

FLOBECK, ZACHARIAS

Praktisk lärobok i fyrverkerikonsten af Zach. Flobeck. Andra upplagan, tillökt och förbättrad. Med 2:ne plancher. Örebro, tryckt hos N.M. Lindh, 1823.

1823

EOD - Miljoner böcker bara en knapptryckning bort. I mer än 12 europeiska länder!



Tack för att du väljer EOD!

Europeiska bibliotek har miljontals böcker från 1400- till 1900-talet i sina samlingar. Alla dessa böcker går nu att få som e-böcker – de är bara ett musklick bort. Sök i katalogen från något av biblioteken i eBooks on Demand- nätverket (EOD) och beställ boken som e-bok – tillgängligt från hela världen, 24 timmar per dag och 7 dagar i veckan. Boken digitaliseras och blir tillgänglig för dig som e-bok.

EOD bokens fördelar!

- Få samma utseende och känsla som med originalet!
 - Använd ditt standardprogram för att läsa boken på skärmen, zooma och navigera genom boken.
 - *Sök:** Använd fulltextsökning för enskilda fraser.
 - *Klipp & klistra:** Kopiera bilder och delar av texten till andra applikationer (t.ex. ordbehandlingsprogram).
- *Ej tillgängligt i varje e-bok.

Villkor för användning

Genom att använda EOD-tjänsten accepterar du de villkor som ställs av biblioteket som äger den aktuella boken.

- Villkor för användning: <https://books2ebooks.eu/csp/sv/nls/sv/agb.html>

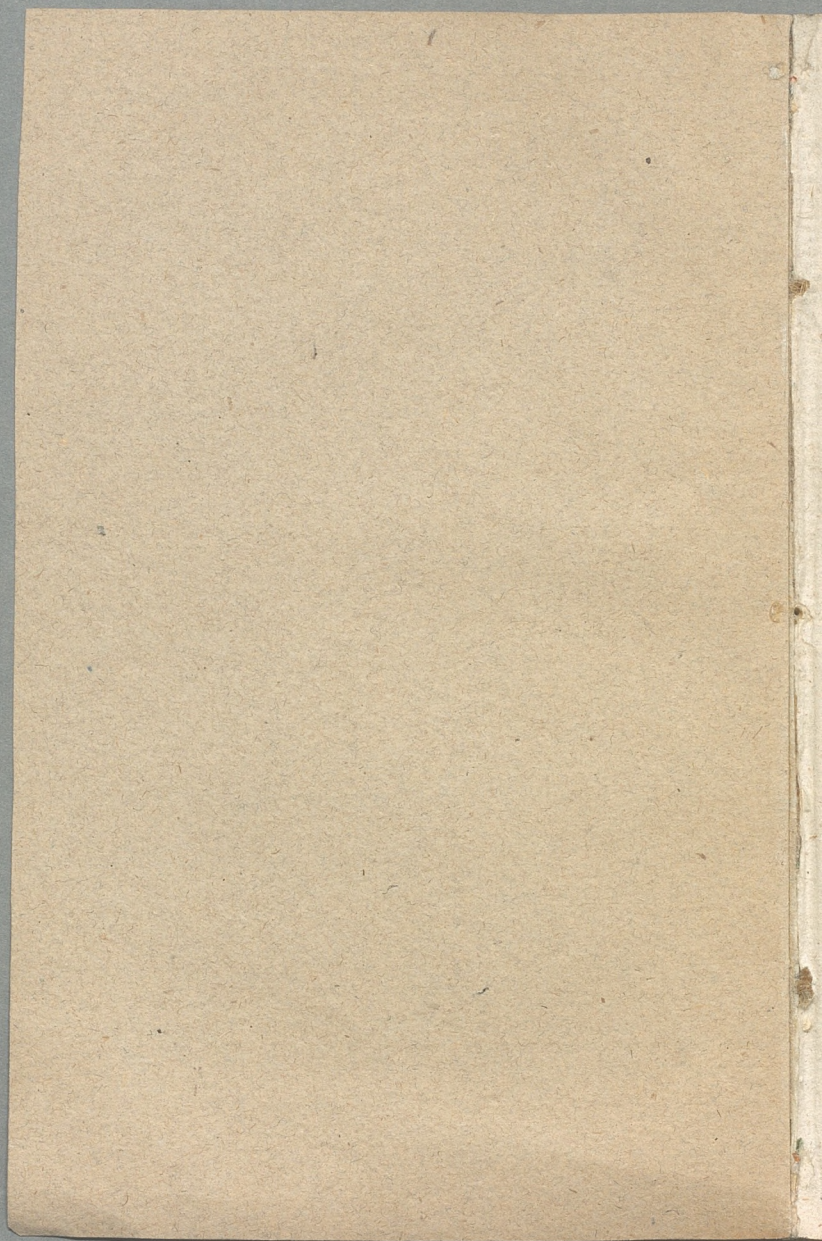
Fler e-böcker

Redan nu erbjuder 40 bibliotek från 12 europeiska länder denna service. Sök böcker tillgängliga för den här tjänsten: <https://search.books2ebooks.eu>
Mer information finns tillgängliga via <https://books2ebooks.eu> boken.

FLOBECK, Z.

John A.
Kem. Fellow.
(M.)
1700-1829

1823



Praktisk Lårobok

i

Fyrverkerikonsten

af

ZACH. FLOBECK.



Andra Upplagan, tillökt och förbättrad.

Med 2:ne Plancher.

ÖREBRO,
Tryckt hos N. M. Lindh, 1823.

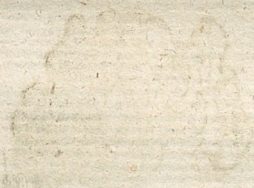
Sv. Saml.
Teknol.
Kem. tillv.
(Br.)
1700-1829



Traktat i Arobel

Fyrverkeri-konsten

NATH. TILSTOR



Innehåll:

Salpeter - sid.	2.	Gul, Blå, Violet	
Knallpulver -	3.	eld - sid.	18.
Svafvel -	3.	Röd, Grön eld	19.
Svafvelblomma	3.	Decorations-Lunta	19.
Kol -	3.	Blå, Hvit, Gul,	
Krut, huru det gö-		Röd Decorations-	
res, poleras, prof-		Lunta -	20.
vas, -	4.	Stjernor -	21.
Mjölkrut -	5.	Svärmare -	22.
Beskrifning på det		Brandrör -	25.
Franska, Tyska		Brandrör med för-	
och Spanska kru-		ändringar -	26.
tet -	6.	Vattenfall -	28.
Sågspån -	6.	Springkälla -	31.
Filspån -	7.	Eldregn -	31.
Glas -	7.	Guldregn -	32.
Vindaren -	7.	Eld, föreställande	
Kaliber, hvad der-		Haget -	34.
med menas -	8.	Eld, som förestäl-	
Laddstocken eller		ler Snöyra -	34.
Sättaren -	8.	Tourbillon -	35.
Klubban -	8.	Löpande Staf	37.
Laddskyffeln -	9.	Brilljant löpande	
Borrare -	9.	Staf -	37.
Raketstock, utan nål	9.	Solfjäder -	39.
Raketstock med nål	11.	Romersk Lysare	40.
Hylsor -	11.	Lustbägare -	42.
Lunta -	13.	Häfspegel, hvad	
Stubin -	13.	dermed menas	43.
Förenings (Commu-		Splendor -	44.
nications) Rör	15.	Kronljus -	45.
Brännare till an-		Palmträd -	46.
tändning -	15.	Stjernkastare -	46.
Brännare till namn		Eldspridare =	47.
och Figurer.	17.	Korsad eld, som	
Hvit eld -	17.	förvandlas till	
		Sol - -	47.

Innehåll.

<i>Sjusstjerner</i>	sid. 48.	<i>Illumineradt Tem-</i>	
<i>Mosaïque</i>	48.	<i>pel</i>	sid. 60.
<i>Sol</i>	49.	<i>Raket</i>	61.
<i>Större Sol</i>	50.	<i>Upprymmare, hvad</i>	
<i>Hjul, trehylsiga</i>	52.	<i>dermed menas</i>	62.
<i>Ett annat slags</i>		<i>Raket-spö</i>	63.
<i>Hjul</i>	54.	<i>Raket-satser</i>	64.
<i>Brilljant Hjul</i>	54.	<i>Huru Hylsor stry-</i>	
<i>Åttahylsiga Hjul</i>	55.	<i>pes</i>	65.
<i>Hjul med fyra</i>		<i>Briljant Raket</i>	65.
<i>armar</i>	55.	<i>Strål-Raket</i>	66.
<i>Stjernpyramid</i>	56.	<i>Brusande Raket</i>	66.
<i>Ett annat slags</i>		<i>Perlraket</i>	67.
<i>Stjernpyramid</i>	57.	<i>Raket, fortsatt med</i>	
<i>Löpande Pelare</i>	57.	<i>Sol</i>	68.
<i>Fantast</i>	58.	<i>Raketkista</i>	68.
<i>Brinnande Namn</i>		<i>Dufva</i>	69.
<i>på trätafla</i>	59.	<i>Illuminationsvatten</i>	69.
<i>Med Decorations-</i>		<i>Rödt, Purpur-rödt,</i>	
<i>lunta</i>	60.	<i>Blått, Gult, Grönt</i>	70.
<i>Uti papp</i>	60.	<i>Orange, Violet</i>	
		<i>luminationsvatten</i>	71.

Vatten-Fyrverkeri.

<i>Vattendykare</i>	s. 71.	<i>Vatten-Tourbillon</i>	s. 73.
<i>Vatten-Skriare</i>	72.	<i>Vatten-kula</i>	74.
<i>Vatten-Svärmare</i>	72.	<i>Vatten-Hjul</i>	74.
<i>Vattenbägare</i>	73.	<i>Vatten-Sol</i>	75.
<i>Krutkammare, hvad</i>		<i>Simmande Häst</i>	75.
<i>dermed menas</i>	73.		



Under namn af *Fyrverkeri-konst*, förstås den delen af Artilleri, som genom sammanblandningen af åtskilliga brännbara ämnen, efter ett bestämt förhållande, man lär sig att tillverka allehanda pjecer, hvilka dels äro oundärliga i krig, dels nyttjas vid glada tillfällen i afsigt att förnöja. Fyrverkeri delas i *Ernst-*(skarpt) och *Lustfyrverkeri*. Det senare är föremålet för denna afhandling.

Då denna bok egentligen är bestämd för dem, som åstunda en rätt känedom i fyrverkeri-konsten, anser jag det vara nödvändigt, att gifva en kort beskrifning på krutet och dess beståndsdelar. Att krut är en blanning af salpeter, svafvel och kol, är en nästan allmän känd sak. Då dessa beståndsdelar alltid nyttjas till fyrverkeri, är det af vigt att kunna pröfva dess godhet. Det är detta som nu kommer att afhandlas.

Anmärkn. Utom kornkrut, skola alla de ingredienser, hvilka man ämnar begagna till fyrverkeri, mycket väl pulvriscras.

Salpeter.

Till sin natur är salpetern sällan ren utan blandad med koksalt, salpetersyra, kalkjord m. m. Den renas derigenom, att den löses i trenne gånger sin vigt kokande vatten, samt inkokas genast i ett glas- eller porcellains-kärl, eller i brist detaf i en förtent kopparpanna till dess en saltskorpa betäcker ytan, som då afskiljes. Sedan tager man kärlet af elden och omrör beständigt vätskan med en träspada, till dess den svalnat, hvarvid salpetern utfäller sig till en grymig fällning, hvilken är ren och afskiljes genom silning från vätskan. Den återstående vätskan innehåller ännu mycket salpeter, hvilket på samma sätt kan frånskiljas. Nu kallas salpetern *luttrad* och nu är den tjenlig till fyrverkeri. *) För att slippa denna möda, är det bäst att man köper luttrad salpeter. Innan den kan begagnas till ifrågavarande ändamål, skall den mycket väl pulvriseras. Om man kastar något af den pulvriserade salpetern på ett glödande kol, och den afbrinner med klar låga, utan sprakning och kringkastning, så är den ren.

*) Ett annat sätt att luttra salpeter, uppgifver Professor *Berzelius* i sin *Lärobok uti Kemien*, 1 Del. pag. 409. Stockholm 1818.

Anmärkn. Blandas salpeter med en tredjedel af sin vigt kol, och blanningen med en glödande kropp vidröres, så afbrinner den med häftighet. Blandar man 3 delar salpeter med 2 delar torr potaska och en del svafvel, så får man ett pulfver, som, då det långsamt upphettas till smältning, afbrinner i ett ögonblick med en förfärlig smäll, hyaraf det fått namn af *knallpulfver*.

Svafvel.

Krutets andra beståndsdel, är ganska brännbart. Det i handel förekommande *Stångsvaflet* är brukbart till fyrverkeri. Det måste väl pulvraseras innan det till ändamålet kan begagnas. Det som är citrongult till färgen är godt. Kan man förskaffa sig *Svafvelblomma* är det i flera afseenden bättre. Den bekommes på Apotheket och tillverkas på det sätt, att man låter svafvel upphettas i ett täppt kärl, då det förvandlas till en gas, som på kallare kroppar åter afsätter sig i fast form likt ett gult mjöl, hvilket kallas *Svafvelblomma*. Härvid iagttages att svaflet skall långsamt upphettas.

Kol.

Denna krutets tredje beståndsdel, måste väl stötas och sigtas innan det till fyrverkeri kan begagnas. Det af furuträ är det bästa. Det måste vara

väl utbrändt och rent från aska, sand
m. m.

Anmärkn. En skildring på de kemiska beståndsdelar af salpeter, svafvel och kol, är icke planen för denna afhandling.

Krut.

Dessa beståndsdelar äro nu afhandlade. De sammanblandas i olika proportioner. Det vanligaste förhållandet är 76 delar salpeter, 15 delar kol och 9 delar svafvel. Dessa ämnen pulvrises i en hård trämortel med en mäsingsbeslagen stöt eller och emellan valsar emot marmorskifvor. Pulvrisingen fordrar 18 till 24 timmars tid och massan fugtas försigtigt för att undvika damning. Derefter torkas den lindrigt och tryckes igenom en sikt, hvarvid den formas i korn. Dessa korn kunna sedan poleras, om de läggas i en tunna, som deraf fylles till hälften, och några timmar svängas omkring sin axel. Sluteligen torkas det på något varma plåtar.

Krutets godhet pröfvas på följande sätt: En nogå afvägd krutquantitet upplöses i fyra gånger sin vikt kokhett vatten. Vätskan skiljes genom filtrering från det olösta, som ganska väl aftvättas. Vätskan inkokas till torrhet,

hvarvid salpeter återstår som väges, och hvars förhållande till krutets vikt ej bör öfverstiga 80 och ej vara mindre än 70 vigtsdelar (det må vara skålpund eller lod) då krutet antages väga = 100 sådane delar.

Ett annat sätt: Är krutet icke helt svart, utan något gråaktigt och låter det icke med lätthet krossa sig med fingret, så är det ett tecken att det icke är väl arbetat. Om man, sedan det är krossadt, upptäcker några gula punkter, tillkännagifver det att svaflet icke är nog krossadt, eller och att de öfrige delarne icke äro väl blandade. Förhåller det sig tvertom, så är krutprovet lätt. Man lägger något krut på ett rent skrifpapper, antänder det med ett glödande kol eller jern, förbränner det hastigt och med klar låga, utan gnistor och utan att smutsa papperet då är detta krut godt.

Till fyrverkeri brukas så väl mjölkrut som korn-krut. Kan man bekomma mjölkrut från något krutbruk är det bäst. Kan det ej ske, så lägger man krutet på en slät bräda och malar det med en löpare af trä. Innan detta malda krut nyttjas, bör det sigtas genom en fin sigt. Man tage sig till vara att ej krossa krutet med någon hammar eller mortelstöt af jern,

ty derigenom kan den största fara uppstå, emedan om krutet är blandadt med ett och annat sandkorn, kan lätt en mer och mindre explosion ske.

Anmärkn. Det franska krutet består af tre fjerdedelar salpeter, en åttandedel svafvel och en åttandedel kol; det tyska 48 delar salpeter, 6 delar svafvel, 7 och en half del kol eller 48 delar salpeter, 5 delar svafvel och 10 två sjundedelar kol; det spanska 78 delar salpeter, 11 delar svafvel, 13 delar kol. Svafvet i krutet ger en större antändlighet, kolet öker explosionens styrka och den fullkomliga blanningen gör, att dess hela massa i ett ögonblick afbrinner. Man skulle få ett starkare krut af kol och salpeter, men det brinner mindre säkert.

Sågspån.

Till fyrverkeri begagnas den stundom. Den af furuträ är bäst. På det den må blifva skild från all orenlighet lägges den i en kittel, pågjutes med så mycket vatten att det står 3 tum öfver sågspånen. Sedan sättes den på elden att koka. Under kokningen lägges litet alun i kitteln. Den orenlighet som genom alun uppdrifves, afskummas. Sedan lägges uti sågspånen efter hvart skålpund, 2 lod salpeter och en half jungfru vinättika, hvarmed det väl omrördt, bör koka i 1 a 2 timmar. Slutligen afsilas vattnet, sågspånen upptages och lägges till torkning. När den är väl torr, är den tjenlig att brukas.

Filspån.

Så väl jernfilspån, som den af mäs-
sing eller malm, kan begagnas. Den
förra är allmännast. Den renas på det
sätt, att man droftar den i ett hand-
tråg, då all orenlighet borttages af
luften.

Glas.

Detta stötes mycket fint i en mor-
tel. När det är stött utbredes det på
ett papper och alla de glasbitar, som
tilläfventyrs kunna vara qvare, bort-
tages.

Anmärku. De öfriga ingredientierna, såsom cam-
phert, antimonium, bernsten m. fl. hvilka begagnas
till fyrverkeri, köpes pulvriscerade på Apotheket.

De nödvändigaste verktyg, hvilka
man är i behof af, vid förfärdigandet
af ett fyrverkeri, komma nu att af-
handlas.

Vindaren.

Fig. 1. Den göres af fast trä i form
af en cylinder. Dess ändar skola vara
klotformiga, på det man med lätthet

må kunna utdraga hylsan, som göres öfver den. Dess längd och tjocklek bestämmes efter den fyrverkeripiece man ämnar förfärdiga. Merendels är den 9 gånger så lång som dess kaliber eller diameter. Figuren visar hvad form den skall hafva.

Anmärkn. När man i Artilleri- och Fyrverkerikonsten talar om en kapons, kulas eller rakets kaliber, så är detta det samma, som man talar om dess diameter. Säger man att en hylsa, vindare eller laddstock är 7 kaliber lång, så är det detsamma, som att den är 7 gånger så lång som dess diameter. Huru hylsor skola förfärdigas, skall framdeles uppgifvas.

Laddstocken eller Sättaren.

Fig. 2. Den göres äfven i form af en cylinder, dock med den skillnad att den är jemn i båda ändar. Dess tjocklek (diameter) skall vara något mindre än vindarens, öfver hvilken hylsan är slagen, på det den med lätthet må gå i hylsan. Längden på laddstocken bör vara lika med förutnämnda vindarens. En laddstock af metall är bäst. Man föredrager en af messing framför den af jern. Göres den af trä, bör det vara fast.

Klubban.

Denna nyttjas till satsens samman-

packning. Den göres af fast trä i form af en tunnbindares handklubba.

Laddskyffeln,

Fig. 3. Brukas då man vill fylla satsen i hylsan. Den göres af hvad metall som hälst. Den bör vara så formad som figuren visar, och så djup att den kan rymma en sats af ett halft a ett lods vigt. Till små hylsors laddning kan man begagna en laddskyffel af spelkort.

Borrare.

Denna nyttjas vid Raketers förfärdigande. Den göres af jern. Dess tjocklek och längd skall framdeles bestämmas.

Raketstock.

(utan nål.)

Fig. 4. Den består af tvenne delar, den ena delen kallas Raketstockens *öfre del*, den andra dess *bot*. Den förra är tecknad genom bokstäfverna E. B. F. den senare genom I. D. K. C. Raketstocken svarfvas af fast trä i

form af en cylinder. Figuren visar huru den skall vara beskaffad. Vid stockens öfra ända (L), göres en insvarfning. Stockens höjd mätes efter raketens längd. Svarfningen på inre sidan eller i sjelfva pipan (B. G. H.) måste vara mycket slät. Om denna pipa skulle vara för stor för rakethylsan, så kan man omlinda hylsan med så mycket karduspapper, att den står stadig i stocken.

Foten måste äfven vara af fast trä. Midt i foten der bokstäfverna E. F. stå, måste vara 3 tums djup insvarfning, så vid, som stockens diameter, på det den öfra delen må stå stadig uti sin fot och ej på minsta sätt vacklande. Midt uti denna insvarfning, skall en halfkula svarfvas som är $\frac{2}{3}$ af stockens diameter och $\frac{1}{3}$ diameter hög, så att på hvarje sida blifver ett slätt rum af $\frac{1}{2}$ kaliber. Denna halfkula kallar man stockens *vårta*. Den föreställes genom upphöjningen vid A. Öfver denna vårta skall det ena hvalfvet af raketens stå, hvarom vidare framdeles.

Anmärkn. 1. Då en raket slås i en dylik stock skall den borraras. Huru denna borrarning skall verkställas och huru stort borr man dervid skall begagna, se beskrifningen på Raket.

Anmärkn. 2. En stock att slå Romerska lysare, Tourbillon m. fl. fyrverkeripiecer uti, förfärdigas på samma sätt, som den nu beskrifna, blott med den skill-

nad, att den vid raketstockens fot fastsvarfvade värtan ej behöfves, utan denna insvarfning skall vara slät.

Raketstock.

(med nål.)

Fig. 5. På det man må slippa den mödan att borra en raket, brukar man äfven att slå den öfver nål. Öfra delen till den förut beskrifna Raketstock, kan till den ifrågavarande begagnas, men foten måste hafva den form, som *Fig. 5.* visar. Den förfärdigas på det sätt, att midt i värtan göres ett hål, så att nålens nedra ända (B), som är försedd med en skruf, kan skrufvas dit. Nålen skall vara $\frac{2}{3}$ så lång som Raketten och dess tjocklek $\frac{1}{6}$ kaliber, eller $\frac{1}{6}$ af Raketens diameter. Sättaren eller laddstocken (se *Fig. 6.*) skall vara ihålig, så att Raketnålen jemt kan rymmas i den.

Om ett fyrverkeri skall efter önskan afbrinna, så är det angeläget, att hylsorna, hvari satsen inpackas, göres enligt regel. Det är derföre som nu uppgifves ett säkert sätt att göra

Hylsor.

Det är redan nämt att det runt, hvaruti satsen sammanpackas, får namn

af hylsa. Att den får form af en cylinder är redan afgjordt då man vid beskrifningen om vindaren sagt, att hylsan skall göras öfver den. Hylsans längd och tjocklek bestämmes efter den fyrverkeri-piece man åstundar göra. Hylsor förfärdigas af kardus- skrif- och postpapper, allt efter det behof till hvilket de skola nyttjas. De hylsor som skola begagnas till svärmare, göres af spelkort.

Då hylsor skola förfärdigas, lindar man papperet om vindaren och vid hvarje omlindning klistras det mycket väl, så att ej någon öppning blir emellan omslagen. När papperet är omlindadt, uttages vindaren och hylsan lägges till torkning. Om några ojämnheter finnas på hylsan, sedan den är torr, så är det ett tecken dertill, att luftblåsor äro emellan papperet. Inträffar detta fall, så isättes vindaren i hylsan och den rullas på ett bord, under det den tryckes med händerna på de ställen, der den är ojemn. Skulle, det oaktadt, luftblåsorna ej lägga sig, omlindas dessa ställen med något segelgarn, så att hylsan får sin jemna fasthet. När rakethylsor skola göras, så klistras blott det inre och yttre omslaget, emedan denna hylsa skall vara af möjligaste lätthet.

Anmärkn. 1. Då hylsor skola strypas, hopvecklas eller vara öppna vid båda ändar, äfven som hvad längd de skola hafva, allt skall på sina ställen beskrifvas.

Anmärkn. 2. Det klister man nyttjar till hylsor tillagas på följande sätt: Man lägger i en liten panna 2 a 3 lod draglimm, gjuter tre fjerdedels kannan vatten derpå och låter det koka tills limmet är smält. Derpå upplöser man ett fjerdedels skålp. stärkelse i något vatten och omrör det. Under det limmvattnet står på elden och kokar, islär man det upplösta stärkelset, och låter det sedan, under beständig omrörning kokas vid sagta eld. Då det nu blifvit kokt, aftages det och ställes till svalning. På sådant sätt behandlad, är det tjenligt till ifrågavarande ändamål.

Lunta.

Den spinnes af blår något lös och så att 2 a 3 ändar hopvridne göra en fingers tjocklek. Den lägges sedan i en kittel och öfvergjutes med en lut af 3 delar pottaska, en del osläckt kalk, 2 delar ox- eller hästspillning och något litet salpeter. Sedan luntan kokat häruti uti 12 a 14 timmar, upptages den och luten utkramas. Härpå lägges den till torkning uti ett varmt rum eller i solsken och då luntan är torr är den färdig att brukas.

Stubin,

blir nyttjad, när man vill, att flera hylsor på en gång, skola afbrinna. Stubin tillredes på följande sätt: Bomull spinnes mycket löst och tvenne trådar sammantvinnas, hvilkas tjocklek skall vara som svafveltråd, hvilken

man betjenar sig af till dagligt bruk. Bomullsgarnet måste vara jemt spunnit, löst tvinnadt och utan knutar. Till ett skålpund garn tages 2 kannor källvatten, en kanna franskt brännvin och ett skålpund salpeter. Garnet kokas i en kopparkittel under igentept lock i tvenne timmar. Derpå upptages det och drages igenom en tunn deg, tillredd af brännvin och mjölkrut. Sedan utbreddes Stubinen till torkning och då den är halftorr öfverströs den med mjölkrut. När nu garnet eller Stubinen är torr, är den färdig.

Man kan och tillreda Stubin på det sätt, att man lägger garnet i brännvin i hvilket man upplöst något salpeter. När det är genomdruckit, utkrammas vätskan. Sedan lägges det i en tunn deg tillredd af stärkelseklister och mjölkrut. När det är besuddladt med nämnda deg, drages det ur degen emellan tvenne finger, hvarigenom den öfverflödiga krutmattan bortgår och Stubinen blifver jemn. Tråden lägges sedan på ett bräde och då den är halftorr öfverströs den med mjölkrut. Då den är fullkomlig torr är den tjenlig till ändamålet. Man undvike så mycket möjligt är att hopvickla den, emedan krutet då lätt kan afskakas. För att pröfva om Stubinen

är duglig, tager man ett stycke, ungefär en aln långt, antänder den ena ändan, om då elden hastigt sprider sig till den andra ändan, är Stubinen god.

Önskar man att flera hylsor på en gång skola afbrinna, så skall elden ledas till dem genom Stubin. Denna Stubin skall, till sådant bruk, vara be-
täckt med hylsor, hvilka hafva bekommit namn af

Förenings (Communications) Rör.

Desse klistras af tunnt skrifpapper och göres öfver en vindare, hvars diameter är ganska liten. Papperet måste gå 2 a 3 gånger öfver vindaren och röret öppet vid båda ändar. Att dessa rör skola vara torra innan de kunna begagnas, behöfver man knapt nämna. I dessa iträdes Stubinträden, och till detta ändamål, kan en ståltråd, med en ögla uti ena ändan, nyttjas, i hvilken Stubinen trädes.

Brännare,

till

antändning.

Hylsan göres af skrifpapper öfver en vindare, hvars diameter bör vara högst $\frac{1}{2}$ tum. Hylsans längd skall va-

ra arkets. Så snart papperet är lindadt omkring vindaren, hopvecklas ena ändan och denna sättes mot bordet, i det man stöter med vindaren några slag, så att botten på hylsan blifver tät. (*Så förhåller man sig med alla hylsor, hvilkas ena ända skall vara tillyckt.*) Sedan lägges hylsan till torkning. Den sats man vill nyttja, blandas mycket väl. Då hylsan är fylld, lägges något krut åfvan på och denna ända öfverklistras med något skrifpapper.

Satsen består af:

N:o 1.		N:o 2.	
Salpeter	3 skålp. —	Salpeter	2 skålp. —
Krut	— 24 lod.	Krut	— 20 lod.
Svafvel	— 16 —	Svafvel	— 8 —
		Harts	— 4 —
N:o 3.		N:o 4.	
Salpeter	— 24 lod.	Salpeter	— 18 lod.
Svafvel	— 8 —	Svafvel	— 10 —
Mjölkrut	— 16 —	Mjölkrut	— 20 —
Kornkrut	— 3 —	Kornkrut	— 1 —

Anmärkn. Detta slags Brännare brukas vid fyrverkeri-antändning och styckeskotts lossande. Då en Raket skall antändas med brännare, bör man icke hålla den för nära hvalfvet emedan Raketen då lätt kan sönderspricka. Vill man nyttja antingen satsen N:o 3 eller 4, fuktas dessa med linolja, som gör att satsen brinner långsamt. Emedan en brännare icke lätt kan utsläckas, bör man alltid hafva en knif till hands, för att afskära den antändna ändan, då man ej mer behöfver Brännaren. Alla satser skola mycket väl blandas, om fyrverkeriet skall efter önskan afbrinna.

Brän-

Brännare,

till

Namn och Figurer.

Fig. 7. När de skola nyttjas tillkännagifver sjelfva benämningen. De kallas äfven *Stjernpytsare*. Hylsan till en dylik göres alldeles lika med brännarens till antändning, blott med den skilnad, att hylsan till den ifrågavarande skall blott vara 6 tum lång. Den ena ändan skall ihopvicklas. Då man skall fylla hylsan, bör man icke taga mycket sats på en gång, på det satsen må blifva jemn packad. Sedan hylsan är fylld tager man stubintråd, lägger den dubbel och sticker den genom den pappersbit man ämnar betäcka hylsan med. På den sidan, som skall vändas mot den i hylsan sammanpackade satsen, slår man en någorlunda stor knut, den andra sidan är då försedd med en ögla. Hylsan öfverklistras, på den öppna ändan, med denna pappersbit. Figuren visar hylsans beskaffenhet, när den, på nu beskrifna sätt, är färdig. En sådan brännare fylles med en af dessa

Satser.

Hvit eld.

N:o 1.

N:o 2.

Salpeter	3 skälp.	—	Salpeter	3 skälp.	—
Svafvel	—	12 lod.	Svafvelblomma	16 lod.	—
Antimonium	8	—	Antimonium	34	—
Osläkt kalk	1-4:dels	—	Fint korekrut	2	—

B

N:o 3.

N:o 4.

Salpeter	1 skålp.	—	Salpeter	16 lod.
Svafvel	—	16 lod.	Svafvel	8 —
Antimonium	—	14 —	Mjölkrut	3 —
Mjölkrut	—	4 —	Camphert	1 —

Anmärkn. Antimonium och kalken, som nyttjas till satsen N:o 1 fuktas med terpentinolja och sedan blandas denna massa med salpeter och svafvel. Satserna N:o 2 och 3 fuktas äfven med terpentinolja. Den camphert som skall blandas med satsen N:o 4 fuktas med några droppar spiritus vini. Derpå blandas den mycket väl med de öfriga ingredientierna och hela satsen fuktas med terpentinolja.

Gul eld.

N:o 1.

N:o 2.

Salpeter	18 lod	Salpeter	24 lod
Mjölkrut	2 —	Mjölkrut	12 —
Bernsten	4 —	Svafvel	8 —
Colophonium	4 —	Cinober	4 —

Anmärkn. Dessa satser fuktas med terpentinolja.

Blå eld.

N:o 1.

N:o 2.

Svafvel	1 skålp.	Mjölkrut	24 lod.
Mjölkrut	4 lod.	Zoffer	$\frac{1}{2}$ —
Cinober	2 —	Arsenik	1-8:del —
Alun	1 $\frac{1}{2}$		

Anmärkn. Man förnye åter den ofta gjorda påminnelsen att satserna skola väl blandas och pulvreras. Zoffer (rostad kobolt) köpes på Apotheke.

Violett eld.

Salpeter	24 lod.
Mjölkrut	8 —
Svafvel	8 —
Cinober	4 —

Anmärkn. Denna sats fuktas med terpentinolja.

Röd eld.

N:o 1.

N:o 2.

Salpeter	18 lod.
Mjölkrut	1 —
Blodsten	2 —
Colophonium	4 —

Salpeter	24 lod.
Mjölkrut i skålp	—
Colophonium	2 —
Indigo	12 —
Groft krut	18 —
Cinober	4 —

Anmärkn. Satsen N:o 1 fuktas med terpentinolja, N:o 2 med bergolja (Petroleum). Så väl den, som Colophonium och Blodsten (Haematites) köpes på Apoteket.

Grön eld,

blifver, af: 6 delar mjölkrut, $\frac{1}{8}$:del koppar upplöst i kol-saltsyra (Acidum salis comm.).

Anmärkn. Denna eld är uppfunnen af Herr *Margraf*, en berömd Kemist i Berlin. Denne, i sitt land namnkunnige man, har och upfunnit ett annat sätt att frambringa grön eld på det sätt, att man pulvriserar 20 lod spanskgörna och 10 lod salmiak (sal ammoniacum) som blandas mycket väl. Sedan ställes denna blandning en dag uti ett fuktigt rum. Derpå smältes vid koleld 20 lod beck och under det becket står på elden, islår man, under beständig omrörning, den redan nämnda satsen. En liten stund derefter tages pannan af elden, låter vätskan afsvälva till dess den bekommer en fasthet. Derpå stötes denna massa och man erhåller ett pulfver, som då man kastar något i elden, gifver en skön grön låga. Då man vill begagna detta pulfver till brännare som nyttjas till namn och figurer, blandas ett skålpund deraf med 6 lod mjölkrut och 4 lod svafvel.

Decorations-Lunta.

Denna brukas stundom till namn, brinnande tempel m. m., ock förfärdigas på följande sätt: Man smälter svafvel uti en stark och rymlig lerpanna

öfver koleld. När det är smält tager man pannan af elden och lägger luntan i den flytande vätskan. Derpå upp-tages den med en käpp, som är försedd med en trägaffel på ändan. Till en lunta af en famns längd, räknar man ett skålp svafvel. Vill man af denna lunta göra ett namn, så böjes en tjock ståltråd i den form man önskar, lägger luntan derpå och fäster den med fin ståltråd. Sedan fastnaglar man den på en svart trätafla, hvilken förut är bestruken med en deg blandad af lera, alun och limvatten. Denna deg hindrar elden att antända taflan. Derpå lägger man stubin öfver hela luntan och beströr den, mycket tunt, med mjölktrut.

Tillredd på nu beskrifna sätt gifver decorationsluntan *blå eld*. Om ett skålpund svafvel, smältes vid kolld och 6 lod salpeter samt 2 lod antimonium blandas deri, och luntan lägges i denna massa, gifver den *hvit eld*. Blandas 4 lod arsenik och 4 lod borax till ett skålpund smält svafvel och luntan besuddas med denna vätska, så erhålles *gul eld*. Lägges luntan i en blanning af 4 delar smält svafvel, 3 delar fint stött stenkol och en del antimonium, blifver dess eld *röd*.

Stjernor.

En af nedannämnde satsler blandas mycket väl. Pulvriserad gummi-dragant upplöses uti något bränvin. Med denna vätska, skall den sats man väljer, befuktas, så att den blifver en deg. Af denna deg göres kulor, hvilkas storlek mättas efter det behof, hvar-till de skola begagnas. De, som skola nyttjas till raketens fortsättning, göres så stora, som en medelmåttig hasselnöt, de till lustbägare något större och de till lysare skola hafva en storlek lik en vanlig bösskula. Dessa kulor — stjernor — formas på det sätt att man tager något af nyssnämnda deg, rullar den i handen till dess den bekommit en rund form. Derpå rullas en sådan kula i mjölkkrut och lägges på ett papper som är beströdt med nyssnämnda slags krut. Då alla stjernorna äro färdige utsättas de till torkning, men icke vid för stark värmå, emedan de då erhålla en yttre hårdhet (skorpa) som gör att värman icke kan tränga sig igenom, utan stjernan blifver i midtlen fuktig och afbrinner således icke med klar låga. Till stjernor uppgifves nu följande:

Satser.

	N:o 1.		N:o 2.	
Salpeter	1 skålp.	—	Salpeter 1 skålp.	—
Svafvel	—	12 lod.	Fint Kornkrut	— 8 lod.
Antimonium	—	8 —	Svafvel	— 8 —
Osläkt Kalk	—	$\frac{1}{4}$ —	Antimonium	— 8 —
	N:o 3.		N:o 4.	
Salpeter	2 skålp.	4 lod.	Salpeter	— 16 lod.
Mjölkrut	—	7 —	Mjölkrut	— 24 —
Svafvel	—	8 —	Svafvel	— 8 —
Camphert	—	3 —	Fint Kornkrut	— 2 —
			Blodsten	— 4 —
	N:o 5.		N:o 6.	
Salpeter	—	14 lod.	Salpeter 1 skålp.	10 lod.
Mjölkrut	—	10 —	Krut	7 —
Svafvel	—	5 —	Svafvel	12 —
Bernsten	—	1 —		

Anmärkn. Om man blott vill tillaga några stjernor, så behöfver man icke så stor sats, som någon af de här uppgifna. Satsen delas då. Så t. ex. om man vill begagna satsen N:o 2 så består dess hälft i 16 lod Salpeter, 4 lod fint Kornkrut, 4 lod Svafvel och 4 lod Antimonium. Vidare delad blir den blandad med 8 lod Salpeter, 2 lod fint Kornkrut, 2 lod Svafvel och 2 lod Antimonium o. s. v. På samma sätt kunna alla satser delas.

Svärmare.

Fig. 8. Hylsans inre omslag är af spelkort. Till små svärmare tages ett, till större 2 a 3 kort. Hylsans längd är kortets. På det korten må förlora något af dess styfhet och på det de med mera lätthet må lindas omkring vindaren, bestrykes de med en fuktig svamp. Rimsor klipta af fint skrifpapper och hvilka hafva lika bredd som kortets längd, och hvilkas längd är skrifarkets, lindas omkring det inre kort-omslaget.

När hylsans sista omslag är klistradt, *stryptes* *) hylsan. Strypt, delas den i 3 lika delar och dess tredjedel utmärkes på laddstocken med bläck, om laddstocken är af trä, men med en fil, om den är af mässing. Här på nedtryckes hylsan med laddstocken eller sättaren i en dertill gjord stock, så att hylsans hvalf kommer att stå öfver vårtan. Nu fylles hylsan med sin sats, som sammanpackas mycket väl, tills tecknet på laddstocken står lika med hylsans kant. På denna sammanpackade satsen lägges en liten förladdning af papper, som hårdt packas. Genom denna förladdning göres med ett spitsigt jern, ett hål, som går genom förladdningen, till den sammanpackade satsen. Nu tages hylsan ur sin stock och på förladdningen lägges fint kornkrut. På detta krut lägges så mycket papper, att det blifver rum till strypning för hylsan, vid dess öfra ända (C). Detta papper, som lades på krutet sammanpackas väl, att det ej må fästa sig uti tillstryppningen. När hylsan är tillstrypt, omlindas detta ställe med fint starkt segelgarn. Det-

*) Det utseende en hylsa får när den är strypt, se Fig. 8. Bokstafven A utvisar den *strypta* ändan. Bokstafven B svärmarens *hvalf* och hvad som menas med *vårta* tillkännagifver bokstafven A uti Fig. 4.

ta kallas hylsans *halsband*. Nu skäres hylsan jemn i ändan och denna ända packas med laddstocken så att den bliver mycket tät, hvarpå denna nyssnämnda ända omvrides i handen, så att den bliver i den form, figuren vid D utvisar. Ändtligen vändes hylsan om, och nu borras, med en skarpäggig syl, ett hål af en tums djuphet, genom den ändan, som stod öfver vårtan. I detta hål strör man fint kornkrut. På det krutet ej må utfalla, strykes, vid öppningen, en deg, tillredd af brännvin och mjölkkrut, och af samma deg besuddlas hylsans hvalf. När denna deg blifvit torr är Svärmaren färdig.

Satser.

N:o 1.
Mjölkrut 16 lod
Salpeter 2 —
Kol 4 —

N:o 2.
Salpeter 16 lod
Svafvel 3 —
Kol 5 —

N:o 3.
Mjölkrut 18 lod
Salpeter 2 —

N:o 4.
Mjölkrut 12 lod
Filspån 2 —

Anmärkn. En Stubintråd, kan, i stället för krut, läggas i det borrarade hålet. Svärmarens verkning är, att den sväfvär i luften, som en orm krälar på jorden. Man kan ock med handen kasta den i luften, i det man, då den är antänd, omveftar den några gånger i en cirkelform, och sedan kastar den. Äfven kan den skjutas ur bössor; men då måste man lägga ganska litet krut till laddning, ty i mo sätt fall antänles den icke. Mäst blifva Svärmare nytjade till fortsättning på Raketer och Lustbägare. Då de begagnas till dessa ända-

mål gifva de en skön anblick. De slutas med en stark knall. Huru Svärmare skola strypas, se Anmärknin- gen under Raket.

Brandrör.

Fig. 9. Med Brandrör i Fyrverkeri- konsten menas sådane piecer, som kasta eldstrålar till en ovanlig höjd, hvilka likna de som komma ur en springkälla. Hylsan till en sådan piece skall vara gjord af 3 a 4 ark karduspapper och diametern minst $1\frac{1}{2}$ stundom $2\frac{1}{2}$ tum. Uti ena ändan göres en fast botten. Då hylsan är väl torr, fylles den på följande sätt: Först islås $1\frac{1}{2}$ lod krut. Denna ifyllning sammanpackas mycket väl, så att, när hylsan vändes om, ej något krut uttrinner. Sedan fylles hylsan med sats, dock så att $\frac{3}{4}$ dels diameter lemnas ofylld. Derpå strypes den till dess den får en öppning af $\frac{1}{3}$ kaliber. När allt detta är verkställdt, borras hylsan. En kaliber, krutet oberäknadt, lemnas oborrad. I den öppning som borringen förorsakar, fylles en sats af 16 lod mjölkkrut och 4 lod kol. Denna sats sammanpackas icke. I hylsans hvalf lägges äfven löst något af denna sats och en papperslapp klistras eller bindes öfver denna ända. När brandröret skall afbränna, fast

bindes det vid en påle, som är nedslagen i jorden till minst $\frac{1}{2}$ aln.

Satser.

N:o 1.

Krut	1 skålp.	—
Salpeter	—	9 lod.
Kol	—	8 —
Svafvel	—	2 —

N:o 2.

Salpeter	16 lod.
Mjölkrut	20 —
Svafvel	8 —
Filspån	8 —

N:o 3.

Mjölkrut	1 skålp.	—
Kornkrut	—	2 lod.
Svafvel	—	2 —
Filspån	—	16 —

Till stora Brandrör tages denna:

Sats.

Mjölkrut	1 skålp.	16 lod.
Kornkrut	—	6 —
Filspån	—	16 —

Anmärkn. 1. Stundom tager man sönderstött *Porcellain* i stället för filspån, som gifver en vacker eld. Tages i stället för jernfilspån, den af mässing eller koppar, så stöter elden något i grönt.

Anmärkn. 2. Alla hylsor skola, när de äro fyllda, betäckas med något post- eller fint skrifpapper, hvilket klistras i kanterna. På den i hylsans hvalf lagda lösa satsen, lägges något krut. När hylsornas längd ej uppgifvas, skola de hafva hela arkets.

Brandrör,

med förändringar.

Desse äro af 3 slag, och förfärdigas på följande sätt:

Hylsan göres lik den som nyttjas

till Brandrör. På botten lägges $1\frac{1}{2}$ lod krut, som sammanpackas. Sedan ifylles nedannämnda sats N:o 1, så N:o 2 och slutligen N:o 3, hvar och en till 1 tums höjd. Härpå fylles hylsan med satsen N:o 2, så N:o 1, så N:o 3, alla till lika höjd. Härpå denna sats. Salpeter 1 lod, Krut 4 lod, Filspån $\frac{1}{2}$ lod. Härpå satsen N:o 3, så N:o 1, så N:o 2 allt till vissa tums höjd. På detta sätt fortsättes med laddningen till dess hylsan blifver, på $\frac{3}{4}$:dels kaliber när, fylld. Sedan strypes hylsan, lik den förr omtalta.

Satser.

N:o 1.			N:o 2.		
Salpeter	—	8 lod.	Salpeter	1 skålp.	—
Krut	2 skålp.	7 —	Krut	1 —	—
Svafvel	—	8 —	Svafvel	—	4 lod.
Kol	—	4 —	Sågspån	—	2 —

N:o 3.

Krut	2 skålp.	—
Kol	—	12 lod.
Filspån	—	5 —

Fig. 10. Ett annat slags Brandrör, hvars hylsa skall vara af trä, 2 tum i diameter, göres på följande sätt: Tre tum från hylsans öfre ända borras tvenne hål vid sidorna midt emot hvarandra. Dessa skola ej vara så stora som det på öfre ändan. Detta sistnämnda skall vara $\frac{1}{3}$:dels kaliber. Denna hylsa be-

ställes hos Svarfvaren. Dess längd är efter behag. Den vanligaste är 1 aln. Antagom att hylsan har denna längd. Man lemnar då två tum osvarfvade. Igenom denna ända borrar det redan nämnda hål. Nu sker laddningen på det sätt, att först ifylles något mjölkkrut och sedan laddas hylsan, som vanligt, dels med satsen

N:o 1, dels med N:o 2.

Krut	2 skålp.	8 lod.	Salpeter	—	10 lod.
Kol	—	20 —	Krut	2 skålp.	16 —
Filspån	—	4 —	Kol	—	10 —

Anmärkn. Då man skall fylla hylsan, sätter man i det borrarade hålet en papperspropp, på det satsen ej må utrinna. När hylsan är fylld, ditsättes botten, som bör vara försedd med en skruf.

Åter ett annat slags Brandrör med förändringar göres på det sätt, att man på trähylsans öfre ända borrar 5 hål i form af en femma på en terning. Samma satser nyttjas till denna hylsans fyllning, som de nyligen uppgifna, blott med den skillnad, att de skola vara något krutstarkare, emedan här äro flera hål ur hvilka elden skall utströmma.

Vattenfall.

Fig. 11. Ställningen göres af trä på följande sätt:

Stolparne AB och CD skola vara

$4\frac{1}{2}$ aln höga åfvan jord; men framstolparne E F och G H 3 alnar. Läckten A E och C G skola vara $4\frac{1}{2}$ aln; men A C och E G proportioneras efter hylsornas antal. I K och L M äro äfven läckten, som skola vara fastspikade på A E och C G. Afståndet emellan hvarje läckte skall vara $1\frac{1}{2}$ aln. När träställningen på detta sätt är gjord, är den färdig.

Hylsorna skola vara gjorda af 3 ark karduspapper öfver en vindare af $1\frac{1}{2}$ tums diameter. Hvarje hylsas längd skall vara 16 tum. Den ena ändan i-gentäppes väl, men den ur hvilken elden skall utströmma tillstrypes, så att dess öppning blir $\frac{1}{3}$ diameter. Hylsorna fyllas med nedannämnde satser. Till de hylsors fyllning, som skola fästas vid läckettet C A tages satsen N:o 1, till de vid läckettet I K, satsen N:o 2, till de hylsor som skola fastbindas vid läckettet L M, tages två laddskyfflor af satsen N:o 1, tre af satsen N:o 2 och ett lika antal af satserna N:o 3 och 4. Hvarje sats sammanpackas väl. Till de hylsor på E G tages först tvenne laddskyfflor af satsen N:o 3 och så af N:o 4. När desse tvenne först omtalte hylsor äro fyllda till midten kan några laddskyfflar af satsen N:o 2 ifyllas. Sedan fortsättes laddningen af satserna N:o 3 och 4. När nu alla hylsorna äro fyllda och

tillstrypta, öfverklistras den strypta ändan med postpapper, uti hvilket Stubintråd är fästad, som vid Brännare till namn är lärdt, hvarom se pag. 17. Här på fastbindes hylsorna vidsina läckten. Afståndet emellan hvarje hylsa skall vara 8 tum. Figuren visar på hvad sätt hylsornas mynningar skola riktas.

Hylsorna på öfra raden (AC) skola vara parallella med jorden. De på andra raden (IK) något lutande. De på tredje raden (LM) än mer lutande och fjerde radens (GE) hylsor mäst lutande mot jorden.

Det återstår nu att visa, huru alla hylsorna på en gång skola kunna antändas.

Uti öglorna som äro gjorda af Stubin, fastbindes lika långa Stubintrådar. Desse förenas uti N. och här sker antändningen. Stubinen betäckes med Communications-rör.

Satser.

N:o 1.

N:o 2.

Salpeter	—	18 lod.	Salpeter	—	28 lod.
Mjölkrut	2 skålp.	20 —	Mjölkrut	2 skålp.	—
Fint Kornkrut	—	10 —	Fint Kornkrut	—	8 —
Svafvel	1	—	Svafvel	—	16 —
Sågspån	—	4 —	Sågspån	—	3 —
Kol	—	10 —	Kol	—	7 —

N:o 3.

Salpeter	1 skålp.	—
Mjölkrut	1 —	24 lod.
Fint Kornkrut	—	6 —
Svafvel	1 —	—
Filspån	—	4 —
Kol	—	4 —

N:o 4:

Salpeter	1 skålp.	4 lod.
Mjölkrut	1 —	4 —
Fint Kornkrut	—	6 —
Svafvel	—	12 —
Camphert	—	2 —
Stött Glas	—	2 —

Springkålla.

En Brandrörs-hylsa af trä, lik den som förut är beskrifven, (se pag. 25) nedgräfvnes så djupt i jorden, att dess mynning står jemt med marken. Mylla tryckes fast intill den, så att hylsan står stadig. Hylsan fylles med denna

• *Sats.*

Salpeter	—	24 lod.
Mjölkrut	1 skålp.	12 —
Fint Kornkrut	—	12 —
Groft d:o	—	6 —
Sönderhackad Stubintråd	—	12 —
Filspån	—	6 —
Svafvel	—	6 —
Glas	—	4 —

Anmärkn. Den sönderhackade Stubintråden skall högst vara 1 tum lång.

Eldregn.

Fig. 12. Fem eller flera hylsor fastbindes på en $4\frac{1}{2}$ aln hög ställning. Hylsorna skola vara två tum i diameter och gjorda af 2 ark karduspapper. Den ena ändan skall vara tät, den andra öppen och således *ej tillstrykt*. Hylsorna bindas så att dess mynningar

vändes mot åskådarne. Emellan hvarje hylsa skall vara 6 tum. Träställningen skall ej stå nära åskådarne utan något på afstånd, på det denna Fyrverkeri-piece må gifva en vackrare anblick. Den Stubintråd som nyttjas till denna sats skall vara lika lång med den som begagnas till Springkälla.

Sats.

Salpeter	1 skålp.	16 lod.
Mjölkrut	—	16 —
Groft Kornkrut	1 —	—
Sprängkrut	—	16 —
Sönderhackad Stubintråd	—	24 —
Kol	—	8 —

Guldregn.

Härmed förstår man en stjernmassa, som bränner långsamt, och gifver en skön gul färg, och då den nedfaller, bildar ett Guldregn. Hylsorna göres lika med de som nyttjas till Eldregn; men ju högre ställning man kan skaffa, ju bättre är det. Minst bör den vara 5, a 6 alnar.

Guldregn tillredes utaf en af de satser som nedanföre uppgifves. Sedan den valda satsen är, jemte bomullen, väl blandad, indoppas den i linolja. Då satsen är väl genomträngd af oljan utkrammas den. Sedan det är skedt,

skedt, lägges satsen i en mortel och stötes tills den blifver som en deg. Af denna deg bildas små kroppar i form af sädeskorn. Dessa torkas väl och när de skola brukas, fuktas de på följande sätt: Man sammanblandar mjölkkrut och brännvin till en tunn deg. Uti den doppas nämnda korn, hvilka läggas på ett papper, som är beströdt med mjölkkrut, till torkning. När de äro torra äro de tjenlige till ändamålet.

Sedan en sats, af 1 skålp. 12 lod Salpeter, 16 lod Mjölkrut, 6 lod fint Kornkrut, 6 lod Svafvel och 2 lod Camphert eller Antimonium är tillredd, laddas hylsan på följande sätt: På hylsans botten lägges ett vanligt böes-skott krut, som packas. Derpå lägges 15 à 20 af de nu beskrifne korn, som vi kalle *Guldregn*. Derpå ifylles 2:ne laddskyfflar sats, så något krut, så guldregn, så sats och på detta sätt fortsättes till dess hylsan blifver full. Nu betäckes dess ända med papper, uti hvilken stubin sättes, som förr vid brännare till namn är lärdt. Då pjeceñ skall afbrinna, skall stubin förena alla hylsorna och denna betäckes med communicationsrör. Detsamma iakttages med de hylsor, som skola begagnas till den sist omtalte fyrverkeri-pjece.

Satser.

N:o 1.

N:o 2.

Mjölkrut	1 Skålp.	—	Mjölkrut	—	4 lod.
Salpeter	—	16 lod.	Salpeter	—	16 —
Svafvel	—	18 —	Svafvel	—	4 —
Bomull	—	1 —	Bomull	—	1 —

Anmärkn. Innan Bomullen blandas till satsen, skall den vara väl kardad och fri från alla knutar.

Eld, föreställande Hagel.

Hylsorna göras af samma storlek som de hvilka nyttjas till eldregn. De bindas på samma sätt och vid en lika hög ställning. (Se Fig. 12).

Hagelsatsen tillredes af 1 Skålp. Salpeter, 4 lod Krut, 2 lod Svafvel och 2 lod Camphert. Denna sats fuktas med brännvin, uti hvilket pulvriserad gummi-dragant blifvit upplöst till en deg. Af denna deg göres små kulor af vanliga ärters storlek. De rullas i mjölkrut, och när de äro torra, äro de färdiga.

Hylsorna fylles med samma sats och laddas på samma sätt, som vid beskrifningen på guldregn är lärdt, blott med den skillnad, att i stället för guldregn, tages nu beskrifne kulor.

Eld, som föreställer Snöyra.

Fig. 13. Hylsorna som skola begagnas till detta ändamål, äro lika med de

förr omtalte. Den ena ändan skall vara igentäpt, den andra åter öppen och således *ej tillstrypt*. Hylsorna fastbindas på en 4 à 5 alnars hög ställning; deras mynningar skola vara riktade mot höjden och så ställda, som figuren visar. De pappersbitar som skola nyttjas till denna sats, klippes af tunnt postpapper, så stora som vanliga västknappar. När de äro klipta i denna form, skola de ligga i franskt brännvin i 2:ne timmar. Derpå upptages de, utbredes till torkning och öfverströs med en sats af 6 lod Salpeter, 2 lod Camphert och 1 lod mjölkkrut. Då de nu äro torra sammanblandas de med denna

Sats.

Salpeter	2 skålp.	12 lod.
Kornkrut	2 —	—
Sprängkrut	—	8 —
Svafvel	—	6 —
Kol	—	2 —
Sågspån	—	1 —
Pappersbitar	—	16 —
Camphert	—	4 —

Tourbillon.

Fig. 14. Af 3 ark karduspapper, göres en hylsa, som är 2 tum i diameter. Då den är väl torr fylles den med

nedanstående sats. På hylsans båda ändar (N och P) fastlimmas träbottnar och öfver dem limmas lärft. Uti Tourbillonen, der punkterna (M och L) äro satta, borras fina hål, ett vid hvarje ända, som figuren visar. Dessa hål förenas med stubin, hvilken fastbindes vid antändningspunkten (O). Borrningen skall vara $\frac{1}{8}$ diameter djup.

Tourbillonen fastbindes på midteln vid en rund stolpe, som har en jernpigg uti nedra ändan (A). Midt i foten (BC) skall vara ett hål i hvilket jernpiggen skall sättas. På botten af detta hål lägges en bit jernplåt, eller ett stycke af någon annan metall. FH och EG föreställa stolpar som äro nedslagne i jorden och EF en bräda, som är fastspikad på dem. Uti I borras ett så stort hål, att axeln (KA) går lätt igenom. Axelns ända (KI), skall nå öfver brädan. Vid de ställen der bokstäfverne A och I stå, strykes något talg, på det axeln må löpa lätt.

Sats.

Salpeter	1 skälp.	—
Kornkrut	1	8 lod.
Svafvel	—	8 —
Kol	—	—
Mjölkrut	—	16 —
Sågsån	—	4 —

Löpande Staf.

Fig. 15. Hylsan göres och borras på samma sätt, som Tourbillonens. Den fästes på midteln vid axeln AB. Denna axel skall vara 1 aln lång och minst 3 alnar från jorden. Antändningshålen förenas med stubin. De hål, i hvilka axeln skall omlöpa, strykes med talg. På det att axeln ej må falla ur sina hål islår man pinnar på hvarje sidan om den. Figuren visar huru träställningen skall göras. Hylsan fylles med denna

Sats.

Krut	1 skålp.	4 lod.
Svafvel	—	8 —
Kol	—	8 lod.

Anmärkn. Till löpande staf, kan ock en sats af: 1 Skålp. 12 lod Mjölkrut, 19 lod Salpeter, 7 lod Svafvel och 17 lod Kol, nyttjas.

Brilljant löpande Staf.

Fig. 16. På en fyrkantig bräda, bindes fyra hylsor, på det sätt figuren visar. Hylsorna göres af 3 ark karduspapper och lindas öfver en vindare, hvars diameter är 2 tum. Den hylsa, som är teknad med bokstafven A, laddas med satsen N:o 1; den med B med satsen N:o 2; den med C med satsen

N:o 3 och den vid hvilken bokstafven D står, laddas med satsen N:o 4. De först omtalte hylsor (A och B) strypas. På denna strypta ända, lägges en någorlunda stor propp af papper, hvilken med laddstocken och klubban hårdt packas. Sedan ifylles hvarje hylsa med sin sats och den andra ändan igentäppes. Ett hål, af $\frac{1}{8}$ diameter borras vid de ställen, som äro teknade med Bokstafven E. När allt detta är verkställt, äro dessa hylsor färdiga.

Då de hylsor, vid hvilka bokstäfverna C och D stå, äro strypta, börjas genast med laddningen. När de äro fyllda igentäppes dess ena ända. Den strypta ändan skall betäckas med papper, i hvilket en stubintråd är fästad. I hvalfvet lägges något af den sats, med hvilken de äro fyllda.

Sluteligen bindes hylsorna vid sin bräda, hvars sida bör vara $\frac{1}{4}$ af hylsans längd. Hylsorna förenas med stubin, som betäcket med communications-rör. Midt i brädet borras ett hål genom hvilket en jernnagel, 6 tum lång, skall gå. Denna jernnagel skall filas rund och bestrykas med talg, på det stafven må med lätthet omlöpa. När fyrverkeripjecen skall antändas, fästes den med nämnda jernnagel vid en stolpe hvars höjd bör vara 3 alnar. På det hylsor-

na ej skola stöta emot stolpen, bör man hafva en liten svarfvad kula, genom hvilken borras ett hål, och denna kula sättes emellan stolpen och brädet, i det man iträder jernnaglen genom den.

Satser.

N:o 1.

Mjölkrut	1 skålp.	24 lod.
Salpeter	—	24 —
Kol	—	8 —
Groft Kornkrut	—	2 —
Jernfilspån	—	1 —

N:o 2.

Mjölkrut	1 skålp.	4 lod.
Salpeter	—	8 lod.
Kol	—	8 —
Svafvel	—	4 —
Camphert	—	1 —

N:o 3.

Mjölkrut	2 skålp	—
Salpeter	—	6 lod.
Svafvel	—	4 —
Fint Kornkrut	—	4 —
Messings filspån	—	6 —

N:o 4.

Mjöskrut	3 skålp.	—
Salpeter	—	16 lod.
Glas	—	6 —
Jernfilspån	—	6 —
Antimonium	—	2 —

Anmärkn. Om några brännare, som nyttjas till namn, fästes vid brädan, och stubinträden så lägges, att desse antändas på samma gång som hylsorna, så bildas desse, när stafven omlöper, en liten cirkel, som gifver en skön anblick.

Solfjåder.

Fig. 17. Hylsorna skola vara $1\frac{1}{2}$ tum i diameter, $\frac{1}{2}$ aln långa och gjorda af 1 ark karduspapper. Den ena ändan tilltäppes och den andra strypes. De laddas på det sätt, att på botten lägges ett skott krut, och sedan laddas

de med nedannämnde sats. Hylsorna förenas med stubin.

Träställningen göres som figuren visar. Skifvan, uti hvilken hylsorna skola vara antingen fastlimmade eller vidfästade, skall i förra fallet vara gjord af en plank, i sednare af en bräda i form af en halfcirkel. Vill man limma hylsorna, så borras i plankan så stora hål att hylsorna kunna ditsättas. Stolpen, vid hvilken skifvan skall fästas, bör vara minst $3\frac{1}{2}$ aln ofvan jord.

Sats.

Salpeter	1 skålp.	—
Kornkrut	1 —	4 lod.
Svafvel	—	12 —
Camphert	—	2 —
Jernfilspån	—	4 —

Romersk Lysare.

Fig. 18. Denna pjece är en bland de vackraste i fyrverkerikonsten. Under det en skön låga utströmmar, kastas ur hylsan en stjerna i luften till en ovanlig höjd. Hylsan göres af 3 ark karduspapper öfver en vindare hvars diameter är en tum. Den ena ändan *tillstrypes ej*. På hylsans andra ända göres en botten af trä eller papp, som tillklistras väl. På denna botten lägges 1 lod kornkrut, hvilket samman-

packas. Härpå lägges en stjerna. Sedan ifylles 2 laddskyfflar med en af nednämnde sats. Denna sats *sammanpackas ej för mycket*, emedan stjernan då lätt kan gå sönder. Sedan islås ett skott krut hvilket tjänar till *häfning*, och gör att den derpå lagda stjernan kastas i luften. Detta krut *sammanpackas icke*. Härpå lägges en stjerna, så sats, sedan krut, så stjerna och på detta sätt fortfares till dess hylsan är full. Mynningen öfverklistras med skrifer eller postpapper, som vid antändningen borttages. Figuren visar tydligen huru krut, stjerna ock sats är fylld i hylsan. Då Lysaren skall antändas, fastbindes den på en 2 alnars hög päle, eller läckte, som nedtryckes i jorden. Att fyrverkeripjecen ej skall luta åt någon sida, behöfves knapt påminnas.

Satser.

N:o 1.

Salpeter	1 skälp.	—
Fint kornkrut	—	24 lod.
Svafvel	—	16 lod.
Kol	—	12 —
Sågspån	—	4 —

N:o 2.

Salpeter	1 skälp.	—
Mjölkrut	1	— 16 lod.
Svafvel	—	8 lod.
Camphert	—	4 —
Glas	—	4 —

N:o 3.

Salpeter	20 lod.
Groft kornkrut	20 —
Svafvel	8 —
Mjölkrut	8 —
Filsån	8 —

Anmärkn. Om 4 eller 5 Romerska Lysare sättas i en rät linia, 1 aln ifrån hvarandra, och antändas på en gång, så göra de en skön anblick. — Stundom lägges tvenne stjernor på krutskottet. När det sker, skall ett större skott krut ifyllas. Huru stjernor förfärdigas, se pag. 21.

Lustbågare.

Fig. 10. Bland alla Fyrverkeri-pjecer intager denna första rummet. Först ser man en Romersk Lysare, som kastar sina stjernor, så en ovanlig vacker eld, derpå följer en sagta knall, och så en mängd brinnande svärmare eller eldkulor, som sprida sig i luften och upplysa hela trakten. Om denna fyrverkeri-pjece skall efter önskan afbrinna, så måste bågaren, som göres af trä, vara ganska tät och huru den förfärdigas kommer nu att afhandlas.

Fyra brädstycken sammanspikas. Hvarje stycke skall minst vara 12 tum långt. Dessa brädstycken hyflas mycket släta på inre sidan. Bågarens botten (FE), skall tät sammanfogas med dessa stycken. Bågaren göres fyrkantig och hvarje sida 5 tum på inre kant. Lustbågaren laddas på följande sätt:

Vid ett af Lustbågarens hörn, fastlimmas en Romersk Lysare. Denna lysare skall vara *öppen* vid båda ändar. Den nedra ändan, skall vara $\frac{1}{2}$ tum

från botten. På denna botten lägges en sats af 9 lod Mjölkrut, 4 lod Salpeter, 2 lod Kol och 1 lod Svafvel. På denna sats lägges, ett i fyrkant skurit stycke papp, uti hvilket hål äro gjorda. Vid dess ena hörn (x) skall vara en inskärning. Figuren A visar huru detta pappstycke skall vara, och huru det skall läggas i bägaren. utvisar linien DC uti 19 figuren. Detta stycke får namn af *Häfspegel*. På den lägges minst 16 stjernor och på dessa en sats af 4 lod Mjölkrut, 2 lod Svafvel, 1 lod Kol, 2 lod Salpeter och 1 lod Filspån. Härpå lägges $\frac{1}{4}$ ark skrifpapper, och bägarens öfriga tomma rum stoppas med pappersspån. Sluteligen klistras, på bägarens öfra ända (AB), ett tunnt postpapper. Då bägaren skall antändas, nedgräfvdes den så djupt, att dess öfra kant står jemt med jorden. Den får icke luta åt någon sida och omkring den skall läggas mylla, så att den står fast. Vid G sker antändningen.

I stället för stjernor, nyttjas ofta svärmare. Dessa sättas i häfspegelns hål, så att deras antändningsändar, som äro försedde med stubin, äro vända mot satsen. Emellan svärmarne stoppas pappersspån, så att de stå fasta. Bägarens öfriga tomma rum, stoppas

äfven med pappers-spån, hvilket köpes hos Bokbindaren.

Splendor.

Fig. 20. Omkring ett Brandrör; fastlimmas Romerska Lysare. Träställningen hvarpå Splendorn skall stå förfärdigas på följande sätt:

Man gör en träbotten, till formen cirkelrund, så stor att den betäcker alla hylsornas bottnar. Sedan tillredes 4 stolpar, hvardera $2\frac{1}{2}$ aln långa, och på hvarje göres en inhakning, som figuren visar. På inhakningen af dessa stolpar lägges botten. Omkring hylsorna bindes stark hyssing och då desse äro nedsatta på sin botten, bindes tåg omkring stolparna. När Splendorn skall afbrinna, sättes stolparna $\frac{1}{2}$ aln i jorden, hylsornas mynningar öppnas, något mjölkrut strös öfver hvarje hylsa, och Brandröret, som skall stå i midteln, antändes. Inhakningen (från botten, till stolparnes öfre ända) skall hafva samma höjd, som Brandröret.

Till en annan slags Splendor, *Fig. 21* göres träställningen som figuren visar. Hylsorna skola vara gjorda öfver en vindare af 1 tums diameter. Den ena ändan skall vara igentäpt, men den, ur hvilken elden skall utströmma, tillstrypt. På armarna A, B, C, bindes hylsor

fyllda med satsen N:o 1. På armarna D och H, fastbindes äfven hylsor fyllda med satsen N:o 2; men de hylsor, som äro fästade vid E och G skola vara fyllda med satsen N:o 3. På armen F, fastbindes en Romersk Lysare. Hylsorna förenas med stubin, som figuren visar och vid I sker antändningen. Splendor fastspikas vid en 3 alnars hög stolpe, som står $\frac{1}{2}$ aln i jorden.

Satser.

N:o 1.		N:o 2.			
Salpeter	1 skålp.	—	Salpeter	—	24 lod.
Mjölkrut	—	10 lod.	Mjölkrut	—	24 —
Svafvel	—	8 —	Svafvel	—	8 —
Camphert	—	2 —	Filsån	—	4 —

N:o 3.

Salpeter	16 lod.
Fint Kornkrut	28 —
Svafvel	6 —
Sågsån	2 —
Glas	4 —

Anmärkn. Hylsorna som äro fästade vid armarna A, B, C, kan borttagas om så åstundas. — Bernstenspulver kan begagnas i stället för Camphert och Filsån. Om trenne hylsor, laddade med 1 skålp. krut, 4 lod salpeter, 4 lod kol, fästes vid armarne, så som figuren visar och en jernnagel iträdes i midteln, som förr är lärdt (se pag. 38), så drifva dessa hylsor pjeccen omkring. I detta fall, skola alla armarna vara försedde med hylsor, ock i romerska lysarens ställe bindes en hylsa, fylld, antingen med satsen N:o 2 eller N:o 3.

Kronljus,

är ett slags Splendor. Åtta stycken af de Brännare, som nyttjas till namn,

bindes omkring en 3 alnars hög stolpe. En brännare skall vara midt uti. Man vrider hylsorna så, att emellan hvarje mynning blir $\frac{1}{4}$ alns afstånd. De förenas med stubin.

Palmtråd.

Fig. 22. Huru träställningen skall göras, och i hvad riktning hylsorna skola bindas, visar figuren. Dessa hylsor äro icke annat än Romerska Lysare. De förenas med stubin. Palmträdet skall stå 1 aln i jorden. Att trädet bör vara så nedsatt, att åskådarne ej blottställas för att lida skada af de stjernor, som kastas till båda sidor, behöves knapt påminnas.

Stjernkastare.

Fig. 23. En träställning, 3 alnar hög, göres i den form figuren visar. Tvenne Romerska Lysare läggas på ett tjockt bräde, skurit i form af en spitsvinklig triangel. Hylsorna läggas så, att den eld som utströmmar, ej mötes. De förenas med stubin och vid A sker antändningen.

Eldspridare.

Till denna Fyrverkeri-pjece nyttjas samma ställning, som till stjernkastare. I stället för Lysare begagnas tvenne Brandrör. Tre tum från mynningen, borras ett hål af $\frac{1}{4}$ diameter. Bokstafven B (se fig. 23) utmärker de ställen der borrningen skall ske. Hylsorna förenas med stubin. Antändningsstället är tecknadt med bokstafven A.

Korsad eld, som förvandlas till Sol.

Äfven till denna fyrverkeri-pjece, kan samma träställning begagnas, som nyttjas till Stjernkastare. Man hänvisar således läsaren till fig. 23. De hylsor, som läggas på den spitsvinkliga triangelen, kunna fyllas med hvad sats som behagas. Dessa hylsor skola vara strypta, och gjorda öfver en vindare hvars diameter är 1 tum. På stolpen fästes en sol. Från solens antändningsända skall en stubin gå till hylsans ända (D). Denna stubintråd, som är betäckt med communicationsrör, skall stickas genom botten (D) på hylsan (AD). Huru Sol förfärdigas, skall framdeles beskrifvas.

Sjustjernor.

Fig. 24. Hylsorna göres af järnbleck, 9 tum långa och något öfver $\frac{1}{2}$ tum i diameter. Den ena ändan skall vara väl tillyckt. En half tum från denna ända borras 6 à 8 mycket fina hål. Uti dessa hål iträdes stubintråd och sedan laddas hylsorna med nedanstående sats. När de äro fyllda, klistras papper för dess ändar. Derpå fastlimmas de i ett bräde och sättas i en oval form, som figuren visar. De stubintrådar, som äro iträdde de små fina hålen, förenas och hylsorna fyllas med denna

Sats.

Salpeter i skålp.	12 lod.
Mjölkrut	10 —
Svafvel	2 —
Camphert	2 —
Antimonium	1 —

Mosaïque.

Fig. 25. På trenne stolpar hvardera 4 alnar höga, bindes hylsor på det sätt figuren visar. Hylsorna skola vara tillstrypta och gjorda öfver en vindare hvars diameter är 1 tum. De som äro fästade vid stolpen AB, laddas med satsen

satsen N:o 1; de vid CD, med satsen N:o 2, och de vid EF, med satsen N:o 3. Hylsorna förenas med stubin. Vid medlersta stolpen, midt emellan AB, fästes en sol. Hylsorna skola vara så fästade vid sina stolpar, att deras mynningar (K och I), äro vända midt emot hvarandra eller i en rät linea. Stolparna sättas äfven i en rät linia och dess afstånd bör vara 2 alnar. Från antändningsändan af den sol, som är fästad vid stolpen AB, skall en stubintråd gå, till någon af hylsorna I eller K. Hylsorna förenas med stubin.

Satser.

N:o 1.

N:o 2.

Salpeter	1 skålp.	8 lod.	Salpeter	1 skålp.	—
Mjölkrut	—	20 —	Mjölkrut	—	24 lod.
Fint Kornkrut	—	4 —	Svafvel	—	8 —
Svafvel	—	4 —	Glas	—	4 —
Antimonium	—	2 —			

N:o 3.

Salpeter	1 skålp.	8 lod.
Mjölkrut	—	28 —
Svafvel	—	8 —
Bernstenspulfver	4 —	

Sol.

Fig. 26. Af postpapper och öfver en vindare, som knappt är $\frac{1}{2}$ tum i dia-
D

meter, göres hylsan. När den är väl torr, fylles den med en sats af 2 lod mjölktrut, 6 lod Salpeter och 2 lod Svafvel, hvilken sats sammanblandas mycket väl. Denna sats får icke sammanpackas för mycket. När hylsan är fylld strypes den något i ena ändan och den andra tilltappes. Derpå omlindar man hylsan omkring en trätrissa. Att man börjar omlindningen med den tilltapppta ändan, behöfver knapt påminnas. På hvardera sidan klistras en rund pappbit, till omkretsen så stor, att den betäcker så väl trissan, som den omlindade hylsan. Midt i trissan borras ett mycket fint hål. Uti det iträdes en stor knappnål eller en ståltråd. Solen fästes vid en käpp, och den andra ändan af käppen hålles i handen då Solen skall antändas. Det är en dylik sol som begagnas till korsad eld och Mosaïque.

Uti stort fyrverkeri brukar man en större slags Sol. Den förfärdigas på följande sätt: Åtta stycken hylsor fastbindes vid en träställning som figuren 21 visar. Alla hylsorna laddas först med satsen N:o 1, så med N:o 2, så med N:o 3 och sluteligen med satsen N:o 4. Hylsornes nedre ända tilltappes, men de ur hvilka elden skall utströmma,

strypes. De göras öfver en vindare, hvars diameter är $1\frac{1}{4}$ tum. På bottnen lägges ett skott krut. Hylsorna skola vara laddade med lika mycket af hvarje sats. För att vinna denna önskan, nedsättes laddstocken i hylsan, och man gör ett märke på laddstocken, som visar huru lång hylsan är. Från detta märke delas laddstocken i 4 lika delar och dessa delar utmärkas med bläck på laddstocken. Med satsen N:o 1 laddas hylsan till dess att första märket står jemt med hylsans mynning, med N:o 2 tills dess andra tecknet visar sig, o. s. v. När de äro fyllda skola de, som redan är nämnt, strypas, och i hvalfvet lägges något sats, och sluteligen betäckes denna ändan med papper, och hylsorna förenas med stubin, så att de på en gång brinna.

Satser.

N:o 1.

Salpeter	—	14 lod.
Mjölkrut	—	8 —
Svafvel	—	4 —
Camphert	—	2 —

N:o 2.

Salpeter	—	20 lod.
Fint Kornkrut	10	—
Svafvel	—	4 —
Glas	—	4 —

N:o 3.

Salpeter	—	16 lod.
Fint Kornkrut	12	—
Groft Kornkrut	4	—
Antimonium	—	8 —

N:o 4.

Salpeter	—	14 lod.
Groft Kornkrut	14	—
Bernstenspulfver	4	—
Glas	—	4 —

Hjul.

Fig. 27. De vanligaste hjul äro de, som hafva 3 hylsor. Dessa hylsor skola hvila på 3 armar, och desse armar äro fästade vid en liten naf, som liknar våra vanliga hjulsnaf. Nafven skall vara så tjock att dess genomborrade hål är $1\frac{1}{2}$ a 2 tum. Vid armarnes ändar, der hylsorna skola fästas, göres inhålkningar, på det hylsorna skola ligga mera fasta. Nedom dessa inhålkningar borrar små hål, uti hvilka segelgarn inträdes, med hvilket hylsorna fastbindas. De ställen, der hålen skola vara, utmärkas med bokstafven A. Armarna skola hafva lika afstånd från hvarandra. Midt i nafven borrar ett hål af $\frac{1}{4}$ tums diameter. I detta hål sättes en jernspets, som är filad rund så lång nafen är, eller $1\frac{1}{2}$ a 2 tum. Med denna jernspets skall hjulet fästas vid en 3 alnars hög stolpe, som nedsättes i jorden. Stolpen får ej luta åt någon sida. På det hjulet ej må slå emot stolpen och således bli hindrat i sin fart, sättes en liten tråkula, uti hvilken ett hål är borrhadt, emellan stolpen och hjulet, hvilket förr är beskrifvit vid afhandlingen om briljant löpande staf hvarom se pag. 38.

Träställningen på detta sätt för-
färdigad, är nu tjenlig till ändamålet.
Hylsorna laddas med en af de satser,
som nedanföre uppgifvas. Hvarje hyl-
sa skall vara 6 a 8 tum lång och gjord
öfver en vindare, som är 1 tum i dia-
meter. När hylsorna äro fyllda stry-
pes de *vid båda ändar*, tills de få en
öppning af $\frac{1}{4}$ diameter. Vid tillstryp-
ningen knytes segelgarn. Sedan borras
hylsan till en half diameter, och i hyl-
sans hvalf lägges något sats. Denna
sats *packas icke*. Sluteligen öfverklistras
alla de strypta ändarna med papper,
uti hvilket stubintråd fästes, som förr
vid Brännare till namn och figurer är
afhandladt hvarom se pag. 17. Denna
stubin skall förena alla hylsorna och
vara betäckt med föreningsrör. Vid D
sker antändningen. Härvid märkes, att
den sista hylsans ände (E) skall vara
igentäppt. På dess ända lägges ett skott
krut, hvilket väl sammanpackas, och
sedan fylles hylsan med sats. Det är
nödvändigt att hylsornas kanter (F) ä-
ro väl betäckta med papper, så att vid
afstånden (G) emellan hylsorna ej fin-
nes någon öppning. Man kan ock lad-
da hylsorna stundom med satsen N:o
1. stundom med N:o 2 o. s. v. Detta
iakttages vid alla hjulhylsors laddning.

Fig. 28. Ett annat slags hjul, som när 3 hylsor äro utbrända, hvilka hafva drifvit hjulet till höger, gör, att det vänder sig till venster, förfärdigas på följande sätt. Man skär ett mycket tunnt brädstycke i en femkant. Derpå bindes hylsor som förenas med stubin, hvilken betäckes med föreningsrör. Hylsorna laddas som vanliga hjulhylsor, hvars beskrifning ofvanföre är gjord. Figuren visar tydligen huru brädstycket skall skäras och hylsorna bindas. Vid A sker antändningen.

Brilljant Hjul.

Fig. 29. Hylsorna laddas och borras som ofvanföre är afhandladt. Träställningens förfärdigande visar figuren. Ändan af en decorationslunta fästes vid hjulsnafen och denna lunta fastbindes med ståltråd vid hjularmarne. Dessa ställen på armarne skola vara beslagna med hjernbleck. Den stubin-tråd, som går från A till B skall vara lagd öfver luntan på det att när den itänder hylsorna (C och D) äfven antänder Decorationsluntan. Figuren visar tydeligen huru luntan skall läggas. Hylsorna C och D fyllas med hjulsatsen N:o 4, E och F med N:o 5, samt G och H med satsen N:o 6.

Åttahylsiga Hjul.

Fig. 30. Nyttjas i allmänhet vid stjernpyramid, löpande pelare och fantast. Den plan (BC) på hvilken hylsan hvilar skall vara 2 tum längre än hylsan. Att hylsorna skola förenas med stubin och huru dess ändar skola betäckas är förut afhandlat. Antändningsstället utmärkes med bokstafven A.

Fig. 31. Man kan ock på ett annat sätt göra hjul i det man vid en naf i-sätter 4 armar och på de tvenne mot hvarandra svarande, binder hylsor och på de öfrige armarne fäster tvenne trehylsiga hjul. All beskrifning är här öfverflödlig, emedan figuren visar så väl huru träställningen skall förfärdigas, som huru stubinen skall förena hylsorne. Det påminnes endast, att så väl hjulhylsorne, som de hvilka äro fästade vid armarna och förorsaka att fyrverkeripjecen går omkring, böra laddas dels med N:o 1, dels med N:o 2 o. s. v. af följande

Hjulsatser.

N:o 1.			N:o 2.		
Mjölkrut	1 skålp.	8 lod.	Mjölkrut	1 skålp.	—
Salpeter	—	24 —	Salpeter	—	8 lod.
Svafvel	—	8 —	Svafvel	—	2 —
Kol	—	6 —	Filspån	—	8 —

N:o 3.

Mjölkrut	1 skålp.	2 lod.
Salpeter	—	12 —
Kol	—	8 —
Filspån	—	4 —

N:o 4.

Mjölkrut	—	12 lod.
Salpeter	—	24 —
Svafvel	—	4 —
Antimonium	—	6 —

N:o 5.

Mjölkrut	1 skålp,	—
Kol	—	8 lod.
Camphert	—	1 —

N:o 6.

Mjölkrut	—	16 lod.
Mässings-filspån	—	6 —
Sågspån	—	$\frac{1}{2}$ —

Anmärkn. De hjul, som blifva så fästade vid sin stolpe att de stå lodräta, kallas *perpendiculara*, de åter, som så fastas att deras omkrets är med jorden i en parallel linia få namn af *horisontela Hjul*.

Stjern-pyramid.

Fig. 32. Härtill nyttjas ett åttahylligt horisontelt hjul. På dess inre kant fastspikas fyra stycken trälistor, hvilka förenas uti A. Axeln AB skall vara ihålig. På öfra ändan A skall en jernplåt vara fastspikad. Midt uti stolpen DG (se fig. 33) islås en jernspets (CD). På denna jernspets skall Pyramiden löpa. Den bör vara 2 tum längre än Pyramidens axel (AB). Denna jernspets instickes uti det i axeln borrhade hål. Brännare som begagnas till figurer, fastbindas, 6 tum åtskillda, på den trälist, som i en spiral-linie går omkring träställningen. Hvarje brännare skall vara 5 tum lång. Bokstafven E utmär-

ker antändningsstället. Vid den stubin, som förenar första och andra hjulhylsan, fästes vid F en stubintråd, som sammänbinder de på spirallinien fästade brännare. Ifrån E till K skall gå en stubintråd, som itänder dessa hylsor på en gång. Hylsorna H och G skola vara väl täppta, vid de ändar, som äro vända mot de antändningshylsors mynningar, ur hvilka elden skall utströmma. Stubinen betäckes med föreningsrör. Då Pyramiden skall antändas, talgas jernspetsen CD, och sedan stolpen (DG) är nedsatt i jorden, trädes spetsen uti Pyramidens axel (AB).

Fig. 34. I fyrverkerikonsten brukas äfven att man fäster hjulet äfvan på Stjernpyramiden. Figuren visar huru träställningen då skall förfärdigas. För öfrigt iakttages här allt hvad som förut är lärt vid nyss beskrifna Stjernpyramid.

Löpande Pelare.

Fig. 35. Tvenne hjul fästas vid axeln AB. Det som är på öfra ändan laddas med hjulsatsen N:o 4 men det på den nedra med hjulsatsen N:o 2. Båda hjulen skola vara fastspikade vid axeln. Midt igenom denna axel skall

vara ett hål, på hvars öfra ända (A) en liten jernplåt är fastspikad, som förut vid Pyramid är lärdt. Samma fot, som begagnas till stjernpyramid, kan nyttjas till denna fyrverkeri-pjece. På båda hjulen fastspikas fyra smala trälistor, på hvilka bindes brännare, laddade med stjernsatserne N:o 3 och 5. Dessa Brännare, som skola vara 6 tum långa, förenas, jemte det öfra hjulet, med stubin på det sätt, att när en hylsa af det nedra hjulet är afbrunnen, skall den stubintråd, som går från dess ända vara fästad vid den, som förenar alla Brännare och det öfra hjulet. Den stubin, som förenar brännare, behöfver man ej betäcka med föreningsrör, utan i den händelse att dimmig väderlek inträffar, eller att pelaren kommer att stå nära någon annan fyrverkeri-pjece, som förut skall antändas. Deremot skola hjulen betäckas, som förr är afhandladt.

Fantast.

Fig. 36. Samma fot med jernspets, som nyttjas till stjernpyramid, kan brukas till Fantast. Träställningen förfärdigas på följande sätt. Vid axeln, som skall vara ihålig, fästes trenne hjul.

Det nedersta skall hafva 8 hylsor, men de tvenne öfrige endast 4.

Laddningen sker på det sätt, att de hylsor, som skola fastbindas vid det nedersta hjulet, laddas med hjulsatsen N:o 4, de vid medlersta hjulet med satsen N:o 3 och de, som skola fästas vid öfversta hjulet med satsen N:o 1. se pag. 55.

Hylsorna förenas med stubin och denna stubin öfvertäckes med papper. Ur det nedersta hjulet skall en continuerlig eld utströmma. Föreningen sker på det sätt, att då tvenne hylsor äro afbrunna af det nedersta hjulet, skall en stubin gå, från A till B, så från denna hylsan till C, sedan till D, så till E, E, (dessa hylsor skola på en gång brinna) vidare till F och sluteligen till G, G. (Ur dessa hylsor, skall ock på en gång, eld utströmma). Vid H sker antändningen.

Anmärkn. Hylsorne till alla hjulen skola vara lika stora. Det nedersta hjulet skall vara horisontelt.

Brinnande Namn.

Fig. 37. På en slät svartmålad trätafla, ritas, med hvit färg, den bokstaf man ästundar. I denna bokstaf, som skall vara minst $1\frac{1}{2}$ aln hög och 3 tum bred, borras så stora hål, att

Brännare, 9 tum långa kunna fastlimmas uti dem. Hålen skola vara 4 tum åtskilda. Brännare betäckas med papper och förenas med stubin.

De punkter, som äro teknade på den hvita omkretsen vid ifrågavarande figur, utmärka de ställen der brännare skola fastlimmas. De böra hafva 5 å 6 tums afstånd från hvarandra, och stubintråd skall förena så väl desse brännare, som de, hvilka utmärka namnet.

Stundom brukas Decorationslunta till namnet. Huru man då skall förhålla sig är förut afhandladt, vid beskrifningen på denna luntas förfärdigande hvarom se pag. 19.

Ofta brukar man att utskära namn i papp. Denna papps kifva fastspikas uti en träram, som fästes på en $3\frac{1}{2}$ aln hög stolpe och illumineras med ett hjul, som ställes bakom namnet, hvarom vidare kunskap kan inhämtas, då nu skall visas, huru man skall förfärdiga

Illumineradt Tempel.

Fig. 38. Huru träställningen skall göras visar figuren. Den göres af bränder. Puncterna utmärka de ställen der Brännare skola sättas. Dessa skola va-

ra 9 tum långa och laddade med olika satser, så att deras eld blifver än hvit än röd o. s. v. Satsen till Brännarne äro förut uppgifna, hvarom se på sitt ställe pag. 17, 18, 19.

Figuren visar äfven hvar det namn skall sättas, man ämnar afbrinna. Bakom detta namn, fastspikas, på en stolpe, ett åttahylsigt hjul. Stubin skall förena alla Brännare och emellan hvar 5:te eller 6:te skall en stubintråd fästas. Desse trådar, som äro fästade emellan de sistnämnde Brännare, skola fastbindas på ett ställe bakom namnet. Den Stubin, som går från (antändningshylsan) första hjulhylsan, skall fästas der stubintrådarne äro förenade, och här sker antändningen.

Anmärkn. Antändningen sker antingen med Brännare eller och med Dufva. Detta sednare sätt skall framdeles visas.

Raket.

Fig. 39. Att förfärdiga denna pjece är det svåraste i fyrverkerikonsten. Dess hylsa göres af Carduspapper. Dess längd är olika. Det sista omslaget klistras mycket väl. Sedan strypes hylsans ena ända tills det blir en öppning af $\frac{1}{3}$ kaliber (diameter.) Derpå sättes hylsan i sin stock och den strypta ändan

nedtryckes öfver vårtan. Hylsan får ej stå vacklande i stocken. Nu börjar man att ladda och blott en laddskyffel sats ifylles hvarje gång, hvilken sats ansättes med jemn kraft. På 1 kaliber när fylles hylsan. Sedan tages den ur sin stock och nu skall en kaliber lemnas oborrad, denna oborrade del kallas *förtäring*. Om borringen går på minsta sätt sned, blir Raketten oduglig. Först sker denna borring med ett snickareborr, hvars ända har likhet med en sked. Dess diameter skall vara $\frac{1}{4}$ kaliber. Sedan borras med en så kallad *upprymmare*, som består af ett fyrkantigt stål i form af en pyramid. Dess öfra del skall vara $\frac{1}{2}$:dels och dess undra $\frac{1}{3}$:dels kaliber bred. Dess längd, utom skaftet, lika med Raketens borrade del. Raketens öfra ända strypes, tills den får en öppning af $\frac{1}{3}$ diameter. På denna ända lägges något mjölkkrut och betäcket med en strut, gjord af skrifpapper och klistrad i kanterna. I denna strut skall fortsättningen vara inrymd. Vill man att fortsättningen skall ske med smäll, så lägges i struten ett skott krut. Fortsättningen kan ock ske antingen med stjernor, svärmare eller guldregn. Åstundar man att nyttja svärmare, så få dessa icke vara öfver

$2\frac{1}{2}$ tum långa. Sedan denna strut är fylld med sin fortsättning, fastlimmas den vid Raketens oborrade ända.

Sluteligen bindes Raketen fast vid ett spö. Detta bidrager till Raketens räta stigande i luften. Det måste vara 7 gånger så långt som Raketen. Spöets form är fyrkantig dock så att den öfre ändans bredd är $\frac{2}{3}$:dels och dess tjocklek $\frac{1}{3}$:dels diameter; dess undra ända skall hafva en bredd af $\frac{1}{2}$:dels och tjocklek af $\frac{1}{7}$:dels diameter. Vid den öfra ändan göres en, 5 diameters lång inhålkning, på det Raketens som bindes vid denna ändan skall vara fast vid spöet. Raketens skall så bindas vid sitt spö, att spöets ända går ungefär $\frac{1}{2}$ diameter öfver den borrade delen. När nu Raketens är fastbunden, bör man försöka om den är riktig. Man lägger då Raketens 2 a 3 tum från hvalfvets, på fingern, och ser till att ingen ända har *betydlig* öfvervigt. Inträffar motsatt fall, bör det rättas antingen på det sätt att man tager något af spöets ända på dess bredd eller tjocklek men ej på dess längd, eller ock fastbinder man något mer segelgarn om Raketens. När nu detta är verkställt, så strykes något Oleum petri i Raketens hvalf och äfven ett stycke ned på spöet. Mjölkrut

öfverströs. Då det är torrt är Raketen färdig, ock figuren 3g visar en färdig-gjord Raket.

Satser:

N:o 1.		N:o 2.	
Salpeter	20 lod.	Mjölkrut	4 lod.
Fint Kornkrut	2 —	Salpeter	16 —
Svafvel	4 —	Svafvel	4 —
Kol	7 —	Kol	8 —
N:o 3.		N:o 4.	
Salpeter	24 lod.	Salpeter	18 lod.
Krut	24 —	Svafvel	6 —
Svafvel	2 —	Kol	6 —
Kol	16 —		
N:o 5.		N:o 6.	
Salpeter	1 skålp.	Salpeter	20 lod.
Svafvel	8 lod.	Svafvel	2 —
Kol	15 —	Kol	8 —
N:o 7.		N:o 8.	
Mjölkrut	1 skålp.	Salpeter	17 lod.
Salpeter	16 lod.	Svafvelblomma	4 —
Svafvel	6 —	Kol	7 —
Kol	11 —	Krut	1 —
N:o 9.		N:o 10.	
Mjölkrut	1 skålp.	Salpeter	18 lod.
Salpeter	1 —	Krut	4 —
Svafvel	18 lod.	Svafvel	3 —
Kol	21 —	Kol	6 —
N:o 11.		N:o 12.	
Salpeter	26 lod.	Salpeter	18 lod.
Svafvel	4 —	Mjölkrut	20 —
Mjölkrut	4 —	Svafvel	2 —
Kol	4 —	Kol	12 —
		N:o 13.	

N:o 13.

N:o 14.

Salpeter	1 skålp.	4 lod.	Mjölkrut	—	8 lod.
Svafvel	—	8 —	Salpeter	—	12 —
Kol	—	13 —	Kol	—	4 —

Anmärkn. 1. Att tillstrypa svärmare är icke svårt, men då det skall verkställas med Raketer, Hjulhylsor m. fl. fordras större kraft. Följande sätt uppgifves:

Man lindar tämmeligen tjock hyssing om tvenne träskaft. Med denna hyssing göres ett omslag af tre fjerdedels caliber nedom hylsans kant. Under dragningen vrides hylsan omkring tills den får en öppning af stundom en tredjedels, stundom en fjerdedels diameter. När hylsan på detta sätt blifvit strypt omknytes starkt segelgarn vid stryppningsstället.

Anmärkn. 2. När Raketen skall antändas hänger man den på en stolpe. Vid öfra ändan af stolpen isläs tvenne spikar, på hvilka hvalfvet skall hvila. En och en half aln från dessa fästes i stolpen tvenne andra spikar.

Brilljant Raket.

Denna Raket får icke borraras, utan den måste vara slagen *öfver nål*. Skafvet på laddskyffeln måste vara långt, på det man må djupt nedkomma i hylsan med satsen, emedan filspån som är en tyngre kropp än de öfrige ingredientierne, kan komma under både kol och krut m. m. och dymedelst förorsaka att satsens blandning blir rubbad. Man förfärdigar denna Raket, som förut är afhandladt.

E

Satser.

N:o 1.

Mjölkrut	16 lod.
Salpeter	4 —
Kol	4 —
Filspån	1½ —

N:o 2.

Mjölkrut	1 skålp.	—
Salpeter	1	—
Svafvel	—	12 lod.
Kol	—	11 —
Messings-filspån	—	24 —

N:o 3.

Mjölkrut	16 lod.
Salpeter	16 —
Svafvel	6 —
Kol	7 —
Stålfilspån	12 —

Strål-Raket,

måste äfven vara slagen *öfver nål* och det som är afhandladt vid Brilljant Raket, iakttages här. Den laddas med denna

Sats.

Mjölkrut	1 skålp.	—
Salpeter	—	16 lod.
Kol	—	8 —
Svafvel	—	4 —
Filspån	—	6 —

Brusande Raket.

Äfven denna slags Raket förfärdigas, som de nu beskrifne. Den laddas med en Sats af 6 lod Mjölkrut, 6 lod

Kornkrut, 12 lod Kol, 8 lod Svafvel,
1 skålp. och 4 lod Salpeter samt 6 lod
stött Glas.

Perl-Raket,

är en skön uppfinning i Fyrverkeri-
konsten. I det Raketten stiger ser man
en rad små stjernor falla, så tätt på
hvarandra, att de likna ett perlband.
Perl-Raket förfärdigas på det sätt, att
man vid en vanlig Raket fastbinder
tvenne hylsor, som fyllas med en af
de nedanföre uppgifna satser. Dessa
hylsor göras af karduspapper och deras
längd skall vara $\frac{3}{4}$ af Raketens. De för-
färdigas öfver en vindare hvars diameter
är $\frac{1}{7}$ af den vindarens diameter öfver
hvilken Rakethylsan är gjord. Cardus-
papperet skall blott gå 3 gånger om vin-
daren och det sista omslaget klistras.
När hylsorna äro torra laddas de på
följande sätt: först ifylles den ena hyl-
san med något sats, hvilken samman-
packas. Derpå lägges en liten Perla,
hvilken förfärdigas på samma sätt, som
stjernor, hvarom se på sitt ställe, pag.
21. På denna perla lägges litet sats,
så åter en perla och på detta sätt för-
fares till dess hylsan blir full. På sam-

ma sätt fylles den andra hylsan blott med den skillnad, att först ilägges perlan, så sats, det är: att på det stället sats är i den ena hylsan skall vara perla i den andra. Dessa hylsor *strypes icke*. Dess ändar klistras med papper i hvilket stubin är fästad. Denna stubin förenas uti Raketens hvalf, så att dessa hylsor antändas på samma gång, som Raketten, vid hvilken de äro fastbundna.

Anmärkn. Stundom göres Raketens fortsättning med *Sol*. När så sker skall en stubinråd gå från Raketens öfra mynning, som förenas med Solens antändningsända. Denna Sol får knappt vara hälften så stor som den förr uppgifna. I stället för trätrissa, på hvilken den vanliga solen är omlindad, nyttjas här papp.

Raketkista.

Då man vill att en mängd af Raketer på en gång skola stiga i luften, måste dessa stå i en så kallad *Raketkista*. Den göres af trä försedd med tvenne bottnar, uti hvilka hål göres, så att raketspöen med ledighet kunna sättas i dem. Afståndet emellan hvarje botten skall vara 1 aln om raketspöet är 2 alnar. Kistans längd och bredd, mättas efter raketerne's antal. I den öfra botten göres ränder, i hvilka mjölkrut fylles eller stubin lägges, och öfver dessa ränder, ställas raketer-

nes hvalf. På en af kistans sida bor-
ras ett hål, midt emot en af nämnde
ränder, och i detta hål sättes en brän-
nare af 2 tum, *öppen på båda ändar,*
och här sker antändningen.

Dufva.

Fig. 40. Vid en ihålig träcylander
fastbindes en Raket, och ett snöre trä-
des genom cylindern. På detta snöre
skall dufvan löpa. Det måste vara väl
spänt och bestruket med talg, så att
dufvan löper lätt. Den ena ändan af
snöret fastbindes vid den lusteld man
vill antända, den andra ändan vid det
stället, från hvilket man åstundar att
dufvan skall komma. Merendels är det-
ta ställe en fönsterluft i öfra våningen.
Vid A sker antändningen.

Illuminations-Vatten.

Vid högtidliga tillfällen är det bruk-
ligt, att med glas, fyllda med olja och vat-
ten anställa illumination. Hvar och en
känner att en veke lägges midt i det med
olja fyllda glaset, men på hvad sätt
vattnet skall färgas, hvarpå oljan flyter,
är icke så allmänt bekant. Då detta
hörer till Fyrverkeri-konsten, må det

nu till ett slut uppgifvas, huru man kan bekomma:

Rödt Illuminations-Vatten.

En lika qvantitet af Brasilieträ och Alun kokas i något vatten. Derpå silas detta genom grått papper eller tunnt flor. Sedan påspädes så mycket vatten att det får den genomskinlighet man åstundar. Vattnets färg är *hög-röd*. Tages, i stället för Alun, Pottaska, så blir vattnet *purpur-rött*. Det stöter allt mer och mer i *violet* ju mer Potaska man tager.

Blått Illuminations-Vatten.

Uti 1 lod stark vitriols-olja upplöses $\frac{1}{4}$ lod fin Indigo, som ställes 2 dagar i ett glas och omröres med en glasbit, men *ej med en träpinne*. Denna vätska blandas med vatten tills man får den åstundade färgen.

Gult Illuminations-Vatten.

Man kokar något saffran och Alun i vatten. Denna vätska filtreras. Sedan påspädes vatten till dess det får den färg man önskade.

Grönt Illuminations-Vatten:

Guläcker och indigo kokas i vat

ten, filtreras och blandas å nyo med vatten, tills det bekommer sin färg.

Orange Illuminations-Vatten.

Gul och röd färg kokas i vatten och något alun sammanblandas.

Violett Illuminations-Vatten.

Brasilie-trä och Indigo blandas tillsammansⁿ och kokas i vatten. Derpå filtreras denna vätskan, som påspädes med något vatten, tills vattnet bekommit den färg, som åstundades.



Vatten-Fyrverkeri.



Vattendykare.

Fig. 41. Hylsan göres af 3 ark karduspapper. Båda ändarne skola vara tillstrypta. Sedan nedra ändan är tilltäppt med något papper, sker laddningen på följande sätt:

Först ifylles trenne laddskyfflar med en af nedannämnda satser. Derpå lägges en skyffel mjölkkrut, hvilket förorsakar dykningen. Sedan trenne skyfflar Sats, derpå mjölkkrut, och så fort:

sättes ömsom med Krut, och ömsom med Sats, till dess hylsan blir full. Sluteligen strypes den, och i antändningsändan fästes en Stubintråd.

Hylsans längd är olika. Man kan fylla den, så att den endast dyker 2 à 3 gånger. Mer än 5 à 6 gånger får den ej dyka, emedan, om man ifyller den med mer sats, blir hylsan för tung. Hylsan talgas eller öfverdrages med oxblåsa, innan dykaren utkastas i vattnet.

Satser.

	N:o 1.		N:o 2.	
Salpeter	1 skålp.	2 lod.	Salpeter	— 16 lod
Krut	—	9 —	Krut	— 4 —
Svafvel	—	18 —	Svafvel	— 8 —
Kol	—	26 —	Kol	— 12 —

Anmärkn. Vattenfyverkeri skall afbrinna på ett alldeles vassfritt vatten.

Vatten-Skriare.

Dess hylsa göres lik vattendykarens. Den laddas, dels med vattendykarens sats, dels med en sats af 1 lod Salpeter, 8 lod Krut, 1 lod Kol. Denna sats förorsakar skriet.

Vatten-Svårmare.

Dessa göres alldeles som andra svårmare, hvarom se pag. 22. De laddas med en sats af 25 lod Salpeter, 8 lod Krut, 4 lod Svafvel samt 10 lod Kol.

Vattenbägare.

Den förfärdigas och laddas på samma sätt, som Lustbägare, hvarom se pag. 42. I stället för den laddning som nyttjas vid Lustbägare, tages 8 lod Salpeter, 10 lod Krut, 16 lod Svafvel och 6 lod Kol. Af denna sats lägges de två tredjedelarne på den undra botten FE, (se fig. 19) och $\frac{1}{3}$ på häfspegeln DC. När bägaren skall antändas, fastlimmas den vid ett bräde, som vid antändningen halas med en lina från stranden. Brädet skall vara så stort, att Bägaren ej på minsta sätt lutar åt någon sida. Omkring krutkammaren klistras oxblåsa, på det ej något vatten må inkomma i satsen.

Anmärkn. 1. De skott, som lägges till häfning under stjernorna i den Romerska Lysaren, som skall stå i Vattenbägaren, måste vara mycket svaga.

Anmärkn. 2. Man kan ock omkring krutkammaren borra hål, och uti dem sätta små svärmare, hvilka, då krutkammaren antändes, utströmma åt alla sidor på vattenytan. I detta fall kan ej en häfspegel begagnas utan i dess ställe göres, en tum från botten FE, en grad inskärning i brädorna och i denna inskärning inpassas ett tunnt brädstyeke. Denna inskärning skall vara der linien DC är tecknad på nämnda figur.

Anmärkn. 3. Med krutkammaren förstås det rum, som är emellan undra botten (FE) och den öfra (DC). Se Figuren 19.

Vatten-Tourbillon.

Fig. 42. Uti ett rundt bräde borras ett så stort hål att en Tourbillon

kan ditlimmas. Hylsan skall vara af trä och fyllas med en sats af 16 lod Salpeter, 28 lod Krut, 10 lod Svafvel, 10 lod Kol. Uti botten vid A fastbindes något bly, och antändningsändan, som är försedd med en stubintråd, strypes.

Anmärkn. Om hylsan är af karduspapper måste den öfverdragas med oxblåsa.

Vatten-Kula.

Fig. 43. En kula, 5 a 6 tum i Diameter, svarfvas af trä. Sedan den är urhålkad fylles den med 8 lod Salpeter, 7 lod Krut, 9 lod Svafvel. Ett hål borras, uti hvilket en hylsa, 4 tum lång, skall sättas, och fylld med Brandrörssats (se pag. 26). Midt under detta hål skall vara en liten urhålkning, uti hvilken något bly smältes. Kulan och hylsan öfverdrages med oxblåsa. Då kulan skall afbrinna antändes den på landet och sedan kastas i vattnet.

Vatten-Hjul.

Fig. 44. Sedan en kula är svarfvad afsågas den något; den större delen är den, som blir brukbar. Hylsor bindas så som figuren visar. En inhålkning göres i hvilken bly skall stöpas. (Inhålkningen skall vara der bokstafven

A står teknad). Hufvudsaken är att hylsorne komma att ligga parallela med vattenytan. Så väl hylsorne, som de stäl- len der papper betäcker stubinträden, hvilken förenar hylsorne, öfverdragas med oxblåsa. Då Fyrverkeri-pjecen är antänd, utskjutes den med en stake från stranden. Hylsorne fyllas med 20 lod Salpeter, 12 lod Krut, 10 lod Svaf- vel, 8 lod Kol. Vid B sker antänd- ningen.

Anmärkn. Vill man göra *Vattensol*, så fastlimmas en mer än vanlig stor sol på kulan. Huru sol förfär- digas se pag. 49.

Simmande Håst.

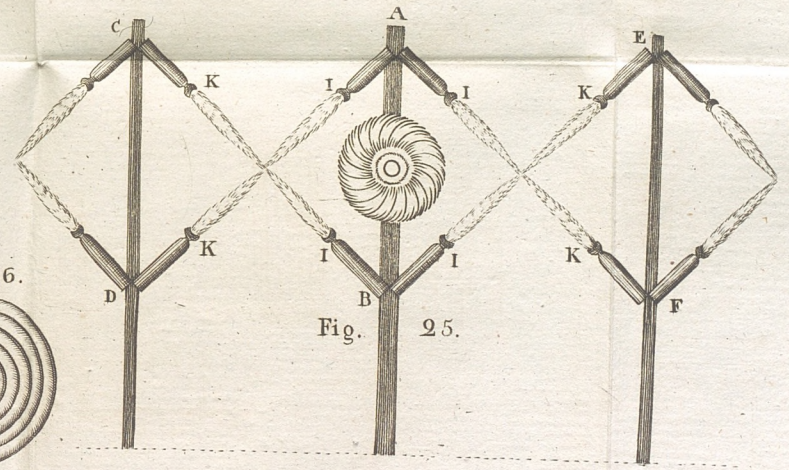
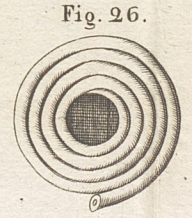
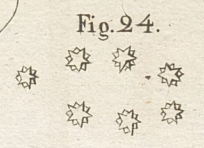
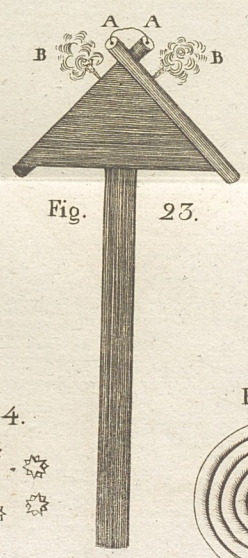
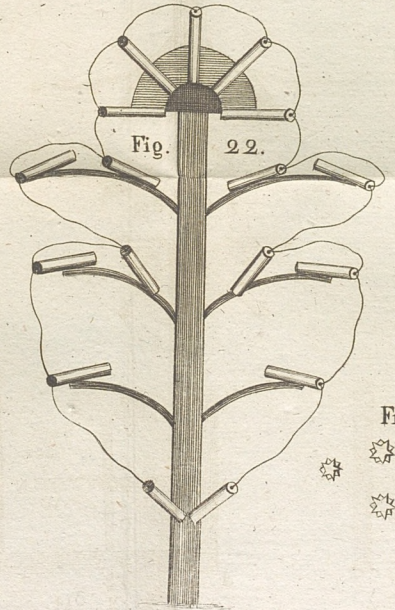
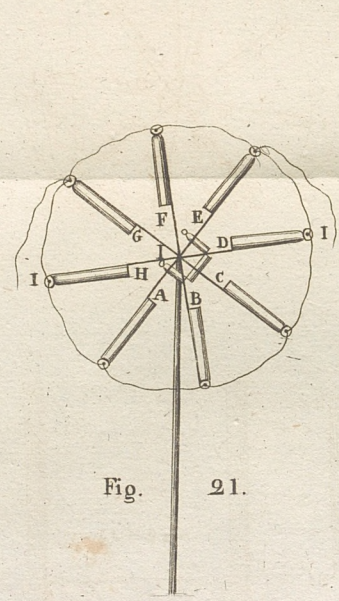
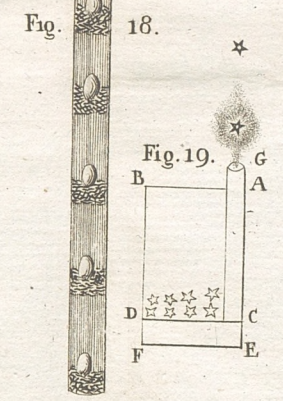
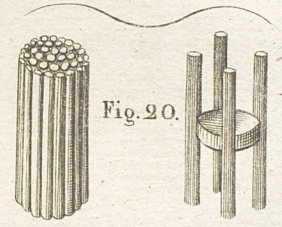
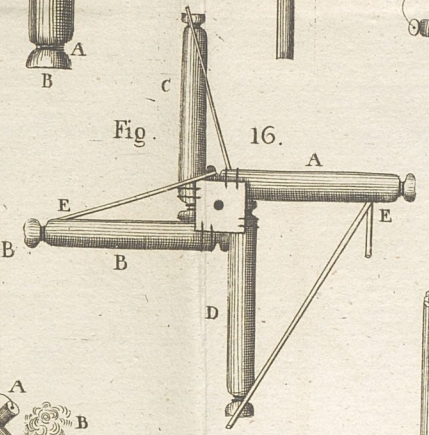
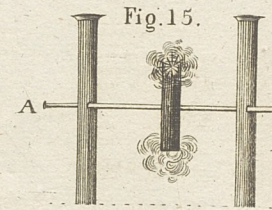
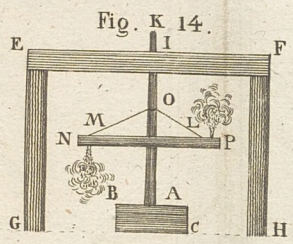
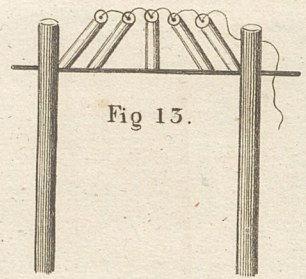
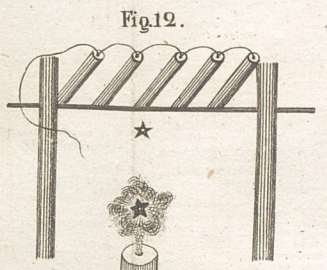
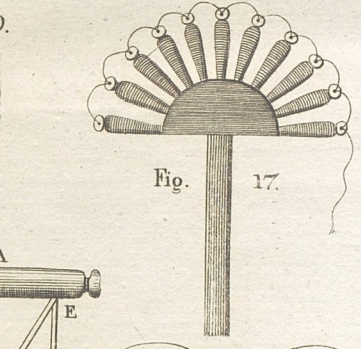
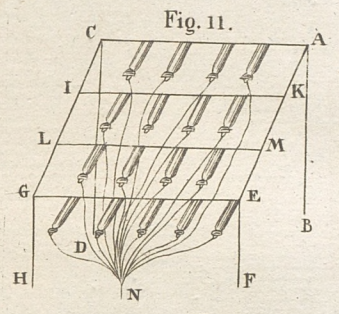
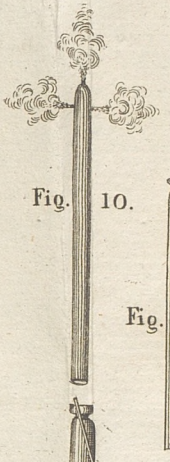
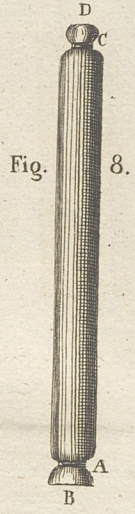
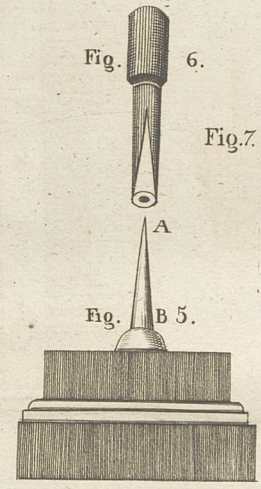
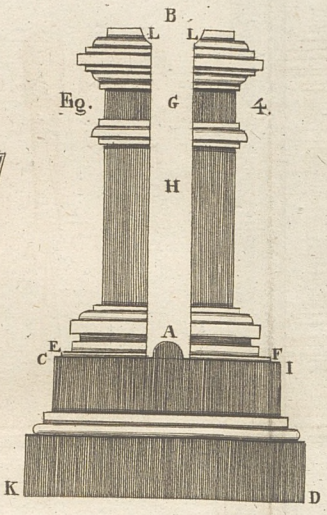
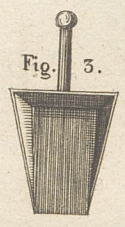
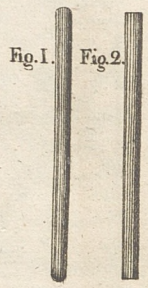
Fig. 45. Man uthugger i trä en form af ett Hästhufvud, och i ett annat styc- ke trä en form af en hals, samt en form, som bildar en hästfot. Dessa former be- täckas med smält vax; men de tvenne änd- dar af halsen och hufvudet, som skola sammanfogas, *betäckas ej.* Sedan tillredes en deg af sönderhackade klutar och drag- lim. Denna deg utbredes på vaxet. När den är torr öfverstrykes den med drag- lim, och härpå utbredes å nyo deg, som torkad, äfven bestrykes med lim. När nu alla dessa pjecer äro väl genomtor- ra, uttages formerna, på det sätt att be- täckningen, till någon del, med en hvass knif uppskäres. Hästfoten fastlimmas

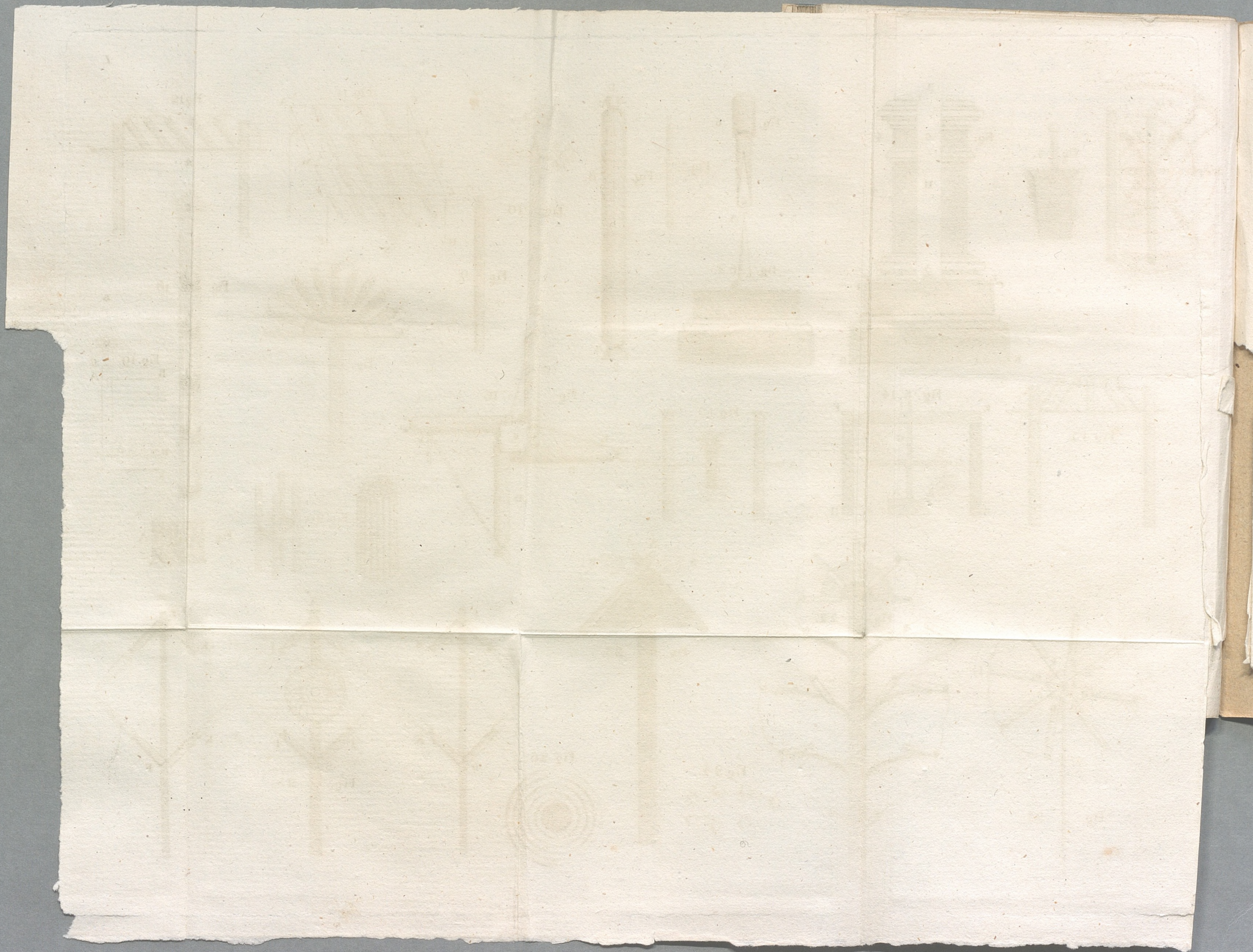
under halsen, och uppskärningarne sammanfogas med draglim. Öfver fogningarne limmas rimsor af oxblåsa. Sedan lägges något mylla på botten af halsen och försökes i ett ämbar vatten att den står rät och så djup som figuren visar. Uti hästens munn sättes en hylsa i tum i diameter och *strypt å båda ändar*. Uti ögonen sättes äfven hylsor $\frac{3}{4}$ tum i diameter. *Dessa skola äfven vara strypta*. Alla hylsorne skola stå en tum utom Hufvudet och den öfriga delen uti bilden. Sluteligen sammanfogas hufvudet vid halsen, som förr är lärt, och oxblåsa drages öfver hela bilden. Hylsorna göres af karduspapper, förenas med stubin och laddas med denna

Sats.

Salpeter	1 skålp.	8 lod.
Krut	—	24 —
Svafvel	—	16 —
Kol	—	8 —







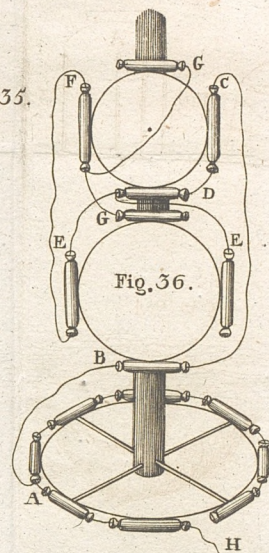
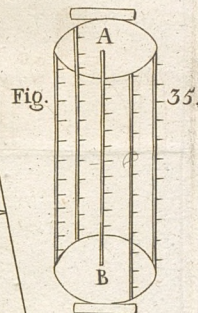
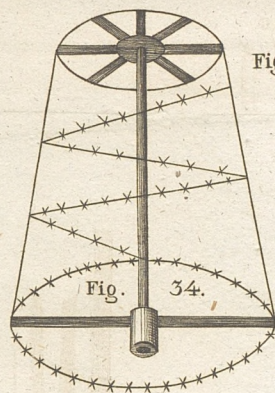
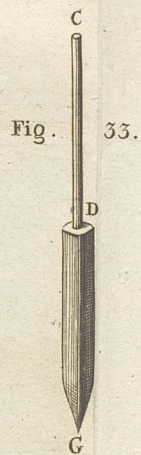
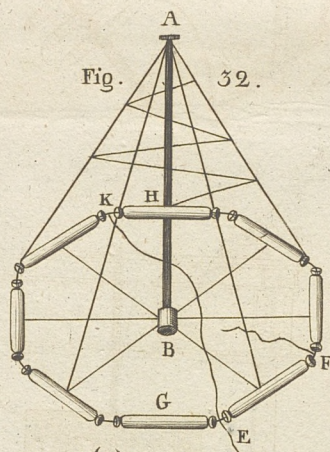
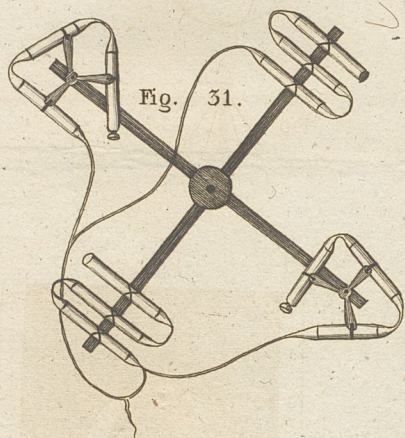
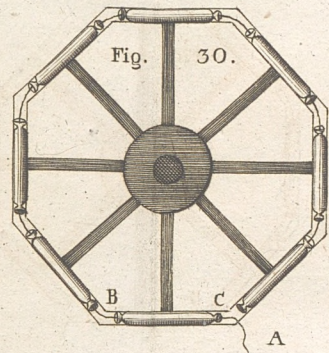
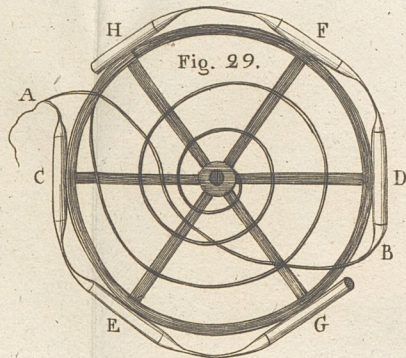
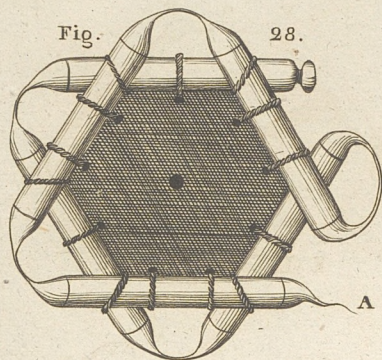
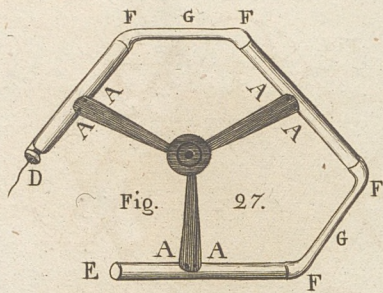


Fig. 37.

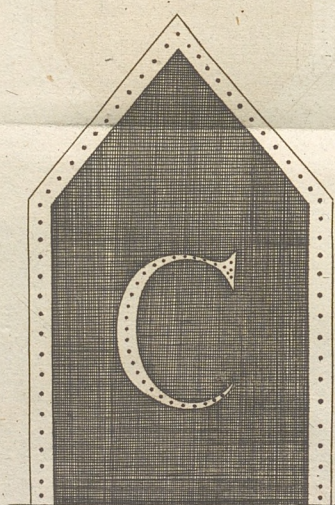


Fig. 38.

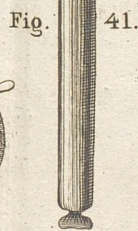
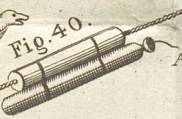
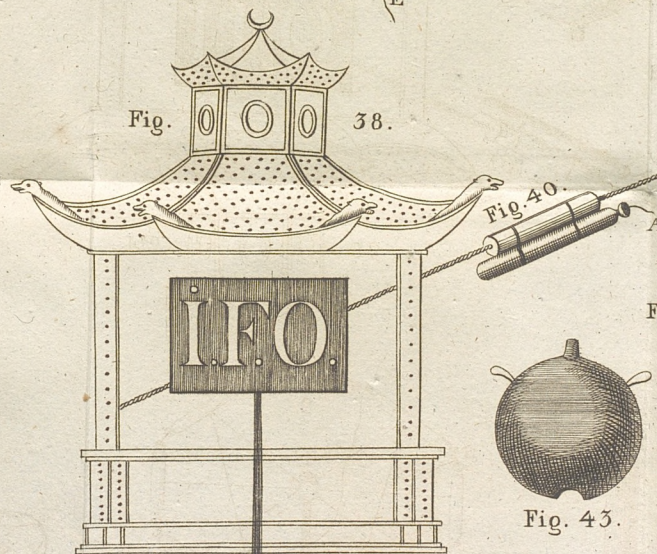


Fig. 42.

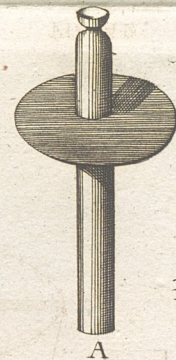


Fig. 44.

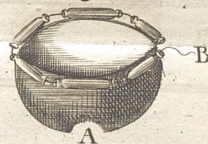
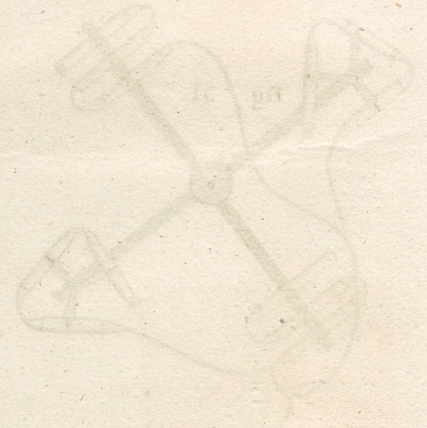
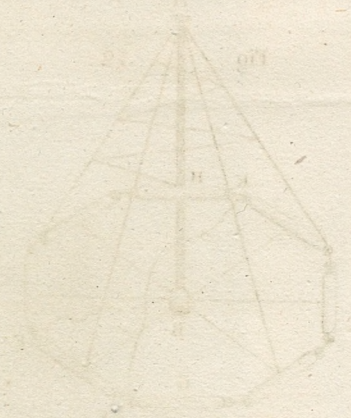
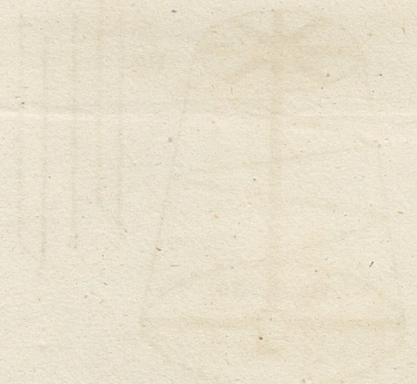
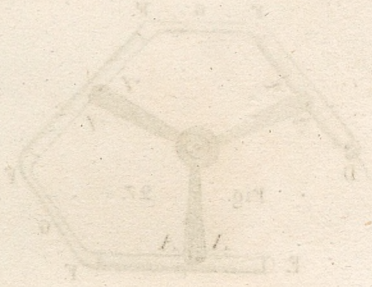
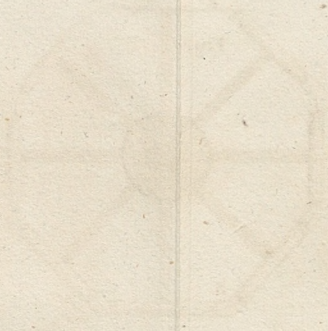
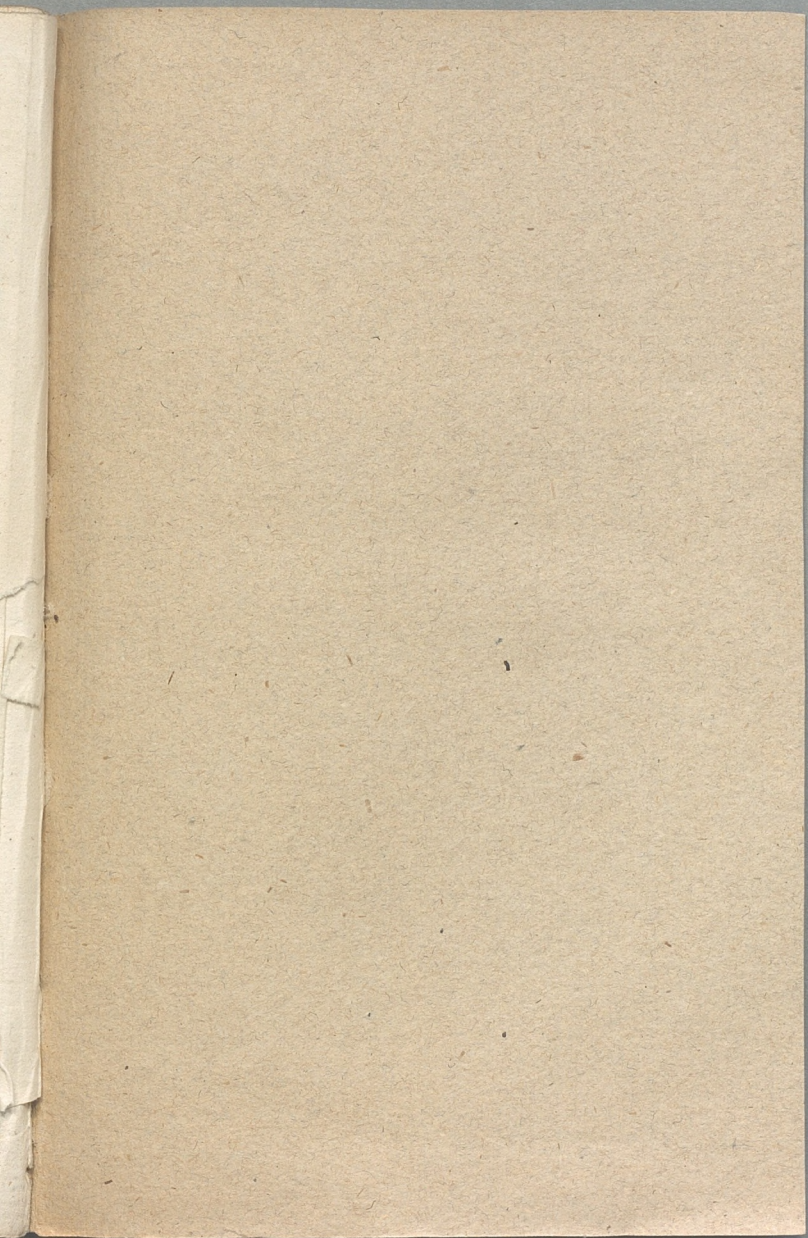
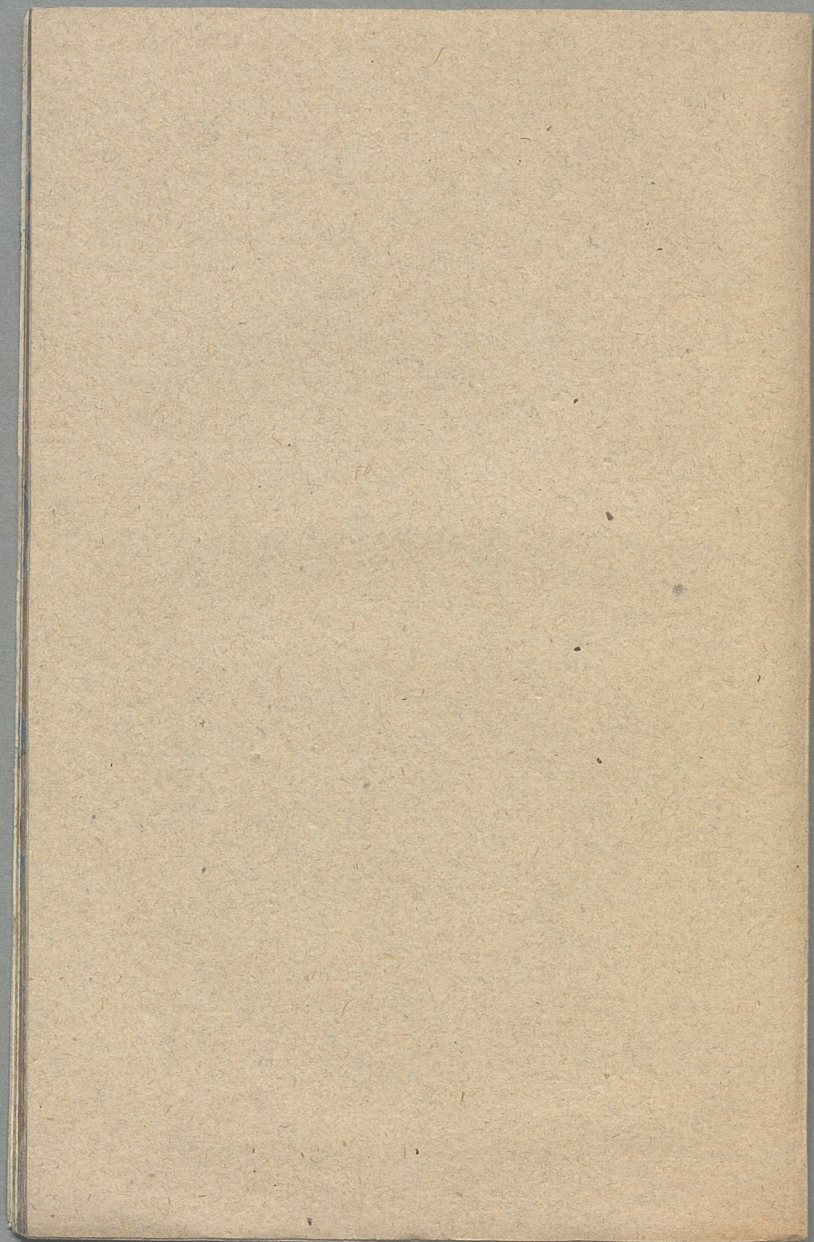


Fig. 45.







www.books2ebooks.eu