

Rön wid Granars ålder.

En gran af 15. alns längd, hade i storänd. 52. Sast. diam. 15. tum; smalare änd. hade 36. Sast. diam. 8  $\frac{1}{2}$ . tum.

En af 15. alns längd, hade i storänd 66. Sast. diam. 12  $\frac{1}{2}$ . tum; smalare änd. hade 36. Sast. diam. 7  $\frac{1}{2}$ . tum.

En af 18. alns längd, hade i storänd. 66. Sast. diam. 14  $\frac{1}{2}$ . tum; smalare änd. hade 34. Sast. diam. 7  $\frac{1}{2}$ . tum.

En af 15. alns längd hade i storänd, 72. Sast. diam. 14. tum, hwaraf kärn. gjorde 11. tum; smalare änd. hade 42. Sast. diam. 8. tum; deha 4. wårta på et ställe i sandmylla.

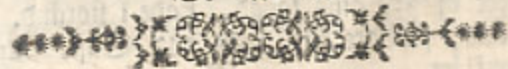
En af 27 alns längd hade i storänd. 125. Sast. diam. 20. tum; hwaraf kärn. gjorde 16. tum; smalare änd. hade 20. Sast. diam. 1  $\frac{1}{2}$  tum; wårte i fria lusten wid en bergsell.

En af 21. alns längd, hade i storänd. 133. Sast. diam. 12  $\frac{1}{2}$ . tum. hwaraf kärn. gjorde 11. tum. smalare änd. hade 83. Sast. diam. 7. tum.

En af 24. alns längd, hade i storänd. 173. Sast. diam. 13  $\frac{1}{2}$ . tum; smalare änd. hade 109. Sast. diam. 5  $\frac{1}{2}$ . tum; begge föregående wårta i spikera.

När man, i grund af föregående, besinnar, at hwar Sast. ring på et träd utmärcker et års ålder; så begriper man lätt, at en Tall, som i år upkommer af sitt frö, blir nåppelig tienlig til en dugelig timmerstock förre än efter etthundra år, och mera, i synnerhet, om man genom stigt, swediande förut utmång- lät jorden. Dvsad tid skal då icke fördras til et masträ? Wil man nu i framtiden i lika obetänke ihwer rasa mot skogen, så låra våra nästa efterkommande så bara takroedsstockar at bygga sig hus af, och intet at skeppa til uthänningen. Kan man der- för nog ofta skriva och påminna om våra arma skogars ömmande wård? Kan man tillfyllest tala på det förderfweliga swediandet?

G. N. N.



J. J. N.  
Academiskt Snille-Orke,  
Om

Bästa sättet, at anlägga  
Sörkbyggnader,

Första Delen/

Med  
Wederbrändes Tillstånd/

Under  
Oeconom. PROFESSORENS, Kongl. Swenska Wets-  
enskaps Academiens och Upsala Wetensk. societ.

LEONARDE/

Samt

Nu warande RECT. MAGN.

Dr. PEHR KALMS

Inscende,

Til allmän granskning utgifwen

för  
Lager Krantsen

af

JACOB STENIUS,

WIBURGENS,

I Åbo Större Läro, Sal/ f. m. den 25. Juni Måj 1757.

ÅBO, Tryckt hos Directören och Kongl. Hoftr. i Stor-För-  
stendömet Finland, JACOB MERCKELL.

## Företal

Det är en ofta upprepad klagan, at omkostningarna til hvarjehanda wattungwårds anläggande i forshar äro äfwen så dryga, som många och ounvärliga. När det påslås, at til Patot för Lar och Silfånge endast uti Terneå och Kemi elfwar ärligen ups går öfwer 100000 dal. Ropint, hwad femma då icke de uti andra elfwar och äar öfwer hela Riket brukeliga fäst-stånglar at kosta? dess utom behöfwes Slusar til segelsartens bestämmande; dammar för qwar nar, sägar, slampar, waldar, hamrar och masugnar; kistor under broar och bryggor m. m. Som nu dessa bygningar anlåggas på mångt sätt, så är det medan wårdt, at efter Mechaniska och Hydrauliska grundsatser närmare utmärcka det egenteliga, och således ofelbart tillika det fördelaktigaste af alla. Jag smicktar mig aldeles intet med så förmått hopp, at på långt när gå til lands med et så swårt arbete, hwartil fordras både mogen insikt och försäreshet; men så är ämnet derföre intet skämt, fast äfwen den enfoldigaste derom yttrar sina tankar. Fornåmligast stöder jag mig i denna första delen wid min E. Gars, Rytchoherden i Piels Gr. JAC. STENH i detta ärende gjorda försök; utan at wåga mig fram med oröna förslag, som merendels hastigt förfallna ehuru inderögtiga de och i börsen skulle klinga. Bestyllningar för mörkhet på wisia ställen, wäntar jag mig redan förut, så wida jag intet förmår framställa fullkomliga ritningar på hwart och et wårde, så wäl utaf hela sidan, som tvärskärningarna; en stor del handalag äro och sådana, at de aldrig tydeligen kunna beskrifwas, utan endast i selswa wårdet wisas af den, som länge med förnuft lagt handen wid arbetet; at åter aldeles förbigå handalagen, hade icke heller warit tjenligt, emedan man ofta kan hafwa tillräckelig begrep om et wårds skapnad och ställning, men när kunskapen om dess förfärdigande felas, blir det ogjorde, eller alt för dyrt; dertil kommer och, at en del af de åberopade af andra utgifna ritningar och beskrifningar, nu mera blifwit alltför sällsynta; men Läsaren kan noggsamt se, at sådana fel intet äro med sijn begångna; alltså är det or nödigt, at widlyftigare språka derom.



## Första Afhandlingen om Larbroar och Patagårdar.

**S**tånglar, som göras uti forshar och starka årdammar för silfånge, i synnerhet för Lar och Sil, och äro med stenkistor anlagda, kallas Larbroar, men de som äro på pålar grundade, Patot eller Stalagårdar.

sedan sissetiden är förbi, samt spiålar, språtor och alla don uptagna, borde stenkistorna stå öfwer vinteren; men pålwårket är intet besändigt, utan förnyas hwar sommar, och ofta har man intet nytta deraf til et års fånge, så wida flodwatnet i otid kan flåpa det bort.

Stenkistorna äro ibland tvåra uti framstammen, såsom de i Wd. storbota brukeliga, hwilka beskrifwas i Kongl. S. V. A. H. 1752. pag. 14. men annars spitsiga, såsom grundritningen Fig. 4. utwisar.

Patotne byggas på 3:ne sätt

ro Ut pålarna fastbindas med Båredwidor uti ryggstockarna, hwilka utsträckning är tvärt öfwer forshen. Af bemålte långa ryggstockar, eller rättare sagt åsar, sättas 4. 5. å 6. i bredd, at utgöra en hel bro, så lång som Patot, hwilken belastas med sten, så mycket som på går. Pålarna äro lika med lagamma takveds trån, nedslås nog tätt, har och där emellan ryggåsarne, ej aldeles lodrätt, men icke heller mycket lutande, särdeles de som äro på öfra sidan om stömmen; smalare ändan wändes altid ner och hwäses, at bättre få sig rum emellan sterna i forshota, under ned drifwaudet med stora träklubbor. Wid dessa Patots

Patoris förfärdigande behöfs en eller två stora båtar. De brukas mest i Norrland, i spännet i Österbotten, äfwen wid de små Lör och Silfvingen i Samolår och Carlen. Herr Ryschöherden BONGE i sin Disputation De Salmonum natura & piscatione, utgifwen i Upsala 1730. har lämnat ritning på dem.

2:0 Att stoltorna eller fötterna, med inhuggning och bilande sättas uti ryggstocckarne, hwilcka wid sielfwa hufwudwårcket gå i twänne rader, til två sammars afstånd emellan hwar, äfwen uti rät utsträckning twärt äfwer strömmen, hwarpå lägges en bro af stöckar, at tonga wårcket ner. Här öses inret tongden med stenar. Uti bivaråret gå ryggstocckarne snedt utför strömmen, allenast en rad på hwardera sidan om den så kallade Ronan. Dessa brukas uti Kumo elf. Se deras afritning och beskrifning i Context. Herr Mag. BRANDERS Disp. De Regia Piscatura Cumeocnå.

3:0 Är en Patabygnads förbättring af Herr Rådman HELLANT upptäckt och beskrifwen, uti des Disp. Om et nytt sätt at fiska i de Norrlandiska elfwar. Ups. 1738. Uti denna Pata gå 3:ne rader af stöckar öfwer elfwen i en sådne linea eller Parabolskt bukt mot strömmen. I hwar rad äro 2:ne stöckar, tätt til hwarandra, så wäl i ändarne som längs efter sidan, fogade. Fötterna äro inhuggne i demälte ryggstocckar och uti öfra ändan desutom mot hwar andra fastspilade. Wid den nedre raden utsättes spällorna och fiskeredskapen. Om någon sådan Pata byggnad sedan blifwit wärkstald och antagen på något ställe är mig obekant.

De många olika förändringar af de 2:ne förskämde byggnadsätt, som kunna wara på sina särskilda orter och fiskeställen i bruk, blifwe för widlyftigt och mindre nödigt at anföra. Dockar med 3. & 4. fötter brukas wäl ock ibland uti forfar, men at de på något ställe utgöra hela fångstelen eller Patan är mig inret kunnigt; at de tresotade dertil dock äro särdeles tjenlige, skal frambyttre wijas.

### 1. PROPOSITION.

De allmänt brukeliga stenstodor under Lörbroar, som stå lodrätt til botten, utan någon stupning med strömmen äro inret rätteligen bygda.

Man ser, at ehuru starkt och kossamt de hopsättas, antingen sitta sig eller twära i bröfret, kunna de dock icke hafwa bestånd, utan blifwa i starkt

i starkt flödrätt och isgång, undergräfnas, aldeles illa skadas, eller ock fullstöts, samt de icke stå på så jarliga ställen. Det är inret möjligt hwarcken med tong eller stöder sätta dem så at de wore ordeliga. Deras lodrätta ställning frammanut är wällande, at strömmen med all sin kraft (som mycket ändrar sig efter fiskens diuplek och bredd, och om bröfret är spissigt, och slutning å dnse sidor, samt watnets hastighet som deremot öfver) bänder til at söka kistan med sig utföre, och icke trocka henne ned til botten. Ne isen i smärre stöcken, så skawes wercket, at hon åter störrer och töckare, skadnar hon på twäran för kisterna, eller söfnar emellan dem, då jämwal all sbrån tienar at stoppa strömmen och öka töckningen. Så snart det updämde watnet, med alfware oploster isen, som med lanternerna sitter fasttröckt i wågen och knutarne på kistan, häfwas hon och tillika opp, antingen ifrån botten, eller ifrån sina sat och fogningar, om icke isen brister, det fordras då en gruswellig tyngd at trocka kistan ned i den händelsen, som ock, at emottå det första anslaget, samt af en medelmåttig isflatta. Rätteligen kan desutom grundwallen undagräfwas af strömmen, som under den hoppackade isen är mångfalt fördublad och så mycket mera skadande, som hon styfter snedt at botten.

### 2. PROPOSITION.

Skulle en stenstoda eller annat wattungårck göras lutande emot strömmen, så forswagas det dermed än mer, än genom den lodrätta ställningen.

Låt linien A B. Fig. F. utwisa hindrets stupning emot strömmen, i hwad grad som helst; så lystes det opp 1:0 icke allenast med en kraft som swarar emot lika mycket wata, som samma kropp utestänger, utan och med en tillökning som kommer af watnets stötande mot framdelen. 2:0 Af isarnas specifika lätthet när de tryckas under det utstående sattet. 3:0 Af stöten som isarne i sin fart wid annalkandet gifwa, hwilken wårckar så godt som emot tongden som är i kistan. Stöten i sig sielf råtar sig efter isens storlek och hastighet samt anfälls vinkelens sinus; men den delen deraf som wårckar lodrätt upåt, är i en sammansatt proportion af vinkelens sinus och Cosinus. Under all denna lufstning, stötes äfwen kistan utföre strömmen, och det i sådant förhållande, som isstöcken, rustor, lågor och windsällen (hwilcka inret slipa bort, utan twingas at skadna framför kistan och tränga sig under den samma) hinna at intaga störrer eller mindre del af strömmens Section på dnse sidor om kistan. Kan inret kistan stutas opp, stufas utföre, eller ock grundwallen undagräfwas, som i detta faller lättast stier, då hon lika som swäljer wat-

net under sig, så brotes hon åtminst: e vid isarnas tillståndet ifrån sin sammansättning och hafves öfverända.

3. PROPOSITION.

Att bygga en stenista, som intet af någon isgång kan rubbas.

Fig. 1. visar grundritningen, och Fig. 2. lifan sidvåg. N:o 1. framväggen. 2. första mellanväggen. 3. andra mellanväggen. 4. bakväggen, af tiofaste timmer. 5. tvärsparrar vid framväggen. 6. tvärsparrar vid bak, och båda mellanväggarna, som klämma ihop de med N:o 8. betecknade, afstjöpigt fyrkantiga och uprätt stående stöckar; hvilka, när de tätt fogas uti sina breda inbyggningar och med några dragstakar fastas i sidväggarna, lända lifan til långt förre stycke än dragstakar och dymlande. 9. tvärså på sidväggen. 7. tvärså på bakväggen. 2, 2, uprättstående portar, men tiofaste bjelkar, emellan framväggen och de första sparrarne. Fig. 3. visar en af dem löstagen; skärorna h. g. svara emot sparrarne e. d. öfverligare ställes bjelkarna o. o. med spisar uprätt mot framväggen. b. i. bröstet af lifan, betäckt med stöckar eller stadiga balkar, hvilkas nedre ända uti skären e, insticks. k. i. tafet, jämnt och slätt, at om några isstycken flyga så högt upp, är dem frötte at skrinnas undan när de trängas af andra. Utöf de springor som innas punkterade, ligges stadigt gälf af stöckar, under stenarna. Hela lifan behöfs intet stödd med sten, nog af, at hvar och en afdelning stödes ifrån de utmärkte gälfställen: dock kan sådant intet stödd, där lågt ligit tillfälle ges; men då bör flere gälf timras i de två sista afdelningar. Stenarna äro nästan jädona som på trällycktor brukas; dock äro tvärså trängas stöckarne, icke allenast öfvan och undertil jädnt inbyggna, utan öfven ligger på sidorna, och utbreda sig jämnt af ändan, at om sidväggarne vilja bäna, tar det hårdt emot på alla kanter. Sidväggarne dragas in, uti jämnt aftagande, at grundläggningen blifver något bredare än lifan öfvan. Lifans höjd och bröstets slutning, kommer an, så väl på första stöddarnes djup, som isgången och stöddarnes afhällning. I allt för stark utgång och flod, kan lifan gibras så låg, at isen stryker öfver; men därvid är det besväret, at til vinteren draga Bren som läggs emellan stöckarna, på landet. Tu mera bröstet lutar, ju mindre farlig är isens anslötning; men man får ej heller gå för långt, för andra omständigheter; utan en medelväg: hvilken, om den endast skulle komma an, på vatnets afhällning, wäre lätt funnen, då man ad-

desade

desade afhällnings graden til 90. gr. dividerade samman och subtraherade afhällnings graden ifrån quoten; til ex. På forrens afhällning wäre 22 gr.  $22 \div 90 = 112$ ;  $\frac{112}{2} = 56$ ;  $56 - 22 = 34$ . Bröstets då blifvande lutning i 34 gr. kunde gibras tillfyllest i anseende til hvarwa fallet, men isens myckenhet torde fordra något mer; hvarför och ej sällan i de svagaste strömmar behöfs den anseentligaste lutning. Hwad man i gemen kan säga, är, at bröstet i sin minsta lutning, för mera säkerhet, har 45 gr. och på farliga ställen 30. sällan under. Att så bröstet nog slutt, sker så väl med grundstökarnas förlängande, som framväggens uphöjning, at den tuappost undgår torra värars isgång.

Att en sådan lista har bestånd mot is och flod, är af säkerheten öfvelbart; det kunde och tydliga förnt bewisas, om regelbundna slut-sarfer, dragna af des skapnad, byggnads sätt och andra omständigheter, här ej blefve för widlyftiga.

Stentunoden i lifan bör öfverminna 1:0 hwad som trävärket är tillräckligt lättare än vatnet. 2:0 Den inledning isen skulle förorsaka, innan des direction m. a. hinnet bli bruten til n. i. Wäre vatnet sälla stödd uppå bröstet, och det intet hafves afseende på des motstånd undertil, trycktes lifan til botten, med så stor tyngd, hela watten columnen öger som ligger der öfver. Vatnets fort förloras en del uti tillstö-tandet, det öfriga går derpå ut, at bästwa vatnet lärat up öfver bröstet, tils des egen tyngd får öfverhanden, då vatnet åter wil rulla ut-före, men hindras af andra påstånande wägor, at det måst flyter å ömse sidor. Stöten af watten (om bröstets storlek och slutning, samt vatnets direction wore en och samma, och ingen aktning gifwes på den nedre tvära framdelen af lifan) är proportionerad efter des myckenhet och hastighet; det är, som hastighetens quadrat: Andras bröstets slutning och storlek, är den uti en sammansatt proportion af tvidden, hastighetens quadrat och anfals vinkelens sinus. Men stöten må wäre liten eller stor, är dock värkan deraf altid lodrätt mot planen. Dersöre om bröstet är i tilbör-lig lutning, kan lifan ej annat, än drifwas mera at bota, än uti för-strömmen. Ty lät linier vinkelrätt ifrån bröstets plan neddras, så falla de måst på lifans bas och ej bak om henne; men wore planen jä-vrant, at förre delen af demälte linier skulle falla utom grundläggningen då först drefs hon mera utföre. Hwad elck angår stöten, som denna lista får af isen, så förhåller des sig til stöten, mot en annan lodrätt stående lista, som sinus af anfals vinkelen til radien, eller en rät vinkels sinus. Wid beräkandet af anfals vinkelens sinus, märkes, at isens

direction, när den nalkas kistan, är intet parallel med forshens affhållnings linea icke heller med wattungens linien, hvilka alltid skaras af isens directionens linea; utan anfalls vinkelen, blir något spitzigare (beskuerligen för de smärre isar, som komma hel lör gungandes på wågorna) allt efter den uphöjning watnet har emot bröstet, til ex. om bröstet wore i 40 gr. stupning; blir, kan hända, anfallsvinkelen, om strömmen är något stark, ej mer än 30. gr. då är siden häre mot, til siden mot en på samma ställe lodrätt stående lista, som 1. til 2. så at hälften af isens fart, går til siden och det öfriga förtages af friction. medan isen styrt upp för planen. Lätt bröstet luta til 30. gr. i samma ström, blir anfallsvinkeln sinas nog ställig, kanske en fjerdedel af radien och såhåteligen isens fart en fjerdedel af den hela fart. Ut så igen hela kraften, bör man weta isens storlek och hastighet. Hastigheten åter af lodrätta höjden af watrets fall i forshen, så wida den (om intet isen blir för mycket hindrad af wågorna) är lika med hastigheten som i fritt nedfallande ut för samma högd kan förwäntas. Wärdet af siden, friction och de mot bröstet upsturna isstycken, i anseende til kistans ned rökning, kan lätteligen ofstas af det som förut är sagt om watnet. Friction kan här intet wara särdeles swår, så wida isarna alltid äro hala undertill och stöckarna på bröstet af kistan slipriga; detsför och isstycken ofta åka up på kistan: då de trycka henne lodrätt ner.

Kort sagt, kistan kan 1:o intet uplyftas eller häfwas utföre; utan tvärt om vinner mera stadga genom strömmens hastighet och mockenheten af is, wäl och windfållen som dermed nedflyter. 2:o Ej bråkas, slitas eller raswas; utan det enda isen förmår, är några mindre kånbara bulor och framor uti bröststöckarne, wid första tillståndet. 3:o Intet wara wällande til strömmens stoppning; emedan den isen, som kan rymmas emellan kistorna framtil, har och sedan fri gång, så wida baldelen ej är i märckelig mån bredare, hwarigenom öppningen skulle blifwa trångre; deparom samma kistorna at stå så långt ifrån hwaran, at näppligen i någon forsh fins så breda isstycken. 4:o Ar minst utsatt at blifwa undergräfwen.

Anmärckes 1:o uti djupt watn har kistan den skapnad, som Fig. 2. wisar; men der watnet är grundt, at forshen och annan bråta af rustor och stöte komma strykandes längs efter botten, behöfwet kistan sin stutning straxt ifrån början, se Fig. 6.

2:o Grundläggningen af kistan, som ständigt står under watnet, warar allför länge; hwad åter är öfwer wattungens, kan lätteligen botas, eller å nys uptråas, när det hunnit muräna.

3:o Skulle

3:o Skulle när floden och isgången öfver, stelfwa sidorna af kistan wata trott städe, af starkwafnet, (hvilket dock sällan eller aldrig händer) bör samma is löshuggas.

4:o Stiger isen för högt uppå kistan, och man tycker at hon kan stå nog stadig, sat isen skulle falla under större winkel; låter det snart öftra sig, om en eller par af de mot bröstet lagda balckor borttages, at det blir wäl gles och watnet intet behöfwet strula så mycket opp och på sidorna. Ut öka friction gädes den öfwersta delen af bröstet stöflig.

#### 4. PROPOSITION.

Ut nedfäncka samma kista uti forshen, sedan den förut blifwit på terra landet förfärdigad.

Det ser lättast om wintren uppå isen, då kistan hoppsättes mitt öfwer watet, til den högd watnet har uti forshen: stöckarne på hvilka den emedlertid ligger huggas af, eller wältras andan; til wetsid baktill, nedlås släta pålar, emot hvilka hon stränner ner, alt derefter man hinner så tyngd derpå, det återstående ofwan om watnet, är sedan ej swårt at fullfölja. Men skulle på kistans tilämnade rum ingen is stadna eller lägga sig, gädes öfrent om höden, litet ofwansföre, et rätt stul, stängt med Tresötter (Tripodes) då plågar i det stilla watnet isen blifwa nog stark. Eller det intet, kan man lätteligen winter eller sommar, wid minsta wattu, gäda en förelord bygga (hwarom längre fram) ända til det stället der kistan bör stå; derpå kan utan fara wärfet frambråas och öfwer 2:ne bockar hoppsättas; hwarefter starka palar neddrifwes ifrån alla sidan, och gädes en tät stängsel til stul mitt framföre, at forshen intet får rå med kistan wid sankningen. Sierna welle man så laga, om lägligt wore, at bakwäggen kunde stöddas sig mot någon stor sten. Det bästa stället för lörsänglar, så i anseende til brogderna, som den läglighet man bör gifwa laren at stiga opp, är ofelkatt öfwer uti forshen, eller des bästa streda utfall. Wil man där hafwa kistor utsatta behöfs ej byggas någon bro eller wäntas på tillrökning, utan kistan kan roos utflö, eller släppas med ner, sedan den är förfärdigad på stranden, icke til sin fulla högd, utan allenast litet öfwer wattungens. Man förser framdelen wäl med tyngd af stenar i första lären, samt stöckar der ofwanpå, som kunna rullas bakut, eller of borttagas, om kistan föstnar för det ärnade målet, at hon då kan blifwa lyftad och lösgjord, samt styras sakteligen utföre. För större säkerhet måste framkammen ligga par

par fot diupare, än vatnet är på det för henne utsedda rummet; hvar igenom bakdelen uphäfver sig och flyter öfver alla stenar; äfwen öfver banken, emot hvilken framstammen andteligen skal stödnas. Vid stenarnas inlästade göres början i framlären, deruti i den medlersta, och sist baktill; eljest kan hon af förseende fara utur händerna.

Anmärkes 1:0 Med det förnämde sänknings lättet, komma ej andra tillräcka, än de som kunna föra båtar utför forfar. Strömans konsten i forfar, är hel olika med den i stilla watten, och dertill fordras icke allenast särskilda handlag, utan och särskilda grunder, til ex. Om en styrman i forsen wil ställa sin kosa åt höger, måste han med myndan först wrida bakstammen til samma led; strömmen, som löper fortare än båten, rättar sedan framstammen dertill; men skulle han wrida båten tvärt om, en hel annan led, och sker wändningen något hastigt, röfwas båten på sida, stielpes och slås i spilor. Bakstammen måste fördenckfull hållas stadig, såsom den enda punkt, hvilken bör lyfta åt målet. Häraf siner man orsaken hwarföre trån, som äro oqwisade i skutan, komma bättre ner än rena timmerstokar, och hwarföre somliga wid mastetråns nedsläppande, utför forliga forfar, fasta en stentung eller och en stor wattrubulen ruska i stöckådan; då de ej stadas eller stadna qwar i forsen.

2:0 Hwad med den ofwännämde banken försås, torde falla otydligt för dem, som intet ha sig bekant, at merendels innan forsen börjar är strömmen bra diup, men under det första fallet är et mycket uphögt och fullrigt grund.

### 5. PROPOSITION.

At försärdiga stängselen emellan listorna.

Rätta afståndet emellan hwar stenkista tycks wara 8. til 9. samnar, sås intet så långa stöckar, at de räcka ifrån ena listan til den andra, är åtminstone allskades tilgång på 5 samwiga: de utläggas på det sättet som Fig. 7. wiser; stöckarna b c, fastes wäl tvärs öfwer listorna a, a, med järnband, eller krokiga knån af trä, (se Fig. 2. r. s.) upphä stöckarne b c, lägges andra stöckar d e, och häftas med starka järnbultar. Bron eller spångeu göres 3. å 4. stöckar bred. At intet den ena stöcken må swigta mer än den andra, utan bära sig lika, fastspikas ända längs

längs med bron tvärlistor, några alnar emellan hwar. När tiden är inne at försärdiga stängselen, lägges först när in wid ändan af de understa stöckarne b c stadiga Styktor, äfwen och midt under de öfriga stöckarne af, om de äro swaga. Dessa styktor kunna bäst wiskas, genom en tvärlärning af bron, på det stället där de stå, se Fig. 8. a. b. c. brostäckarna; d e, sidan mot första brostäckan; f g den medlersta, och m n den eftersta sidan; i, i, klossar, som underhålla brostäckarna, och äro inrengda suedt wid sidorna, samt tillända med en widieländ i k, eller och med spisar. Styktorna hindra, at intet bron får bägna af egen tyngd, eller slå sig i en bult med strömmen; h, en af de ofwännämde tvärlistor; s e, en af pålarna, som nedslås framför bron, emellan hwaran samn, intet ledbrätt, utan ju bästigare ström, ju mera luta; emot dem lägges stadiga och långa Grantstänger ända längs med wärket, neml. en rad p, wid wattrubrynet, och en annan rad q, wid botn, och om strömmen är diup en tredje midt emellan. På dem lägges sedan Språterna o r, undantagandes der öfning lemnas för ryfflor och mierder. Språterna äro af unga eborckade tallar eller granar; hopbindes såsom andra latise-spieldar med bidreviddior eller tallrötter på 2 å 3 ställen, uti par alnars långa stöcken, och kallas då Sarjor eller grindor. De bindas i så små stycken endast för at kunna bättre utlastas i forsen. Si feredskapen äro många slag; på några orter brukas ryfflor of gorn, på somliga Tenor af grantelningar, til skapnad som en garnryffla; på andra orter mierdar likaledes af grantelningar hopsatta, men ofwäntil öppna, så diupa, at de ifrån bottn räcka något utur watnet, se Herr Mag. BRANDERS Dis. pag. 36.

Anmärkes 1:0 Bron står qwar öfwer vinteren; men när feredskapen upptagas, toges tillika stöktorna och språterna. At stängselen nederst i ueloppet af forsen, upphä språterna lättast med pålarnas ofhuggande, som luta emot bron, då de med båt uphämtas i det stillare watnet, under det hela smältan summer utför.

2:0 Et Bi-wärcke brukas wäl, nästan alltid, under stängselen, i åttilliga asdelningar; hvilka kallas af somliga förgårdar, af andra Laggårdar, wånor, karfina &c. Rudamålet af sådana förgårdar är, at leda den, efter såfångt gjorda försöl at upstiga, nedkommande hifen uti de så kallade Ronor eller Lanor, Partistor och andra don. At något orda om selswa tillställningen af detta Bi-wärcke, nemligen at utställa det behändigt dock stadigt, gifwes längre fram lägligare tillfälle, sedan en propof. gadt förut.

3:0 Wille någon i de första och sista elskar åtaga sig, at bygga en Lachro på ofwanbemäkte sätt, at allmänheten hant snarare bli öfvertogad, så väl om den ringa summa til hela werket fordras, som och hura bekvämligt, indrägtigt och waraktigt det är, torde man få se dem på flere ställen wedertagna. I Carelen fins 3 sådana, nemligen i Utra forß i Libelitz Soln, i Kiera forß i Pielis och Koita i Pomanz.

4:0 I Wästerbotn utfäntes intet sten-kistorna längre ifrån hwaran, än 2. högst 3. famnar, se S. V. A. H. 1752, pag. 15. men dermed 1:0 gibres strömmens utfall onödigt wis tringre. 2. Skämmes fisket med de många wirklar och blag wata af strömmens täta brotningar, i spunerhet, när på kistorna ej äro andra än wanliga husknutar. 3:0 Kan det väl ges i flere forpar så breda isar, at de kunna jämnt sätta mellan kistorna. Hwad åter angår de i stället för spröror brukeliga såkallade Telg-skidor; så 1:0 stoppa de strömmen så väl dermed, at de äro gansta tveka, som och, at de stå aldeles uprätt; ty genom et hinder, som är lika gles öfweralt (planum perioratum) rinser alltid mindre watten ut när det står lodrätt, än i någon lutning med strömmen, och det i sådan mon, som lodrätta linien är kortare än den lutande; til ex. lät planen luta til 45. gr. är det utnana waterns myckenhet i det förre fallet til myckenheten i det senare, ungefär som 10. til 14. 2:0 Med sin lodrätta ställning förorsaka de både undergräfning och hela wäretets uplöstning.

5:0 I stället för spröror brukas ofta stadiga Furu-spelckar eller spiklor; de böra förut väl röklas med tärwed, at de blifwa swartaktiga. Herr HELLANT i ofwonnande Disp. § 2. anför et artigt sätt, at nedsänka dem, at intet den flata sidan kommer tväret, utan langs at strömmen, nemligen de insickas uti tvärträ, se Fig. 9, hwarest aflänga hål för dem äro utskurna, til 2 tumms afländ emellan hwart. Saldes äga de mer styrka och äro intet så hinderliga för wataet. Största swärigheten är, at för hwar spelcka utskära så många hål på tväran, i 3 särstilla klampar eller tvärträ så tätt til hwarandra, samt at nedsänka dem i starkt sedm, så at stävorna i ändorna af tvärträ komma öfwer pålarna. Detta kan dock botas, om spialorna intet ställas at stå å ändna, utan liggande horisontelt; neml. tag två trä 1 m, och p q, så långa, at de väl räcka til botn; de ställas par ainar ifrån hwaran och spelckarna sättes emellan dem, lika som på andra hö. hålkar, til 3-4 tumms afländ. För runda och fyrkantiga klampar behöfs ej andra än näs-warhål; men för flata spialor hugges de aflänga, dock icke tvärt igenom, utan endast til half tumms djupet, på tväran af pötråna.

At

At pötråna ej måtte widga sig, saskilas de öfre och nedre spialändarna. Wed sådana höckar tätt utmed hwarandra satta stänges hela forsen. Så mycket glesare kunna spialorna wara, som fisken intet giärna wänder sig på sida, at tränga sig genom dem. Den ödgenheten är dock här wid, om stället är mycket öjmnt och stenigt, at stängselen kan bli öst ut undertil, som måste hielras med bidret rustors nedsänkning, brutna i statändan, at den lägger sig efter bott. På flere ställen wet man hwarcken af spelckar eller spröror, utan stänger allena med unga quiffulla Bidretar, som stå med staten nedwända. Men det kan intet bli tätt, om icke de ligga så godt som öfwer hwarandra; hindra allia waternets lopp rätt mycket; desutom riswer strömmen dem ofta försilt och gibr stora öpningar på flera ställen; hwarför det är brukeligt, at en karl hwaran weda stiger ner i forsen, at uplösa öpningarna wid dykande under waternet, hwilket är et Warstrandearbete, innan waternet blir väl warmt. Det är icke nog, at han näste se för sig, utan tillika känna at med händer och fötter, och under det han spittar sig up och ner på stängselen, strida fram. När han funnit något hål, eller och skal draga andan, lyfter han sig något up; men håller han sig intet ständigt krotig som en loka, kan waternet snart så klämma honom mot wäretet, at han kanske glömmet komma igen.

6:0 Til sprötornas hopbindning, brukas med lika notta, men mera besparing för skogen, wela och färsta Tallrötter i stället för widior. Af en enda Tall fås hela bördan. När de klyswas, baddas litet i en het ugn, wridas och kokas i lut, blifwa de så sega, at öfwen wetrep deraf förfärdigas.

7:0 Den bästa brogd är väl en fyrkant, nedan eller ofwan för stängselen; deri nedsläppes et nät på botn; som är fästad wid sidorna af fyrkanten, litet öfwer wattubrynet. På den sidan af fyrkanten som är under strömmen, gibres en wid ingång i form af en mitpå assuren rufsa. Se Herr HELLANTS Disp. § 4. Flere sådana små fyrkantar kunna gibras wid en stängsel. De wittias lätt med nätet upspännande. Fisken kan ej annat än gå öfver sig in, när han har så stor öpning och intet ser något hinder för sig. De i Ruono elf brukeliga Ständ-mierdor, äro icke heller wäsna; allenast de 1:0 gibras något längre. 2:0 Sidorna beklädas med inslätat Gran eller Bidretis, besonnerligen bak til. 3:0 Uppstalles på öfra sidan af mierdan et litet stiel af gårdsel, at hindra forsens hästighet; då fisken som trötat söka öpningar i selswa stängselen, begifwer sig til hwila i det lugnare waternet, i spunerhet Sten.

fen. 4:0 Föres med litet bredare ingång; som dock nederst, til 2: fot's höud, är tillstuter, at fisken intet på långt håll ser botn i miedan; lat wata, at fisken någon enda gang skulle råda ut, kommer han wäl igen och wil håldre föla sig hål genom granrifet, än i den för honom på andra ställen lagda hårda och obbiliga stängselen; deghetom kunna de oftare wittas. 5:0 Födrarna til ingången gidres tåta, at intet strömmen draer fisken så mycket at ingången, som icke mer at wårdarna. 6:0 I stället för 2:ne sidor var baktel och i framwårdarna, upfattes breda balkar, emot hwilka granarna spillas, nemligen wid kaften af balken. 7:0 Wittandtet bör ske med huf. 8:0 Wid fram för ingången, en aln eller längre ut i forsen, nedlås några pålar i en rad med strömmen, dels at leda fisken til ingången, dels om han betäncker sig länge och wil släppa sig utaf, at röra honom i sterten. 9:0 De unga granarna, hwaraf miedan hopsyttas, lemnas obarkade, och blifwa de på något ställe sålgda, rökes det med träawed; to fisken flye altid natt och bländande träawerke, i synnerhet spickar och språtor som äro rörliga. 10:0 Betäckes botn med klappersten.

6. PROPOSITION.

At med ringa kostnad försärdiga en forshängsel, som är stadigare än de brukliga Pator.

Detta sker med Tresfötter (Tripodes) som upfattas i strömmen, uti en rät linea tvärlt öfwer. Man lagar så wid upfattandet, at ryggen af Tresfoten kommer hel noqa, at ligga i samma streck (direction) som strömmen har. Emot dessa Tresfötter lägges tiöckra tvärsängler i 3 rader; nemligen wid wattungbrynet, nederst wid botn och mitt öfwer. Uppå tvärsänglerna nedhänckes efter wanligheten hopbundna stadiga språtor; undan tagande der ryppor eller miedor utfattes. Fig. 10. wisar 2:ne Tresfötter; a b, a b deras så kallade ryggar. m n fötterna. c d öfwersta tvärsänglen i wattungbrynet. e f, den mid botn; och i k, den medlersta. Dessa tvärsängler så intet wara längre, än at de wäl råcka ifrån ena Tresfoten til den andra. p o grindor, som ligga emot stängerna. Linierna g h, wisa huru diupt Tresfötterna stå i wata. Man föreställer sig strömmen komma ifrån h, och så godt som aldeles betäcka de hopbundna språtorne eller så kallade Grindor. Tresfötterna försärdigas på följande sätt: man tager en huf, hållt af Gran, ju mera wriden och quistig desto bättre; 2. å 3 gågor så lång, som strömmen är diup på det ställe der Tresfoten elker Botn skal stå. I tväckandan inhugges och såhes twänne fötter, som

som ungefär äga två tredjedelar af stockens längd. Afståndet emellan fötterna är merendels hälften emot afståndet emellan fötterna och nedre ändan af stocken. När Tresfoten ställes på en med forsen lita hållande plan, bör ryggen äga 36 å 40 grs. stupning. Uti Fig. 11. wisar a b stocken. c h, afståndet emellan de diupa stäror eller inhuggningar, hwaruti fötterna fästas, som toges derföre så långt, at intet stocken må bli för swag på det stället. e, f, fötterna. Utom det at foten toges medt på sidorna, at den jämnt passar uti inhuggningen, bör på inre sidan som wetter at stocken, huggas en knöl eller tryck-baka g, som tager hårdt emot undertil i stocken, at intet foten på något stätt får sincka diupare uti inhuggningen, och således spicka stocken; utan all den tyngd som kommer på Tresfoten underhålles af bakan och intet af sido inhuggningen, som allenast tjener at hålla fötterna tillsammans at de intet widga sig utaf. Fötterna kllas intet på sidan utan utswes och kllas, såsom d utwisar. De intimras merendels wändelrät til stocken; ibland lata de dock något at ändan b, men gidres de för mycket lutande antingen at b, eller ofw framåt til a, hålls intet Tresfoten på sit rum, utan kantror med forsen; utbre es fötterna för mycket på sida, stllas de lösa ifrån inhuggningen; så de åter för när til hwar andra, blir Tresfoten raglande. Genom alt för långa fötter blir ryggen för brant, men för korta åter gidra rygghuden mycket lita, så at ändan b, oplustas af strömmen wid saktningen, och sedermera kan rustor och annan slöte-wed i sin fart störka grindorna öfwerända ifrån sit ställe. Således kommer stängselens storda allför mycket an på Tresfötternas höjdsättning. i k, utmärka stärorne för medlersta och understa tvärsänglen, at de intet så frinna up; annars så kan här ofw tråpinnor gidra tillfyller.

Det bästa stället, at stänga med Tresfötter, är i början af något fall, bespinnerligen öfwerst uti forsen, så wida där är grundt och stadigt botn, ehuru ojämnt det ofw må wara. Forsens håstighet, som annars försädrer Pator och byggnader, ticnar allenast at göra denna stängsel mera stadigt. Här behöfs inga klubbor, at neddrifwa den minsta sticka; ingen frömmans de tyngd af stockar eller stenar, utan watten trycker self wäcket til botn; och detta är det första som wi här wila bewisa. Lat linien a b, Fig. 12, wisa stängsels lutning; b d är en lodrät linea, updragen ifrån stängsels nedre del, och c d wattungbrynet ofwan om stängselen; men e f, nedan om den samma. Om stängselen wore tät och öfwer hela elfwen, skulle en så stor watten, c o omn, som innesattas af b c d, och är så lång, som tvärsänglingen af elfwen, nedtrycka stängselen; men nu är den gles, och det uttrinnande watten's myckenhet genom hwarje springa, är



i et subduplicerat förhållande af de små columnernas  $c h o, i h o p,$   
 $k i p q, r. m n s e,$  och  $d n e b,$  höjder. Låt språtorna intaga en  
 tredjedel af strömmens tvärsnitt; låt densamma vara 200 fot, linien  
 $b d, 8,$  fot och  $c d 11,$  fot; så ligger upp i stängselen en tyngd af 8800  
 cubiska fot watur. Här af afgår väl något genom waterns mottrykning  
 under till, som ehuru väl det med mycket hastighet flyddar undan, löftar  
 dock wärket något litet; det som blir öfrigt, är likväl nog tillräckligt  
 git, at emotstå så väl wärkets specifika lätthet, som den delen af det  
 rinnande waterns vikt, hwilken wärkar åt en an direction; jag menar at  
 fluffa stängselen med strömmen; och wore det intet tillräckligt, så kan  
 man alltid så stängselen tätare. Icke heller kan någon flod dra af med  
 stängselen, utan det öfverliggande waterns trykning blir då mycket stark-  
 tare. I ansende här till, som och, til fötternas motgående ställning efter  
 linien  $c e,$  kan tryggat slutas, at intet stängselen, när den således bygges,  
 som förmått är, på något sätt kan bli fluffad utföre. Men väl kunde  
 det hända, om linien  $a b$  stode alltför brant eller och för slutt, äfwen  
 om fötterna stode i den ställning som linien  $c g,$  eller  $c f.$  Anteligen  
 kan och stängselen halka utföre, om den står på et hel glatt och  
 slätt hälleberg; men icke mycket långt. För det andra är det be-  
 wisligt, at wärket intet kan bli wallande och ostadigt, fast än några un-  
 dergräfningar skulle ske af watern. Man wet at Trefoten har den egen-  
 skapen framför alla andra ställningar, at den kan stå stadigt upp på de stör-  
 sta ojämheter; detsför, fast än en sien skulle fluta undan, af hwad  
 händelse som helst, eller watern gräfwa gropar omkring någon fot, får  
 den dock icke ryckas af strömmen, utan ständer småningsom efter; det  
 borde bli en rätt djup grop, innan Trefoten lutar så starkt, at den  
 faller ihull; så lös grund kan det intet vara på de ställen, som för  
 denna stängsel blifwit utmärckta. För det tredje är det bewisligt, at  
 detta wärket intet kan gå sönder. Detta ses 1:0 af *Centrum gravitatis*  
 $x,$  som klarligen visar, at det kostar aldränst på nedersta delen af  
 stängselen, och följaktligen på botn, hwar på den ligger; men at allenast  
 en ringa del af hela waterns tyngd, ligger på fötterna. 2:0 Af den  
 fördelaktiga ställning fötterna hafwa at undersida wärket; hwar för de  
 och kunde underhålla den aldränst tyngd, så wida det är så godt som  
 omdöligt, at på längden slita af et trå, eller och trycka det tillsammans,  
 at det förkrofas. Den lilla utwidgning fötterna hafwa at sidorna, kan  
 intet bryta dem af; och utaf sielfwa sammansättningen finner man, at  
 fötterna icke heller kunna tryckas längre op uti sina inbuggningar. Så  
 wida Trefötterna ej komma at stå längre ifrån hvaran, än 4, 6, högst 9, al-  
 nar, kan och så stadiga tvärsänger anställas, at de intet brista. Hela  
 wärket

wärket kan således ej annat än stå stadigt och vara helt under fiffet-  
 den, fast den och skulle räcka til December Monad. Jag har med  
 upmärksamhet flere gånger sedt, huru icke allenast lösa timmerstöckar, u-  
 tan och höpbundna i lömligen anseeliga flottor, blifwit nedsläpta på  
 stängselen, (dock icke ända fram, utan så långt, at stöckarne legat öf-  
 wer flere Trefötter tillika) likväl har den intet wetat at ge swi-  
 ga. Men om och en stöck skulle komma rätt fram med ändan, så  
 sönder språtorne samt slita seten undan någon Fect, at den ramlar  
 ner; kan dock icke ske för skada; ty hela wärket följer intet med, så-  
 som i andra Pator; utan hwar och en Trefot står för sin egen räkning,  
 så wida förut är sagt, at tvärsängerna intet böra vara längre, än at  
 de väl räcka ifrån den era Trefoten til den andra. Således följer med  
 den kullstörta Trefoten allenast de tvänne ledet, som äro närmast. Det  
 öfriga blir ständes; snart kan man kasta dit igen en annan Trefot  
 i stället. Men detta är lätt, at aldeles förelomma, i de elskar det  
 mycket roff flyter med watern, om man brådskar båda sidorna af Trefo-  
 ten såsom Fig. 13. visar, at intet några stänger eller stöckar slipa emel-  
 lan ryggen och fötterna. Dessutom stäses tvänne tvärsångar  $a, o,$  emel-  
 lan fötterna, at de intet få breda sig ut. Då kan man vara säkert at  
 Trefötterna stå ordeliga som berg, och hafwa ifrån sig både is och stöc-  
 kar. I stället för språtor kan och då stängas med sluten gördsel, som  
 nedsläpkes hel tät och obunden. Watern betages väl härmed fri fart  
 genom stängselen, men så rusar det desto mer öfwer och gör et fall.  
 För det siende, är det bewisligt, at til denna stängsel fordras en alt  
 för ringa kostnad. Wil man allenast göra en hastig jämförelse med an-  
 dra Pator, är klart, at til denna intet behöfs så mycket träwärke, in-  
 på sienar eller äfwenorligt jämförelse med pålar, som flera gånger måste ut-  
 kastas och igen oplöftras, innan de få sit ställe; utan Trefötternas ut-  
 sättning, i hwarom straxt nedanföre i första anmärkningen) och hela wär-  
 kets förändigande går så lätt och så snart, at den som icke sedt det,  
 knopt kan föreställa sig möjligheten där af. Det är dock säkert, at om  
 man allenast har wärket serue anställt, kunna 6 à 7 karlar på 3 högst  
 4 dagar icke allenast rinna Trefötterna, utan och utsätta dem och förfar-  
 diga hela stängselen med det tillbehör nästan öfwer den bredaste elf. Jag  
 lennar dem at dömma em denna stängsels fördelaktighet, som varit äf-  
 dare af det mycket de när de med widior höpbundna Pator förorsaka,  
 och äfwen af den lifjara, hwarmed man måste arbeta på de andra,  
 hwarest pålarna eller fötterna inuimas; detsför och nästan ingen sommar  
 går förbi, at icke i Kemo elf någon karl omkommer, antingen wid  
 wärkets utsättande eller optagande. Man borde således vara mera om-  
 tantt

tänkt om en så dm sak; om intet för at bespara många tusende dags-wärken, dock at förekomma så svåra wådor och ölgår.

Hwad angår Herr HELLANTS Vata-boggnad, wågar jag säga, at den intet är så aldeles stadig, som det wid första påserndet skulle tyckas. Det är i synnerhet på 2:ne sätt, som de almanet brukeliga Vator twingas, at gifwa sig för strömmen. 1:0 at flodwatnet löftar op stängselen, när tungderna icke äro tillräckeliga, at öfwerwinna wårkets specifika lätthet, förenad med den lyftning, som waterns storåa gnidning och påsning förorsakar, då det med långt förra hårtighet flöter genom öpnin-garna nedertill wid botn, än i beqväm. Vatorna falla merendels framstipa mot strömmen, hwilket intet kuade se, om icke watnet först löstade wårket och sedan med en hast undanfläpade fötterna. 2:0 Om någon påle-lognar ifrån botn, (som lätteligen sker om litet grus eller några stear skinnas undan) begynner strömmen at ränka den af och an, til deß de närmaste pålarna lösrundas och hela Vatan ligger omkull. 3:0 Enom ryggsjöckarnas brytning, om de äro swaga eller illa ihopsatta; detta sker dock sällan. Den lādie-linjsta tröknigen mot strömmen tienar wäl at förekomma den sista olāgenheten; ty ryggsjöckarna hafwa då, litet et hwalf, största kraften at emottā strömmens brytning, men de twāne förstāande swårigheter äro intet dermed afskielpta. Den första förekom-mes dermed, at pålarna på öfra sidan om wårket, hwarifrån strömmen faller, ställes mera luta, och om det wore til 45. gr. skulle wårket icke allena intet oplysta wårket, utan och skuta det hela wårket neråt som utför strömmen. Herr Aukoren wil at de öfwersta pålarna stola luta rätt litet, och de som äro under strömmen gifwa med de förra den största winckel, som deras längd tillåter. Om så är, bdr Vatan hafwa an-seculigt mera tyngd; ryggsjöckarnas egen tyngd gifr då intet tillhjelp. At de under strömmen stāende pålar stola gifra med de förra den största winckel, som deras längd tillåter, tycks wara något otydligt sagt, sårvida ingen wiß längd förut är faststald, utan man kan taga så långa pålar, at de luta til 20. gr. öfwen kortare än til 50. gr. fordras; me-ningen lär wara, at deßa pålar stola luta mer än de förra; men det behöfs intet, en lādie-linjst bugt är tillföllest i stānd utan tilhjelp af så snedt lutande motflöder, hindra ryggsjöckarnas brytning; fast håldre borde de under strömmen stāende pålar wara i en meret mindre lutning. den andra olāgenheten kan intet aldeles förekommas, dock til någon del, när pålarna wäl intiras uti ryggsjöckarna, at de ömsom hafwa hjelp af hwarandra. Detta kan se således: när ryggsjöckarna efter afmätning och uträkning äro sammanfogade på et jämnt fält och sårne ihop par-tals, at den ena stöcken slutar sig mitt på den andra, numereras poren

och bäres i båten, at utfättas i 3. jämgående rader; ena ändon af första paret ställes mot pelaren som är på stranden, och under den andra ställes en stöddia (se Fig. 14. den består af 2:ne smala pålar öfwerut i hopbundna, dermed at stöddian nertill utbredas elier och makas ihop kan man efter behag sänka och höja stöcken) til deß man hinnet första pålarna. Så snart en påle blifwit nedslagen på sit ställe och i den lutning den bdr höftra, gidres för honom med sägen en sned och diup inskiärning i ryggsjöcken; pålen bdr dock förut wara telgd på stöarna och försedd med en tryck-haka (som g. Fig. 14. visar) hwilken wandes under stöcken: sällan eller aldrig kan hakan påsa sig jämnt under, så wida det ej är mdligt förut weta huru diupt pålen låter sänka sig, men så fogas emellan haken och stöcken en träbit eller klotja (se Fig. 8. i.) och när detta är giordt, då först fasttilas pålen uti inskiärningen, och kan ej annat än sitta stadigt, hwarföre od pålarnas fastnaglande mot hwarandra är aldeles onödig. När det andra paret af ryggsjöckar skal utfättas, behöfs 2:ne stöddior, den ena wid fogningen, och den andra ytterst ut; både poren ihopsås i fogningen; pålarna fastes, som sagt är, och fortfares med flere par til deß man hunnit öfwer strömmen; som nog beqvämt låter gifra sig, när man är rätt kunnig i handalagen, hwilket jag sedt wid en dylik stängsel i Lieza elf. Det tyckes, at twāne jämgående rader af ryggsjöckar gifra Vatan nog stadig, och at den tredje är som til öfwerlofs; kunde deridre bortlemmas, at minsta kostnaden och swårigheten wid utfättandet. Men huru behändigt sätt och tjuliga handlag man och kunde upstänka til denna Vatan's förfärdigande, kan den dock aldrig så snart och med så liten kostnad byggas, som en på Tre-fötter grundad stängsel.

Anmärkes 1:0 Trefötterna eller bockarna utfättas i forsen behändigt på följande sätt. Wid stranden utkastas 2:ne trefötter a och b, (se Fig. 15; antingen med båt eller wadandes, huru man bäst kan; emot dem nedsläwes med strömmen en brygga eller flåta, ihopslogen af 2:ne torra och runda stöckar p q och r s. Stöcken p q, är liten men längre, men dubbelt smalare, än den andra r s, hwartil walies den tiwckaste man kan få, på öfra sidan litet belad. Uppå waken af Trefötterna lägges åsen l m, och ändan m skutes fram, til 3 å 5 alnar ifrån Treföten b. Bryggan eller flottan skutes öfwen så långt fram, at stöcken p q står jämnt med m. Treföten c f lägges ytterst på deßa 2:ne stöckar, med stötterna i wådrer, at intet strömmen får gifra några ryckningar. En karl står på ändan af bryggan, wid r, har en lång trågastel k, i handen, hwilken's yttersta ändor c d, äro med et snöre bundna, at man kan med gafs-selen

felen lösta, dra och sluta nedre ändan af ryggen hvarvt man vill. En annan karl sätter uppå trappan o g, (som hänger på åsen i m, med stora järntröskor baktil) och har et rep i handen fastbandit i nacken på Trefotens. När nu Trefoten skal utläggas, vrides den samma så, at foten h, tager i botten, sedan sättes hastigt efter, at ock foten i, straxt kommer ner; under denna hvalfning sværet den som står på bryggan med sin gaffel ryggen af Trefoten, at den alltid ligger i samma stred som strömmen löper, skulle intet Trefoten fatta stånd i jämn rad med de redan utsläta, rockes den up igen med repet, at ligga som förr på åsen och bryggan, och kastas sedan å nos ut; eller om Trefoten intet står jämnt, utan hade råkat med någöndera foten i en stor grop, rockes den äfvenledes op, en längre fot insättes, och så kastas ut. Dernäst matas bryggan fram öfver den och utsläta Trefoten; gaffelen aflöses, och förtfäres på lika sätt med utslätandet af flere. Alt derefter som bryggan drages undan, bör på de efterlemnade Trefötterna kastas några stänger i vatnet, hvarigenom de hindras at rucka, til de grindorna utläggas. Kan Trefoten, som skal utslätas, intet hämtas med båt til bryggan, framsläpas den längs med värket, men då kastas i stället för stänger små stockar i vatnet, at man kan gå på dem och gådes derhos en liten spång på nacken af Trefötterna, der åsen i m ligger. Vil samma ås wicka under karlen, som sitter på trappan, bör någon sitta i andra ändan eller ock liggas der tungder. Bryggan kan bära 5, å 6 karlar, så starkt trycker strömmen den mot Trefötterna. Skulle forsen för mycket sköla öfver bryggan, brukas i det ställe en prismast åstiv, hvars ena brädd, som wetter at strömmen är bra hög. Om forsen intet är mycket djup, huru brukande den och må vara, går det alt för lätt, at utkasta Trefötterna på det här anförda sättet, och man kan intet annorledes anse det, än som en barnlek; men i mycket djupt watten, der Trefötterna blifwa alltför obäneliga, utslätas de med en hel annan konst, under det at ryggsacken för sig helf upreses mot en ställning, och fötterna sedan intimras. Jag borde wäl här framwisa denna ställning, och huru den förut kan fås i forsen, om Kopparstycket skulle tillåta det.

2:0 I djupt watten är det något swårt at fånga med Trefötter, äfwen i anstende til sprätornas nästan dubbla längd emot waterns djupet. Beständiga fiskor hafwa mångfaldigt företräde för Trefötterna, men då i spennerhet, så wida med dem kan fångas fast i 2 å 3 samnars watten.

3:0 Wid de brukeliga Pator stå ryfjorna tätt til kängselen; men här nedhättas de litet högre i forsen mot 2:ne (in på nedersta ändan af sprätorne) lodrätt stående pålar, och öppningarna emellan samma pålar och stäng-

stängselen tillslutas med stadiga stänger, at de intet med biffersamt smigtande främa fisken ifrån denna ingång. Sättes här en Ståndmierda (rop. 5. anm. 7.) gådes et stul ofswansföre mot 2:ne Trefötter, och på hwardera sidan af mierdan lägges en tilja, på hwilken man kan stå wid hafwandet.

4:0 Om man wid twärstängernas nedsänkning märker, at de willa frinna längs åt; det är, intet hållas på Trefötterna (det sker när en af dem råkat stadna något längre ner i forsen än den andra) bör på ändan af twärstängerna en pinna inslås som tager emot. Se Fig. 10. i, i.

5:0 Wil man om vinteren uti forsar fånga Lakor, Harr, Lar, öringar ic. förfärdigas stängselen med bradslagna Trefötter (Fig. 13.) och klufven gårdiel, som jämnt afbugges, något kort, at strömmen häfwer sig öfwer; hela värket står således under watten, undantagande öfwersta toppen af Trefötterna. En sådan stängsel står öfwer vinteren, uthärdar äfwen wär-isingen, om den ej är desto swårare.

6:0 När mot hösten Earnat stola utslätas i forsen, behöfs et litet stul ofswansföre hvarvt nåt. Trefötterna äro äfwen härwid ounbärliga; gårdiel och granris lägges på twärstängerna, at stilla waterns fart. Fisker, som til nätterna begifwer sig til hwila i det stillade watten, undgår sållan at fastna i nätet.

7:0 Det är ej någon swårighet så fånga en elf, at så fiskor slöpa op, om det allenast wöre tillåtit, at wata så tilltagien, och man fant derwid sin uträkning i längden; det tycks ock wata en ren dagswärtsspilan, at bygga tiogtals små stänglar längs med stränderna; måtte då icke, sedan man låtit fisken stiga op för en for, och intet behöfwer frukta at han så lätt wänder sig tillbaka til haf, den andra eller tredje (då det gifwes flera forsar i samma elf) kunde fångas aldeles öfwer? det intastet gådes wäl häremot; at när all i den strömmen alstrad och der at leka wänder fisk; det är, de så kallade ledare, blifwa således fångade, räkar ej fisken mer at stiga dit ifrån hafvet; sådant misbrök i tid at förkomma, kunde alla ryfior och mierdor til wisa wador eller ock wisa dagar i weckan uptagas, at en del af fisken hade fri fram och återfart.

## 7. PROPOSITION.

Alt förfärdiga en stängsel snedt i strömmen.

Til de så kallade förgårdar (Propof. 5. anm. 2.) behöfs stänglar, som intet gå hwarcken aldeles twärt för strömmen eller längs med, utan mer eller mindre snedt. Jag smala pålar, eller rättare sagt tjocka stövar, står

får en liten skära på en sida i storändan. Tag sedan 2 a 3 samms län- ga stadiga stänger, klär i hvardera ändan något diupare skåror, äfwen på en sida. Låt Fig. 16. betekna Patan, hwarifrån man börjar sätta ut detta båwårckes; der sättes en stång så, at den ej gifwer efter hwar för stufning strömmen hälst utöfwar på båwårcket, i andra ändan m, af samma stång, ställes et par störrar e, f, omgifna med en widielänk, som sitter i de utåt wända skårorna; på bemalte länck fogas ändan af en annan stång n, at hwarde- ra stångens skära passas mot störrarna; i andra ändan af denna stängen ställes åter et par störrar, der igen den tredje stängen fogas och så wida- re, tills räckan blir så lång som den skal wara. Af den mediersta raden a b, kan man se dessa stångers gång. När störrarna e, f utbredas nertill under indrifwandet i forpen, fastklämnes bemalte stänger så til hwaran- dra, at de ingalunda logna i fogningarna. Då stängerna utsättes äro 3. karlar i båten, en sitter i framstammen och fasthåller nit på stängen som skal utsättas, den andra står strare bredwid och med en bårting skinter båten på sida, som förut med rep är fastad i patan, och den tredje karlen sätter ut störraren på andra sidan om båten, hwilket går mycket fort. man föreställer sig båten bakom störrarna e, f, och strömmen gående parallellt och i den direction som strecket o r. Sedemera påhafses lösa stänger d, d, på ömse sidor, med deras w. dielänckar e, e, som kastas öfwer ändorna af störrarna; dessa lösa stänger hafwa inga skåror och sielfwa styrkan af wårcket kommer intet an på dem, utan de sättas dit, at gå på och äf- wen lägga några stenar til tyngd, se y, y. När grindarna utläggas, ned- sättes först twärstängerna h, h, så långa, at de räcka ifrån ena störrare till det andra, med widielänckarne i, i, fastknäpta omkring störrarna e, f, och g, hwarifrån man börjar at utläggga de hoprullade grindorna; wid den sista spielekan af det utsatta stycket, lemnas en länck k, som oplufstes, at in- sticka ändan i, af den första spielekan i det stycket som skal utläggas; hwilket när det och öfwan till är häftat, låter man strömmen wickla det op-

At detta wårcket är nog stadigt, kommer 1:0 deraf, at det är böjligt lika som i leder, wid hwar störrar; hwarföre, om någon side skulle litet funka eller gifwa sig åt någon kant, blifwa de andra störraren intet lö- sa derigenom och utskälda för strömmens rockningar. 2:0 Deraf, at den första stängen är wäl fastad wid Patan och kan emotstå strömmens drag- dragning. 3:0 Låt suo - stängjelen stå uti direction p, q, och ström- men ståra den samma efter linien o r. Hela kraften som strömmen ut- öfwar at bortföra denna stängsel, kan man föreställa sig såsom delt; den delen deraf, som binder til at sitta stängjelen ifrån sina fogningar, och följaktligen ifrån Patan, är ibland lika dryg med den som ligger på störrarna. Således kunna störrarna mycket wäl emotstå hwar på deras del

del ankommer. När man jämför störrarnas e, e, lège til f, f, så äro de intet aldeles under strömmen, utan så skälda, at om man drager en rät linea emellan e och f, skal den wara winkelrät til stängjelen direction.

Utmärckes. Läncken som sättes öfwer störrarna, kunde och hafwa den stannad som u utwisar. Men om man wil hafwa wårcket rätt stadigt, brukas en aflång järnlänck, bögd lifsidigt forkantig af en smal järnstång, såsom x utwisar; då äro störrarna i pålarna onödiga, ty den kantiga järn- läncken står sig sielf så mycket in som det behöfs; tager man och i stäl- let för störrar starka pålar, samt i stället för stänger smala stockar, kan denna stängsel med led, ryggas gädras äfwen twärt öfwer strömmen, och det med mindre kostnad, långt stadigare än någon annan Parabquad. Wil man intet hugga några störrar i ändorna, utan sätta stockarna wid hwar- andra såsom s utwisar, nemligen at ändorna fogas ihop, och slås igenom med en pinna, eller och omknäppa dem med hwar sin länck såsom wid T ses, är lika mycket, så wäl då stängjelen går sedwårts, som twärt öfwer strömmen.

### Andra Afhandlingen om Broar.

#### 8. PROPOSITION.

At bygga Båwårck för Brofistor.

Låt a b Fig. 17. betekna et stycke af listans framdel; midt för den samma på 4. a 5. sammars affstånd, bygges en utliggare eller liten lista g, til watnets högd under torra wårars isgång. På listan a b bör man ungefär weta til hwar högd watnet stiger i sista flod under isgången; låt det stället wara m; 6. a 7. fot högre op är en tröskel n; på tröske- len lägges ifrån utliggaren stadiga stockar, til en lastwan, så bred som listan; e a wisar dessa stockars läge; midt på lastwan är en rygg, neml- igen f och något högre än de andra, som bestås med en lagom järnstång, lifaledes bestås störrarna af lastwan. At intet isarna för mycket tröda last- wan, undersködes den med stockar i sådan ställning som h i; ifrån utliggaren utsättes ytterligare stockar, något stult til bota, se e f, så många i bredd som behöfs at stöla den samma. At hindra isen tränga sig emellan bron och lastwan, tillås mellanrummet å ömse sidor med plankor, allenast wid wätubronet, at isen som går förbi lastwan, ströfwer wägen fram i en rät linea, utan at mycket gnida sig på sidan af listan. När et isstycke (här betecknat med k l) kommer mot lastwan, och ä-

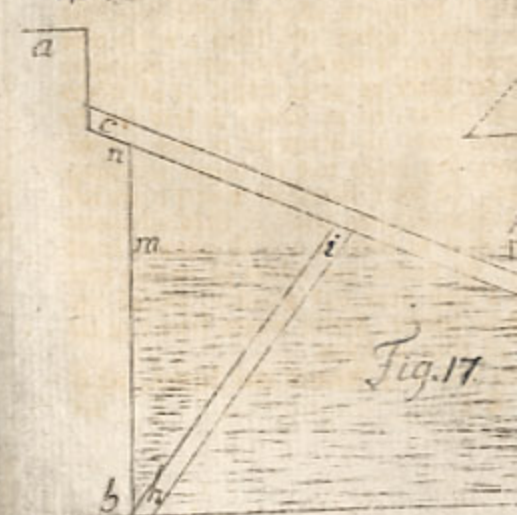
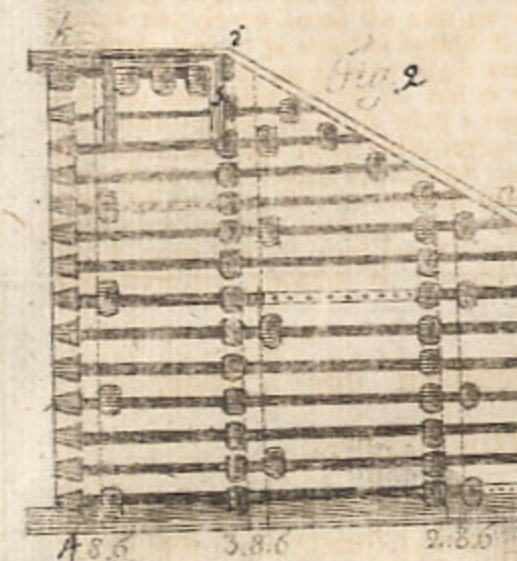
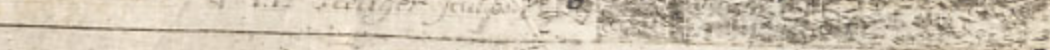
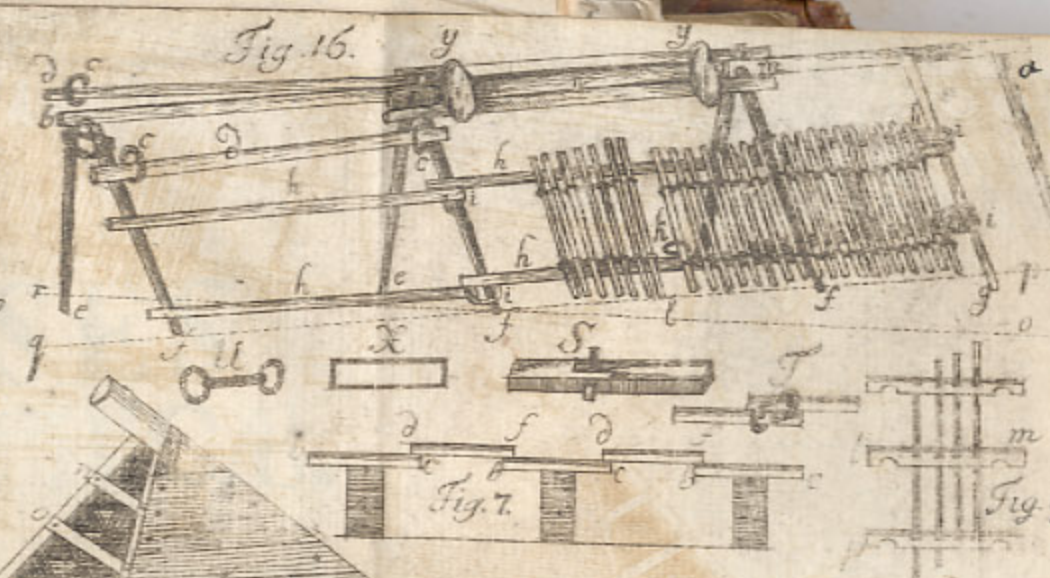
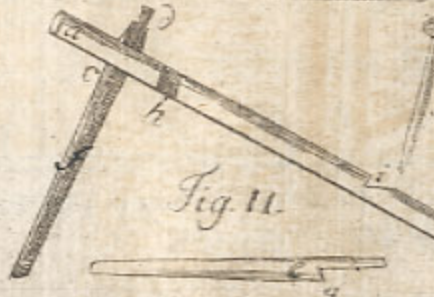
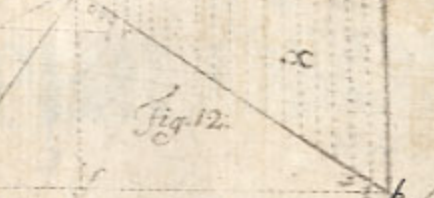
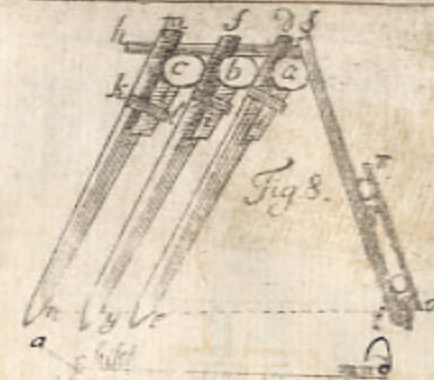
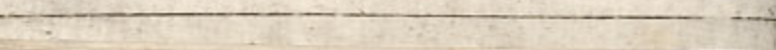
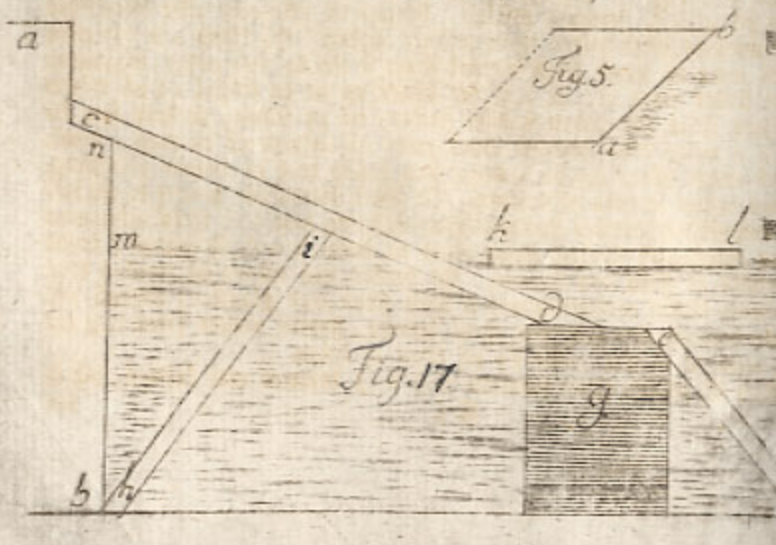
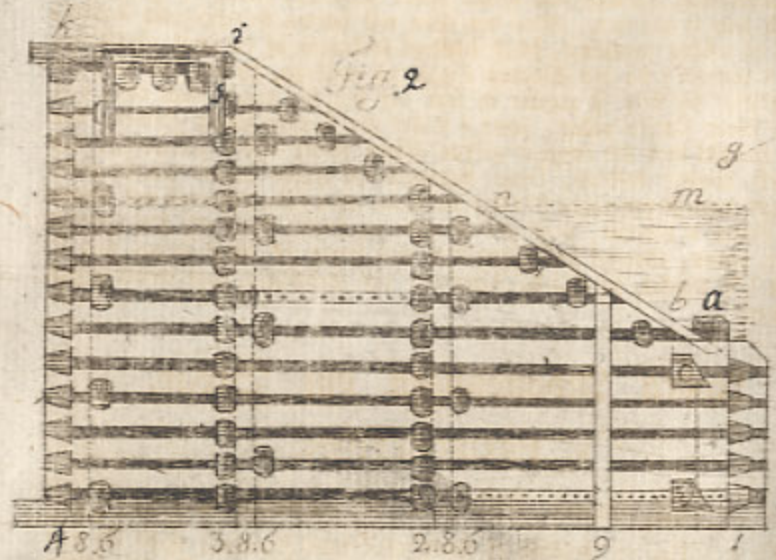
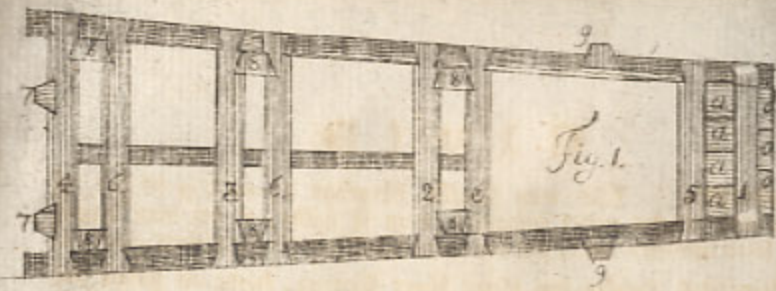


Fig. 1. de. h. p. r. r. r. r. a. n. d. 3. f. o. b. f. a. m. i. p. a. n. n. f. a. t. i. e. s. f. i. c. i. t. u. r. l. i. f. i. f. a. f. i. d. m. o. d. d. e. f. i. c. i. t.



L. H. Saliger sculp.

ker up efter som det har mer eller mindre fart, löstes det til en del eller helt och hållet ifrån watnet, följaktligen brotes det strax utaf egen tyngd tvärför, och faller på hwardera sidan om lastwens; Ser intet det, utan isen är för tjock, blir han liggande på sit rum tills han smälter; eller om det tidr tåter på med flere isstycken Främmer han undan, till kistan tager emot, som emedertid intet kan skadas af den isen som tränger sig på lastwen, icke heller af den som spier förbi.

Anmärckes: Ristorna borde wara bra långa, men smala; sidväggarna något indragna ofswantil; stockarna c, c, uti grundritningen Fig. 4. som så uprätt, tierna i stället för dragslår, (se förklarungen N:o 8. Fig. 2.) Skär kistan på alt för lös grund, at man besparar undergräfwing, nedslås et hwarf starka pålar, med en kran, och fylles der utomkring med sten. De i spitsen på Brokistor lodrätt stående tjocka järnstöbrar, eller klyfware, äro intet til ändamålet rätt lämpade; ty det är ej så lätt at skära isen, men wäl låter hon bryta sig. Det kunde wara flere broar och mindre färjestäder; så strömmar och pass behöfwis nödwändigt färjor; utan de måste kunde broas med nog draglig kostnad, om intet i spata watnet, åtminstone i forfar der man merendels har låg och stadig grund, och watnets wäldsamhet nog låter tåmja sig.

Warjehanda omskändigheter nödgga mig, emot förmodan, at här afbryta denna afhandlingen, innan jag wäl hunnit börja; så snart tillfälle medgifwer, at framwisa det öfriga skal jag räkna det för en glad skyldighet. Döm emedertid billigt, wettenskaper Gynnande Läsare, om et menlöft tidsfördrif. At dig må wederfaras alt godt, och at dina glada dagar äfwen må blifwa långwariga, biude den, som det allena förmar; det är, den Tre-  
enige Guden, hwilckens stora och tillbediansvärda Namn  
i alla ewighet ware  
Lof och Åra.



Q. P. P. Q. S.  
**THESES  
PHILOSOPHICÆ,**

QUAS,

*Consensu Ampliff. Facult. Philos. In Reg. Acad. Aboënsi,*

PRÆSIDE,

**DN. PETRO KALM,**

Oeconomix PROFESS. Reg. & Ord. nec non Reg.

Acad. Scient. Holm. & Societ. Litt. Upsal.

MEMBRO

PRO GRADU,

*Publice ventilandas sedit*

**JOHANNES AVELLAN,**

TAVASTENSIS.

In Audit. Majori Die VI. Jul. MDCCLVII.

H. A. M. S.

ABOÆ, Impressit Direct. & Typogr. Reg. Magn. Duc.  
Finland. JACOB MERCKELL.