

# DEN KONGELIGE DANSKE, NORSKE OG HOLSTEENSKE SKIBSBYGGERSKOLE

Af

KNUD KLEM

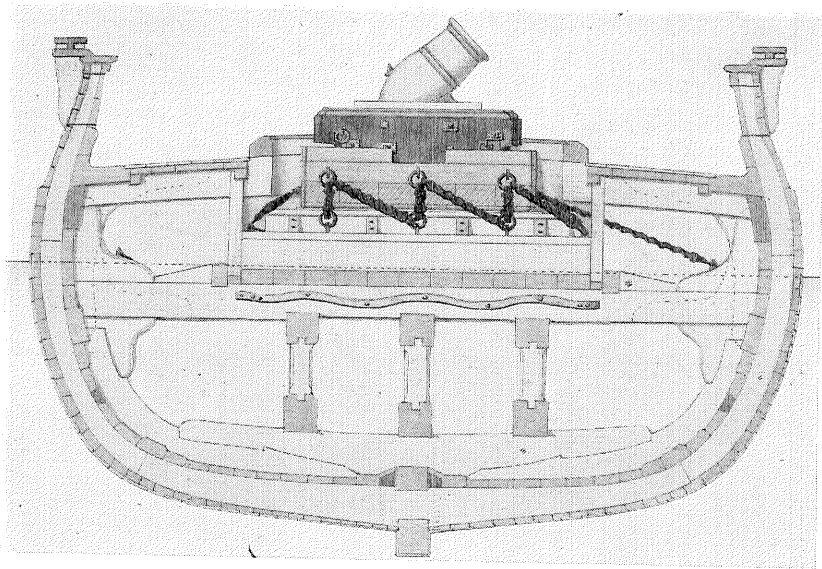
*I den nyskabende virksomhed, som Holmens fabrikmester Henrik Gerner udfoldede til fremme af det private skibsbyggeri i Danmark i 1700-tallet, indtog hans tanker om oprettelse af en skole til uddannelse af skibsbygmestre en fremtrædende plads. Om disse hans planer, som i sidste ende desværre ikke nåede at blive realiseret, skriver fhv. museumsdirektør Knud Klem.*

LANGVARIGE overvejelser indenfor statens myndigheder om en fortsættelse og en videre udbygning af den statslige støtte efter rationelle retningslinier til bygning af koffardiskibe resulterede, som det vil være bekendt, i en forordning af 18. marts 1776, i hvilken støtten og de til denne knyttede nærmere regler og betingelser fastsattes. Forordningen var ikke mindst et resultat af de anstrengelser, som var udfoldet af Holmens fabrikmester *Henrik Gerner*.<sup>1</sup> Denne var stærkt interesseret i, ja nærmest bjergtagen af den tanke, at man ikke kunne opnå „det indenlandske skibsbyggeris opmuntring og forfremmelse“, som var forordningens hovedformål, medmindre man sørgede for, at skibsbygmestrene på de private værfter fik en ordentlig teoretisk uddannelse, og han havde i sine forhandlinger med kommercekollegiet, under hvilket den slags sager hørte, udfoldet megen energi for at tilvejebringe forståelse for dette synspunkt. I skibsbygningsforordningen indsattes da også en bestemmelse om oprettelse af en „public Constructions-skole i vores Residence-Stad Kiøbenhavn, hvor et hvert indenrigs Værft kan lade en Lærling under- vise i Mathematiske Deele af Skibsbygnings-Konsten hvis angaaende den heele Indretning i den herefter publicerende Foundation skal blive almindelig bekendtgjort“.<sup>2</sup> Det fremgår af denne formulering, at man endnu ikke var nået så vidt, at man kunne fremsætte detaljerede bemærkninger om skolens organisation og indretning. Det var en løfteparagraf til senere indfrielse. Desværre nåede man aldrig til nærmere resultater, men da sagen omfattedes med megen interesse og Gerners forslag til skolens indretning er et stykke dansk kulturhistorie, forekommer det naturligt at give en nærmere redegørelse herfor.

Først nogle ord om søetatens interesse for undervisning i skibskonstruktion. Krigsskibsbygning er, alle forskelle til trods, i denne tidlige periode kun tilsyneladende adskilt fra koffardiskibskonstruktion. Her var i høj grad en sammenhæng, dels fordi 1700-tallets større søgående koffardiskibe i konstruktion ikke adskilte sig så stærkt fra de mindre orlogsskibe, fregatterne, som man på forhånd skulle tro, dels fordi bygningen af store koffardiskibe i høj grad stod i gæld til søetatens skibskonstruktion.

Undervisningen på Søkadetakademiet var fra tidlig tid fordelt over forskellige fag. Derom vidner kadetternes opgavebøger, der bl.a. omfattede discipliner som tegning. Der findes i disse opgavebøger, der i stor udstrækning er bevaret, adskillige smukt og vel udførte tegninger af skibskanoner, idet kendskabet til søartilleriets indretning og funktion var af væsentlig betydning for en søofficer. På tilsvarende måde, omend måske i mindre grad, drejede det sig om skibskonstruktion. Fra meget tidlig tid udsendte søetaten officerer, der formodedes at have særlige anlæg på dette felt, på studierejse for at sætte sig ind i de fremmede magters skibstyper og skibsbygningen der. Det blev i særlig grad tilfældet, efter at flåden i 1692 med *Ole Judichærs* udnævnelse til ekvipagemester og fabrikmester indledede en ny æra for flådens skibsbygning. Udover sådanne udsendelser til udlandet dyrkedes faget også teoretisk hjemme. Dette synes at starte med nogle forelæsninger i konstruktion, mekanik og hydrostatik af søofficeren *Friedrich Weggersløff*, der fra 1738 afholdtes i søetatens pavillon i hovedmagasinet på Gammelholm, efter at han havde været på studierejse først i Rusland og siden på de engelske værfter i Chatham og Sheerness.<sup>3</sup> På tilsvarende måde anordnedes i 1744 matematiske forelæsninger ved den senere professor *Christen Hee*, der i 1742 blev ansat som „lector matheseos“ ved søetaten.<sup>4</sup> Han fortsatte sin undervisning til sin død i 1782, men blev fra 1774 yderligere assisteret af professor *Thomas Bugge*, der fra 1782 overtog embedet som lektor ved søetaten.<sup>5</sup>

Denne undervisning var som nævnt beregnet for de vordende søofficerer med særlig interesse indenfor skibskonstruktion, senere fulgtes disse forelæsninger også af officerer fra ingeniør- og artillerikorpsen. Ikke mindre væsentlig var imidlertid uddannelsen af de mestre, der var de daglige ledere af søetatens skibsbygning. De havde sædvanligvis overhovedet ingen teoretisk uddannelse, men også dem havde man sin opmærksomhed henvendt på, ikke mindst fordi det var praktisk og nød-



I de pyntelige optegnelsesprotokoller, som kadetterne på Det kgl. Søakademi udarbejdede som led i undervisningen, findes der enkelte tegninger af skibsdetaljer i forb. med artilleriets placering. I 1775 har den 16-årige kadet Christian Høyer tegnet dette middelspant af en bombardérhukkert, hvorpå der er anbragt en mortér. Handels- og Søfartsmuseet ejer flere af disse kadettegnebøger.

*Frame section of a bombardment hooker showing the placing of a mortar. Drawn by a cadet of the Danish Naval College, 1775.*

vendigt, at de var i stand til at udføre tegninger til brug under arbejdet. I Danmark, såvel som i andre flådenationer, fandtes et modelkammer, der givet har haft stor betydning for skibenes bygning, ikke mindst i en tid, der lå forud for et videnskabeligt underbygget grundlag for skibsbygning. Hvor langt det danske modelkammer går tilbage i tiden, er det næppe muligt at sige, men det fandtes i hvert fald i slutningen af 1600-tallet. Modelkamret fik senere sin plads i den forannævnte pavillon mellem søetatens to lange magasinbygninger langs Størrestræde (nuværende Holmens Kanal). I 1748 gives i *Laurids de Thurahs* „Hafnia Hodierna“ en beskrivelse af denne bygning, der iøvrigt efter Gammelholms rømning blev til den gamle Studenterforening, som indtil 1912 lå på det sted, hvor forsikringsselskabet „Hafnia“ på hjørnet af Holbergsgade nu er beliggende. Thurah siger: „i det underste Stokverk, som reent

igiennem er hvelvet, forvares Søe-Etatens Archiv, i det andet Stokverk alle Slags curieuse mathematiske og mechaniske Instrumenter og Machiner, og i det tredie allehaande kostbare og mærkværdige Modeller af Skibe, af Kraner, af Møller og andre curieuse Ting, som enten henhøre til Skibs Byggeriet selv, eller andre til Holmen værende mechaniske Indretninger. Disse samtlige Modeller blive alle paa det paa Holmen værende Modell-Kammer Tid efter anden forfærdigede, naar enten nye Skibe skal bygges, eller anden mechaniske Verker indrettes, da Modellerne siden henrettes i Forvaring i dette Huus<sup>6</sup>. Derved fastslog Thurah, der iøvrigt var den kendte arkitekt og ikke fabrikmesteren af samme navn, kraftigt modellernes værdi som konstruktive forlæg for de skibe, som skulle bygges.

I 1757 forelå der en kongelig resolution vedrørende mestersvendenes avancement og gagering, og det gav Holmens chef anledning til, formentlig på fabrikmesterens foranledning, at foreslå det hidtidige ridse- og modelkammer udviklet til en virkelig konstruktionskole. Skolen skulle være under fabrikmesterens opsyn, og eleverne måtte være unge mennesker, der havde lagt et grundlag i skrivning, regning og ridsen og iøvrigt havde „et godt judicium og en skikkelig opdragelse“. Under en mesters ledelse skulle de indføres i geometrien og oplæres til at gøre tegninger efter differente constructioner og skabninger og beregne deres drægtighed og reducere dem til større eller mindre, længere eller kortere, gøre tegninger til ornament, maskiner, charter etc., at forfærdige modeller, opøves således, at de kunne „sætte det i øvelse, når en tegning skulle nedlægges i det store“, hvilket vil sige lave en afslagningstegning, „og en tegning eller model forfærdiges, at de endvidere skulle ved nye skibsbygninger øves ved øxen og andet arbejde“. Planen tilsigtede altså at få opdraget en del duelige unge mennesker til ved hjælp af mathematiske kundskaber, ved håndelag i forfærdigelse af tegninger og med håndarbejde med øxen at blive skikkede til at anvendes som duelige formænd, blandt hvilke man siden kunne få dygtige kvartermænd, erfarne mestersvende og habile mestre. Det bemærkes, at der foruden den teoretiske oplæring, om hvis omfang og værdi vi vanskeligt kan gøre os nogen forestilling, også var regnet med en undervisning i brugen af skibstømmerredskaber, et forhold der utvivlsomt har sin forklaring i, at skibsbyggeriet ikke var et lavsmæssigt organiseret fag, og der derfor ikke fandtes den samme rationelle oplæring der som i almindelige håndværksfag. De nævnte charger: formand, kvartermænd, mestersvend og mester var netop

de forskellige advancementsposter, man havde indenfor Holmen, som iøvrigt også i det private skibsbyggeri. Under dem stod et stort antal almindelige tømmermænd, der også var opdelt i forskellige klasser.

Kongen fulgte admiralitetets indstilling, og derved oprettedes konstruktionsskolen ved kongelig resolution af 8. sept. 1757.<sup>7</sup> Samtidig udnævntes kvartermænd *Clement Mogensen* til mester ved skolen med en årsgage på 200 rdl. Ti år senere opnåede han et tillæg på 100 rdl.<sup>8</sup> Han blev desuden i 1776 udnævnt til kontrollør ved skolen i stedet for *David Christiansen Stern*, der blev opsynsmand ved modelsamlingen.<sup>9</sup> At konstruktionsskolens personale ikke var helt ringe, fremgår af en personaleliste af 19. april 1776,<sup>10</sup> der foruden de nævnte anfører 12 tømmermænd af 6 forskellige lønningsklasser, men det var jo altså søetatens egen skole, og derfor kunne den ikke opfylde de forhåbninger, Gerner nærede om en passende undervisning for skibsbyggere på de private værfter. Skibsbyggerforordningens foran omtalte formål også at virke for denne sag havde imidlertid i høj grad kommercekollegiets interesse, og det rådførte sig herom med Henrik Gerner. Det var formentlig også ham, som havde taget initiativ til denne sag, og han var jo da også som fabrikmester den tekniker, man måtte være henvist til, da bygningen af større koffardiskibe, især til de store handelskompagnier i tidens løb havde stået i stor gæld til søetatens forskellige fabrikmestre. Da Gerner netop i så høj grad havde sat sig som formål at virke for fagets udvikling, må det siges at være af interesse at erfare, hvorledes han havde tænkt sig en sådan skole organiseret. Oplysningerne herom må søges såvel i kommercekollegiets som i søetatens arkiver.

Efter Gernerens opfattelse måtte skolens formål være at oplære skibsbyggere fra grunden til at blive kyndige skibsbygmestre og bygge skibene efter forelagte tegninger. Hidtil var hovedparten af de skibe, som byggedes her i landet, bygget „på klamp“, d.v.s. uden tegninger i overensstemmelse med gammel tradition og skibsbyggerens egen faglige fornemmelse. Denne intuition har århundrederne igennem skabt talrige fortrinlige skibe, men bedst var det nok ved mindre bådtyper. Når det drejede sig om større skibe, ville det være nyttigt, at den påtænkte skole lærte eleverne, hvorledes et skib burde sammentømres og optømres, lærte dem at udføre de fornødne tømmerarbejdstegninger såsom middelspanter og durksnitte. Iøvrigt bør som et kuriosum nævnes, at Gerner i sine indstillinger altid betegner eleverne som „skolarer“. Lærerne betegnes for de to yngres vedkommende informatorer eller „overseere“. Da der mellem de mange

skolarer, som efterhånden ville melde sig, sikkert ville være adskillige, som simpelthen kunne lære skibskonstruktion og „forstå hvorledes de egenskaber udbringes i skibe, som beforder deres hensigts opnåelse, så skal sådanne blive lært at forfærdige skibs sidetegninger med spante-ridser ifølge skibenes bestemte såvel hoved- som tilfældig brug, og at gøre dertil fornødne beregninger“.

Til undervisningen burde der være en lektor og to informatorer „til forelæsningserne, anvendelse og øvelse af de i dem beviste sandheder“. Lektorens forpligtelser skulle være 1) at forelæse over den simple geometri og trigonometri med anvendelse på at beregne skibes kubiske indhold under vandet, deres egen „tyngsel“ og tilhørende sejls indhold, 2) at forelæse så meget over den højere geometri enten syntetisk eller analytisk som den del af krumme liniers teori udfordrer for at forstå hvorledes planer og tværnsnit nedlægges af legemer, som indesluttet af krumme flader og derefter gøre anvendelse på at afslå skibe og nedlægge kantede spejle, spanter og krumme senter, optage malene med videre, som henhører til nøjagtig at bygge et skib efter en forelagt tegning. 3) skal han forklare de første grunde af mekanik, hydrostatik med anvendelse især på følgende: a) på kraften som udøves ved gang- og bradspil, taljer og gier og derefter hvorledes spejl, stævne og spanter rejses, master indsættes, skibe kølhales og sunkne skibe og ladninger optages, b) læse over de forskellige til bygninger gavnlige træarters absolute og relative styrke samt metallers og tovværks styrke, og uddrage de regler, som tjener til at proportionere det indbyrdes forhold af de forskellige dele, som skibe og maskiner sammensættes af, c) behandle virkningen af rambukke, muddermaskiner, dunkrafte eller såkaldte formandsvinden, pumpe virkning med øvrige til et værfts og skibs bygning henhørende maskiners teori og bygningsmåde, d) behandle hvor og hvorledes beddinger bør anlægges og bolværker slås, tillige med deres forbindelse og nødvendige styrke, og endelig e) hvorledes de i skibe indlagte tyngder virker i skibes forbindelse i almindelighed.

Da man formentlig med nogle af eleverne kunne nå videre, skulle lektoren for dem, han finder egnede, forklare og lære dem at konstruere skibe, udføre skibssidetegninger og spanterids og vise hvorledes de egenskaber „udbringes“ i skibe, som er fornødne til at opfylde målet for skibenes bestemmelse, lære dem at beregne vandets modstand imod et skib i sammenligning med et andet, rorets og årers virkning, vindens kraft på sejlene og disses fremdrivningskraft på skibet.



Portræt af fabrikmester Henrik Gerner (1741–87) på den af J. J. Holm modelerede medalje. Som man ser, sammenlignes den geniale konstruktør med oldtidens Arkimedes. Fra 1792 og op til vore dage — sidste gang i 1972 — er Gerner-medaljen blevet tildelt dygtige elever på Søkadetakademiet for godt eksamensresultat. Efter stik afbildet i E. Borg: Gerners medaille — Kongens æressabel, i Tidsskr. f. Søvæsen 1967.

*Silver medal with a portrait of Henrik Gerner, chief constructor to the Danish Navy 1772–87.*

Lektoren skal tilse, at skolarerne bliver øvet i nogen frihåndstegning og give tilladelse til dem, som måtte have lyst dertil, at gå på tegneakademiet inden for dettes timeplan. Lektoren skal tilse og tilholde informatorerne, at skolarerne øves i at løse geometriske og lette mekaniske opgaver („verkstykker“), beregne kubikindhold, gøre afslagningsopmålinger fra tegninger, gøre opmålinger på durksnitte, afslå skibe og små søfartøjer, optage malene til samme og øve dem i den hele forberedelse som er nødvendig for at bygge et skib efter tegning. Lektoren skal holde god orden og skik imellem skolarerne, og lade den ene rette den anden og ikke foretage slige rettelser selv, men opmuntre alle til at arbejde og lære dem lyst og foreholde dem deres pligter.

Den ældste af informatorerne skulle især være den, der øvede skolarerne i at afslå skibe, og til dette fornødne udvælger lektoren visse timer om dagen i sommermånederne og sørger for, at intet forbigås ved de afslagninger, som det er nødvendigt at udføre, når et skib skal bygges efter en forelagt tegning. Den anden informator skulle især have pligt til at indøve skolarerne i geometri, i at beregne skibes kubikindhold, ridse skibstegninger og spanterids, middelspanter og durksnitte, nedlægge på tegningerne alle de linier, som er nødvendige til en afslagning og indøve skolarerne i tegningens opmåling både til selve afslagningen og fra durksnittet til bygningens fuldførelse. For at skolen altid kunne blive forsynet med dygtige informatorer, måtte begge komme fra Søetatens konstruktionsskole. Den ældste informator burde være konstruktionsskolens mester, som fik til opgave at sørge for, at skolarerne om sommeren i dagtimerne øvede sig i skibsafslagning. Den anden informator burde være en af konstruktionsskolens unge mennesker, som af fabrikmesteren fandtes egnet hertil. De to informators kundskaber burde bedst muligt stå på samme standpunkt, så at den ene i sygdomstilfælde eller i embedsforfald kunne træde ind i den andens funktioner, først og fremmest i arbejdet med afslagning, men ellers ved repetition af forud gennemgået stof. Gerner var ydermere så forudseende at foreslå, at såfremt skolens leder, lektoren, måtte blive kaldt til en anden bestilling eller eventuelt afgå ved døden, skulle hans efterfølger fortsætte forelæsningerne, hvor hans forgænger slap og ikke efter eget forgodtbefindende begynde forfra „eller hvor han vil i hvor meget eller lidet der i den del af forelæsningerne måtte mangle“. Eleverne skulle ikke lide skade ved, at skolens leder faldt fra eller af andre grunde forlod skolen.

Det var nødvendigt, at eleverne, når de påbegyndte skolen, havde



et vist grundlag. Det forudsattes, at de kunne tilmelde sig selv, men de kunne også indstilles fra et værft, og det var det Gerner snarest havde tænkt sig. Ethvert indenrigsk værft kunne indstille elever. Disse måtte ihvertfald i forvejen have lært at skrive og regne og have været til konfirmation. Den sidste tilføjelse går vel på alderen, hvis den ikke skal forstås således, at de da også kunne læse. Den almindelige skolepligt indførtes som bekendt først ved skoleloven af 1814, og der var jo ikke mindste tvivl om, at adskillige håndværkere nærmest var analfabeter, og sådanne ville man jo ikke kunne oplære. Dog foreslog han, at 2-3 ganske unge måtte antages af lektoren for som drenge at besørge den fornødne opvartning, og hos dem var særlige kundskaber mindre nødvendige.

På skolen skulle skolarerne have fri varme og lys, papir, blyanter, pennefjedre og blæk samt penneknive, skaler og linealer tillige med et bestik af ridseinstrumenter bestående af ridsefjedre og blyantsrør, en stående passer, en svip<sup>11</sup> og en transportør, en trekant og en lineal, som de selv i deres skoletid skulle holde i brugbar stand. Iøvrigt måtte de selv sørge for kost, logis og klæder.

Da man ikke kunne formode, at alle, som sendtes til skolen, skønt de ikke var analfabeter, havde den nødvendige opfattelsesevne, så de kunne tage imod lærestoffet, måtte de være på prøve i et år, dels fordi de ikke skulle spille deres tid, dels fordi de ikke måtte tage pladsen op for „andre duelige subjecte“. Hvis såvel lektoren som de to informatorer efter prøveårets forløb ikke fandt dem egnede til at tage imod („modtage og beholde“) undervisningen, måtte de forlade skolen, og såfremt de var kommet fra et værft, skulle det pågældende værfts ejer have ret til at sætte en anden i den uheldige elevs sted, dog senest i løbet af 6 måneder, „efter hvilken tid han dertil haver sin ret forbrudt i 4 år, som det ikke er passende med skolens indretning og forelæsninger, samt informationens orden, at skolarer sendes til skolen nårsomhelst enhver behagede“.

Eleverne skulle forblive i skolen mindst 4 år, og såfremt en elev ikke i den tid fandtes „bekvem nok“ til at forlade skolen, „da forbliver han der i ét eller to år, alt ligesom han findes dygtig til. Skulle nogen omend skønt han i de 4 bestemte år havde nået den fornødne kundskab, have lyst endnu noget længere ved skolen at forblive, for at nå desto større fuldkommenhed, da kan det hannem tillades, men tillige med den forpligt at forblive i samme orden som førhen“.

For ikke at spille for megen tid, fandt Gerner det rimeligt, at man i månederne 1. april–31. august mødte kl. 6 om morgenen. I de følgende måneder kunne man hver måned udskyde mødetiden med en time, således at man 1. november–31. januar mødte kl. 9. I de følgende måneder kunne man dernæst for hver måned komme en time tidligere indtil sommertidens begyndelse. Der var naturligvis altid en middagspause, og arbejdstiden om eftermiddagen burde hele året være kl. 13–19, dog med en undtagelse for dem, som havde lyst til at gå på tegneakademiet. Disse særligt interesserede kunne hele året få fyraften på konstruktions-skolen kl. 16½. Med tegneakademiet menes ganske afgjort Kunstakademiet, hvor der (jævnfør foran) i en lang periode var adgang for almindelige håndværkere til at øve sig i ornament- og frihåndstegning. Som man vil se, drejede det sig om en ganske omfattende arbejdstid, men dog ikke længere end sædvanligvis for håndværkere på den tid.

Det hele sagsforløb giver et udmærket indtryk af Gerners formål med den projekterede skole såvel vedrørende uddannelsen af skibsbygmestre, der kunne sættes i stand til at bygge efter tegning, som mulighederne for ved hjælp af tegninger at forbedre de private værfters arbejde. Hans hele tankegang desangående er indeholdt i en indstilling til kommercekollegiet givet 19. januar 1776.<sup>12</sup> Han var ligeledes blevet bedt om et budget for skolen. Det kom til at lyde som følger.

#### *Budget for skibsbygger skolen*

„Til informationsstuer og et afslagningsrum, hvilket ej måtte være mindre end 25 al's længde, med vinduer om muligt på begge sider  
200 rdl. – mk. – sk.

NB. Afslagnings rummet behøves ej  
førend efter 2de års forløb efter skolens  
begyndelse.

10 favne brænde a 4 rdl. 40 rdl. – mk. – sk.

20 l<sup>ſ</sup> lys a 14 mk 1<sup>ſ</sup> 46 rdl. 4 mk. – sk.

Skrivematerialer for enhver

skolar kan omtrent blive i et år:

1 bog imperial papir 1 rdl. 3 mk. – sk.

1 ditto stor Royal ditto – rdl. 5 mk. – sk.

1 ditto stor Median ditto – rdl. 4 mk. – sk.

1 ditto mindre ditto – rdl. 3 mk. – sk.

5 ditto concept papir til klade beregninger	- rdl. 2 mk. 8 sk.
6 ditto godt skrivepapir a 20 sk.	1 rdl. 1 mk. 8 sk.
2 dusin engelske blyantspenne a 20 sk. stk.	5 rdl. - mk. - sk.
Tusch	- rdl. 1 mk. - sk.
Griffel	- rdl. - mk. 2 sk.
1 pot blæk	- rdl. 2 mk. 8 sk.
100 stk. penne fjedre	- rdl. 2 mk. - sk.
	<hr/>
	11 rdl. - mk. 10 sk.
Som for 20 skolarer udgør	222 rdl. - mk. 8 sk.
Baadstager til at brænde kul af	- rdl. 3 mk. - sk.
Den ældste overseers løn	200 rdl. - mk. - sk.
den andens	150 rdl. - mk. - sk.
En model arbejder, som og skal være snedker, for at gøre de fornødne skabeloner og mahler til tegninger, at afhøve afslagningsgulvet efter ethvert skibs afslagning og holde mahl bræder, linealer, fjer- og standpassere tilsammen i behørig orden	96 rdl. - mk. - sk.
Rødt og hvidt kride	2 rdl. - mk. - sk.
Kridt snore	- rdl. 3 mk. - sk.
Lindetræ	5 rdl. - mk. - sk.
½ pund fint spundet tobak til at anlægge tegninger med	- rdl. 1 mk. 8 sk.
Summa af den årlige udgift	<hr/> 963 rdl. - mk. - sk.

Ongefærlig overslag på den første indretning  
med sit første inventarium:

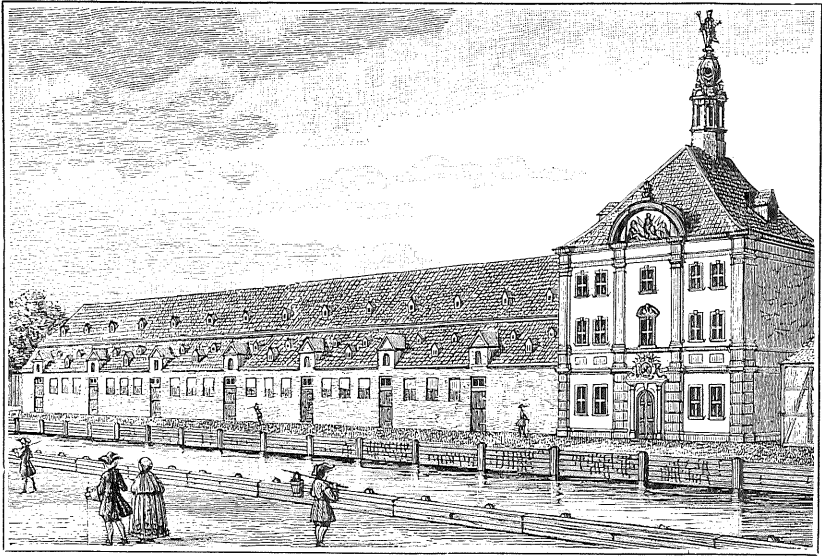
Tegne borde med lindetræs plader og tilhørende skuffer med lås	120 rdl. - mk. - sk.
40 stkr. tavler a 1 mk.	6 rdl. 4 mk. - sk.
Et læse pult med sort bræt	6 rdl. - mk. - sk.
20 stkr. højbenede taburetter a 9 mk.	30 rdl. - mk. - sk.
20 stkr. lyse plader a 4 mk.	13 rdl. 2 mk. - sk.

Hvormeget det vil koste at beklæde gulvet  
i afslagningsrummet med 2 tommers fyrreplanker,

hænger af rummets størrelse, som ej endnu vides og kan ikke derfor videre fastsættes end at hvert Quadrat alene kommer på 2 mk. 8 sk.	
Omtrent 10 stkr. Buxboms skaler med dansk decimal og tolvte mål indrettet til $\frac{1}{4}$ tomme og $\frac{1}{3}$ tomme bestik og 50 transversal dele a 10 rdl.	100 rdl. – mk. – sk.
NB. som hvert år måtte forøges for 8 a 10 rdl.	
1 pipe med hætte til at brænde kul	1 rdl. 3 mk. – sk.
6 par jernpnynter til stangpassere <sup>13</sup> a 1 rdl.	
Rullegardiner til vinduerne efter omstændighederne. Ildtænger, skuffer og klemmer ligeledes Bestikket, som enhver skolar bekommer og hannem skiænkes, når han går af skolen koster 10 rdl., som om 20 stkr. for første gang anskaffes bliver	200 rdl. – mk. – sk.
20 stkr. penneknive a 1 mk. 8 sk.	5 rdl. – mk. – sk.
20 stkr. blæk- og sandhuse a 3 mk.	10 rdl. – mk. – sk.
20 stkr. tusch skåle a 1 mk. 8 sk.	5 rdl. – mk. – sk.
Summa den første udgift for inventarium	<hr/> 533 rdl. 3 mk. – sk.

Disse 2de anførte overslag er kun at anse som ungefærlige, de er begge gjorde så ringe, som jeg venter udgiften vil blive (når skolarernes antal bliver 20 stkr.), dersom indretningen skal blive ordentlig og medføre en nytte som dermed sigtes til.“

Efter datidens opfattelse var dette beløb utvivlsomt ret betydeligt, men Gerner finder da også anledning til at foreslå forskellige afgifter til dækning af disse udgifter. Han foreslår således, at når skolen er en realitet og har påbegyndt sit arbejde, bør der af hvert skib, som løber af stabelen i Danmark, Norge og hertugdømmerne, til skolen betales 2 mk. pr. læst, og af en kølhaling af hvert skib, stort såvel som lille, 4 sk. pr. læst. Endvidere burde enhver værftsejer betale 5 rdl. om året for hver bedding, han har på sin plads, uanset om der blev bygget på den eller ikke. Pengene kunne passende opkræves af byernes toldere, og der burde pålægges skipperne pligt til at sørge for indbetalingen. Der måtte selvfølgelig holdes regnskab over disse indbetalinger, og han beder udtrykkeligt om, at dette regnskab må få følgende titel: „Understøttelse til den Kongl. Danske, Norske og Holsteenske Skibsbygger Skole“, hvilket navn han meget henstiller, at skolen må få. Han har nok tænkt sig, at sagen



Hovedmagasinbygningen og pavillonen på Gammelholm, bygget 1739–40 af Philip de Lange. I pavillonen, på hvis spir Neptun står, opbevaredes Søetatens arkiv og samlinger af instrumenter og modeller. Foran ses Holmens Kanal, der nu er opfyldt. Træsnit i Zachariæ: København før og nu, efter Rach og Eegbergs maleri på Nationalmuseet.

*18th century prospect of the depôt of the old Naval Dockyard (Gammelholm) in Copenhagen. The archives and collection of shipmodels of the Danish Navy were kept in the pavilion.*

fik en lettere gang gennem statsadministrationen på denne måde, og han havde iøvrigt den anskuelse, at enhver handlende eller søfarende ikke ville anse disse afgifter som en byrde, eftersom den hele indretning alene sigtede til disses velfærd, og hvoraf de inden 8 eller 10 års forløb ville høste frugterne. Han minder i den forbindelse igen om, at værftsejerne kunne sende en repræsentant til oplæring på skolen og ydermere kunne stille en stedfortræder, hvis den først udsendte ikke var egnet. Det burde ligeledes pålægges enhver elev, efter at han havde forladt skolen, påny at tage tjeneste hos sin gamle principal, „og må ej nogen anden antage ham til brug for sit værv forinden han skriftlig fremviser tilladelse dertil fra sin velgører“. Det er interessant at se, at Gerner betragter det som en begunstiggelse, at en værftsejer sender sine medarbejdere til skolen. Bemærkningen har yderligere relation til det forhold,

at værftsejerne konkurrerede stærkt indbyrdes om arbejdskraften og meget gerne borttog skibsbyggerne for næsen af hinanden. Skibsværfterne var på det tidspunkt fuldt belagt med arbejde, og det var derfor ubehageligt for en værftsejer at miste sine håndværkere og en stor fristelse for en konkurrerende mester at fratage ham dem ved at lokke med højere løn, hvilket iøvrigt ikke var tilladt.

Det er helt givet, at den lektorstilling, som Gerner havde foreslået etableret til konstruktionsskolens leder, havde han tiltænkt sig selv, og derom var der blandt de embedsmænd i statsadministrationen, som havde med sagen at gøre, heller ikke den ringeste tvivl og kunne efter de foreliggende omstændigheder heller ikke være det. Kommercekollegiet indgik derefter den 23. december 1776 til kongen med forestilling om hans ansættelse. Gerner var villig til at påtage sig det store arbejde for et årligt honorar af 300 rdl., såfremt han tillige kunne opnå tilladelse til at holde offentlige matematiske forelæsninger. Da denne foranstaltning kunne blive særlig nyttig „efter denne mands bekendte store indsigt i alle mechanichens dele“, og da han bestandig med den største villighed havde meddelt kollegiet de efter skibsbyggerforordningen ofte nødvendige betænkninger og forslag, som havde forårsaget ham megen umage“, regnede man med, at kongen fulgte henstillingen. At skolen skulle oprettes var jo allerede fastlagt i skibsbyggerforordningen.

Forslaget til fundats for skolen refereredes mundtlig for majestæten 30. december, og her opnåede man kongens tilslutning til, at Gerner for den nævnte gage beskikkedes til hovedleder og lektor ved skolen. Samtidig fik han tilladelse til at holde de foreslåede offentlige forelæsninger og til frit at forsyne sig med de til forelæsningerne nødvendige instrumenter. Desuden besluttedes det at yde skriveren i konstruktionskommissionen et årligt honorar for det ekstraarbejde, han ville få med ekspeditionen af de ansøgninger, der indkom om støtte til skibsbyggeri efter skibsbyggerforordningen efter kommercekollegiets oplysning om omfanget af dette ekstraarbejde.<sup>14</sup>

Beslutningen om, hvor konstruktionsskolen skulle være, var man endnu ikke nået til. Det havde voldt Gerner mange spekulationer. Da hans opmærksomhed i høj grad var henledt på nødvendigheden af, at eleverne fik gode færdigheder i at foretage afslagninger, lagde han megen vægt på et godt spanteloft („afslagningsrum“, som han kalder det). Dets størrelse er omtalt i det foranstående budget. Det ville blive kostbart, da det måtte have et fint høvlet gulv af fyrreplanker, men til gengæld

ville det blive bedre og bedre jo ældre det blev „for plankernes indsvindings skyld“. Derfor nyttede det ikke stort at leje et rum hertil, fordi lejemålet så let kunne siges op, og man derfor kunne komme ud for at udsætte undervisningen. Han lagde desuden vægt på, at han selv og skolens to andre lærere kunne få en bolig i nær forbindelse med skolen. Han havde forsøgt at finde et lejemål et eller andet sted, men resultatet blev dog et forslag om at opføre en særlig bygning for skolen bestående af to huse, ét for selve skolen med boliger og ét for spanteloftet. Udgiften hertil beregnede han til 11–12.000 rdl. dog gulvet til afslagningen undtaget. Han udførte tegninger hertil og fremsendte dem. Han tænkte sig bygningerne opført på Gammelholm nord for kontorbygningen. I underste etage af beboelseshuset kunne „informatorerne“ bo, mens „informationsstuerne“ og „modelværelset“ kunne være i den øverste etage. Han turde ikke foreslå nogen bolig her for sig selv, da bygningen derved måtte blive en etage højere og derfor blev for dyr, men han mente, at han måske kunne overtage ekvipagemesterens bolig imod at betale ham en husleje for en bolig ude i byen.<sup>15</sup> Det var utvivlsomt et forfængeligt håb at opnå en sådan ordning. Hvorvidt det var denne tanke, der forhindrede planens gennemførelse, er naturligvis ikke til at sige, men kommercekollegiet måtte i sin forestilling af 23. december 1776 oplyse, at admiralitetet havde meddelt, at forslaget ikke lod sig gennemføre, og man måtte da påny se sig om efter andre bygninger — eller byggemuligheder. I februar 1777 kunne kommercekollegiet meddele Gerner, at skolen muligvis efter de foreliggende tegninger kunne opføres på den såkaldte Bagges Plads ved Toldbodgaden, som tilhørte det gamle kvæsthus. Kollegiet havde derfor bedt stadsbygmester *Rosenberg* om at se nærmere på pladsen, hvorfor man bad Gerner sætte sig i forbindelse med *Rosenberg*.<sup>16</sup> Der findes i de bevarede arkivalier tilsyneladende ikke flere akter om sagen. Resultatet blev simpelthen, at det slet ikke blev til noget med oprettelsen af skolen, og alle Gerners forhåbninger blev gjort til skamme. Udover sine mange betragtninger over ønskeligheden af den tekniske forbedring af den hjemlige skibsbygning, havde han ofte fremført, at man på intet tidspunkt havde haft mere brug for en sådan skole, da den søgående handel blomstrede som aldrig før. Det viste sig imidlertid, at skibsbyggerforordningen med dens støtte til dansk skibsbyggeri ikke fik så stor en betydning som forventet, da det stærke behov for tonnage medførte, at man måtte slække på beskyttelsen overfor indførelse af skibe byggede i udlandet. Hvorvidt dette har været med-

virkende til tankens forlis, eller andre omstændigheder, f.eks. værftsejernes uvillighed til at betale de foreslåede afgifter til skolen, har været årsagen, er ikke til at sige, men skolens ide og den indstilling om dens indretning og virke, som Gerner på myndighedernes opfordring afgav, er i sig selv så interessant, at forfatteren har fundet det ønskeligt her at give denne del af Gerners epokegørende arbejde en nærmere omtale.

#### NOTER

- <sup>1</sup> En foreløbig redegørelse for forordningen og dens forhistorie er givet i H. og S.'s årbog 1956, ligesom dens virkninger er omtalt i Benny Christensens artikel i nærværende årbog.
- <sup>2</sup> Forordningens afsnit II §3.
- <sup>3</sup> Wegersløff havde umiddelbart forinden gjort sit navn bekendt ved at optræde som overstyrmand og næstkommanderende på „Cronprintz Christian“'s bekendte Kina-togt 1730-32, der gav mulighed for grundlæggelsen af Asiatic Kompagni i 1732. Se iøvrigt Biogr. Leks. XXV, 1943, 265 f.
- <sup>4</sup> Smst IX, 1936, 508 f.
- <sup>5</sup> Smst IV, 1934, 335 f.
- <sup>6</sup> „Hafnia Hodierna“ 1748, nyudgave 1967, 211 f.
- <sup>7</sup> R. A. Søetatens resolutioner. Forestilling no. 110 af 31. okt. 1757. Kgl. resolution 8. sept. 1757.
- <sup>8</sup> Samme kilde. Forestilling no. 225, 1767, kgl. resolution 7. okt. 1767.
- <sup>9</sup> Samme kilde. Forestilling no. 143, 1776, kgl. resolution 24 okt. 1776.
- <sup>10</sup> R. A. Søetaten. Fabrikmesterarkivet pk. 18.
- <sup>11</sup> Svip. Ifl. Harboes og Funchs marineordbøger er en svippe el. svebbe en lægte til understøttelse af spanterne på både og små fartøjer under bygningen. Det er evt. en sådan, der menes; måske er det en kurvelineal.
- <sup>12</sup> R. A. Søetaten. Fabrikmesterarkivet pk. 4.
- <sup>13</sup> En stangpasser er en stor passer bestående af en (vandret) stang, som i den ene ende er forsynet med en spids, der anbringes i centrum, mens cirkelbuen afridses af en stift (formentlig kaldet en prynte), fastgjort i en ring, der kan forskydes langs stangen.
- <sup>14</sup> R.A. Søetaten. Fabrikmesterarkivet pk. 11.
- <sup>15</sup> Kommercekollegiet forest. af 23. dec. 1776.
- <sup>16</sup> R. A. Fabrikmesterarkivet pk. 8, no. 63.



# THE ROYAL SCHOOL OF SHIPBUILDING OF DENMARK, NORWAY AND HOLSTEIN

## *Summary*

By an ordinance of 16th March 1776, designed to promote Danish shipbuilding, the state granted subsidies towards vessels built according to approved plans and of a sufficient standard of workmanship. The provisions of the ordinance were drawn up by Henrik Gerner, the chief shipbuilder to the navy, and as he was much concerned with improving the training of shipwrights he put forward a proposal for the foundation of a school of shipbuilding. For a long while such training had been given to shipwrights at Holmen, the naval dockyard where the former section of drawings and models had been turned into a proper school of naval construction in 1757, but this was only for those actually employed at Holmen. If the trade of shipbuilding was to develop along the right lines it was necessary that shipwrights working for private yards should also have a school where they could be trained. The Department of Commerce (Kommercekollegiet) approved of the idea and asked Gerner to produce detailed proposals for such a school and what it would cost. He suggested that the school should be supervised by a board of representatives of the Department of Commerce and Admiralty and be in charge of a master, a post which he had reserved for himself. He would have two assistants from the Holmen's school of naval construction. It was required that before admission the pupils, or "scholars" as they were called, were able to read and write.

The first year was to be a period of probation. The course was to last four years with the possibility of a further two years if pupils wished for an extra period of training. While attending the school they would have an opportunity of gaining practical experience, in particular at the Holmen dockyard. Exact rules were drawn up for the form teaching would take, with lectures in geometry, trigonometry, mechanics, hydrostatics, etc. Pupils would be taught constructional drawing, particularly frame plans, midships sections and longships sections, and also laying-off. They would also have to learn about ships construction, tackle and ropes, the capstan and windlass, pile-drivers, slipways and quays. They were to be provided with heating, light and work materials free of charge but had to provide their own clothing, board and lodging. Each private shipyard owner was to be allowed to send one pupil to the school and, after finishing his training and gaining a certificate the pupil would be expected to return to his former place of employment if this was desired by the owner. Gerner drew up a budget for the establishing and running of the school and proposed that private shipyards should contribute towards the cost. He wanted the school on Holmen, in a building constructed for the purpose, but as the authorities would not agree to this other places in Copenhagen were considered, amongst them the old naval hospital. The municipality was approached and letters exchanged, but shortly afterwards the correspondence ceased and the school was never established. Nonetheless simply the proposal for it is an interesting fact in maritime history.