

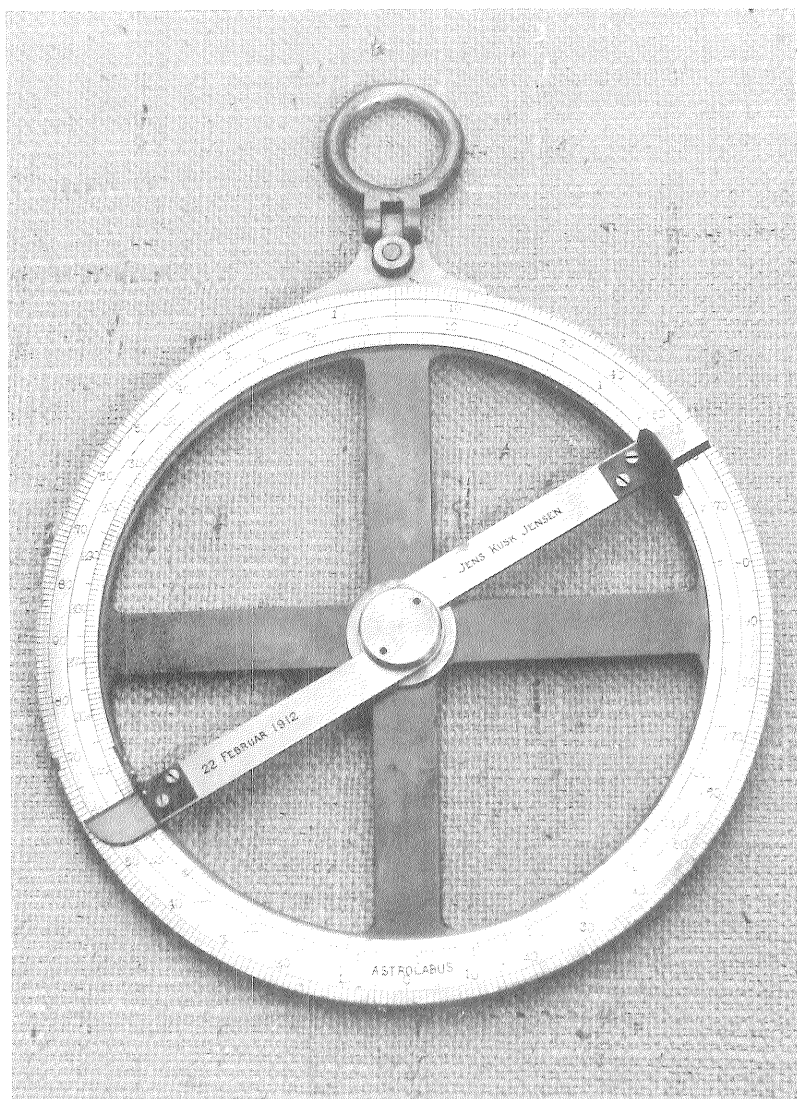
Jens Kusk Jensens praktiske forsøg og rekonstruktioner

Af

Søren Thirslund og Hanne Poulsen

I den nyeste arkæologiske og kulturhistoriske forskning benyttes udtrykket: efterlignende eksperimenter. Det er opstået ved en voksende erkendelse af, at man gennem praktiske forsøg kan nå frem til en dybere forståelse af vore forfædres vilkår og kunnen end gennem rent teoretiske overvejelser. Udtrykket var ukendt på Kusk Jensens tid, og begrebets indhold var ikke anerkendt blandt historikere. Uden støtte fra denne side var det dog de praktiske forsøg, der lå bag Kusk Jensens rekonstruktioner af fortidens nautiske instrumenter og af oldtidens fartøjstyper.

Jens Kusk Jensen begyndte sine metodiske undersøgelser med baggrund i praktiske erfaringer, allerede medens han sejlede. I sit værk om navigationens udvikling nævner han afprøvningen af en såkaldt gnomon, hvormed han i nærheden af Gibraltar bestemte den geografiske bredde med ca. 5 bueminutters nøjagtighed. På Handels- og Søfartsmuseet findes et sådant instrument, fremstillet af Kusk Jensen. Måske er det dette, han benyttede ved forsøget. Omtrent samtidig, medens han sejlede mellem Middelhavet og England med frugt, har han fået fremstillet to astrolaber af meget høj kvalitet. Det forekommer utænkeligt, at han selv kan have fremstillet disse instrumenter af messing. Det har krævet avanceret drejerværktøj, og sigteopstanderne på alhidaden (viseren) er fæstet med små instrumentskruer. Mon ikke en professionel instrumentmager har hjulpet til? I alhidaden er indgraveret: »22. Februar 1912 - Jens Kusk Jensen«. Desværre har vi ikke fundet notater om forsøg med astrolaben, men han udtaler sig om dens nøjagtighed, som han sætter til ca. 1/4 grad. Den ene astrolab findes nu på Sjöhistoriska Museet i



Jens Kusk Jensens astrolab i Rundetårns samling. Målemetoden fremgår af tegningen i Appendix til artiklen om navigationens udvikling. Yderste inddeling viser zenithdistancen (komplementet til højden), der benyttes til udregning af bredden ved solen i meridianen. Inderste inddeling går fra 0 til $365\frac{1}{4}$ grad, altså som årets dages antal. Der synes på instrumentet at være gjort plads til anbringelse af en drejelig cirkulær plade under alhidaden (viseren), men pladen findes ikke. Vi må formode, at Kusk Jensen har haft planer om senere at fremstille de plader, han omtaler i sin bog om navigationens udvikling. Han skriver: »Der blev ogsaa lavet finere Instrumenter til Navigering. Foruden Inddelingen i Grader blev de inddelt i $365\frac{1}{4}$ Dag og 24 Timer og inden i Ringen kunde lægges Metalplader til Benyttelse paa forskellig Brede for Eksp. 25° - 28° - 31° - 34° - 37° - 38° - 39° og 40° . Disse Plader var saaledes inddelt, at man ved at maale Højden kunne aflæse den tilsvarende Azimuth og Timevinkel paa den Plade, der svarede til Bredden, eller ved at indstille Diopretet paa Datoen kunde aflæse Deklinationen. Det var kort sagt Tabeller i grafisk Form«. *Jens Kusk Jensen's astrolabe in the collection at Rundetårn in Copenhagen (the Round Tower). The method of measurement is shown in the drawing in the Appendix to the article on »The Development of Navigation«. The outer scale shows the zenith distance (the complement of the altitude) which is used to calculate the latitude with the sun in the meridian. The inner scale goes from 0 to $365\frac{1}{4}$ degrees, i.e. corresponding to the number of days in the year. It appears that room has been made on the instrument for the placing of a revolving circular plate under the alidade (pointer), but the plate is missing. We may presume that Jens Kusk Jensen planned to construct these plates later. In his book on the development of navigation he mentions them as follows: »Finer instruments for navigation were also made. As well as the graduation in degrees they were divided up into $365\frac{1}{4}$ days and 24 hours, and metal plates could be placed in the circle for use at different latitudes, e.g. 25° - 28° - 31° - 34° - 37° - 38° - 39° - and 40° . These plates were graduated in such a way that it was possible by measuring the altitude to read the corresponding azimuth and hour angle from the plate which corresponded to the latitude, or one could read the declination by pointing the sight vane at the date. In other words these were tables in graphical form.*

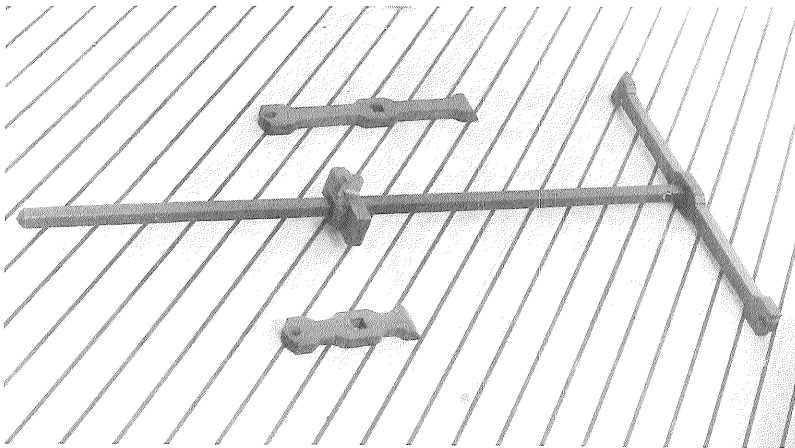
Stockholm, den anden i samlingen på Rundetårn i København. Gradinddelingen på disse instrumenter fortjener en særlig omtale. Som det fremgår af illustrationen, er de inddelt, så man aflæser zenithdistancen (komplementet til højden), og det er jo også den, man søger til breddeobservationen. Men desuden er

de inden for denne inddeling også inddelt i $365\frac{1}{4}$ grad, altså efter kalenderåret. Kusk Jensen giver en forklaring på denne inddeling, som vi endnu ikke har fundet nævnt andre steder.

Under omtalen af astrolaben i værket *Navigationens Udvikling* fra 1913 skriver Kusk Jensen om astrolaben: *Dens Nøjagtighed var ikke stor, men de havde det ikke bedre*. Derefter sammenligner han med jakobstaven, der jo er nøjagtigere inddelt, men sidstnævnte instrument havde en stor usikkerhed ved målemetoden, da det skulle være meget præcist anbragt ved øjet, så dette blev toppunkt for den målte vinkel.

Kusk Jensens mange besøg på museer synes tidligt at have fået ham til at undre sig over, hvor få træinstrumenter der fandtes. De er jo nok endt som brændsel, når de ikke længere var til nytte om bord, men hvor de fleste andre resignerede har affundet sig med denne tingenes tilstand, så gik Kusk Jensen i gang med at fremstille kopier af dem, tilsyneladende på eget initiativ. Han begyndte allerede før 1. verdenskrig, og han fortsatte til ca. 1930. Handels- og Søfartsmuseet har et komplet sæt på 14 stykker. Når man første gang står med disse instrumenter i hånden, får man mistanke om, at han også her må have haft assistance af en fagmand. Af hans korrespondance fremgår dog, at han selv har fremstillet alle instrumenterne, men som før nævnt må der tages forbehold over for astrolaberne. Det er helt åbenbart, at John Sellers bog *Practical Navigation* fra 1672 har givet ham inspiration. Jens Kusk har lavet tegninger til alle instrumenterne, og de ligner tegningerne i John Sellers bog, bortset fra at Kusk Jensens er mere detaljerede.

Ud fra Kusk Jensens egen korrespondance kontaktede vi de museer, som vi vidste, han havde skænket instrumentkopier. Vi ville prøve at skabe klarhed over, hvor mange instrumenter, han havde fremstillet. Vi fik svar fra Stockholm, Oslo og South Kensington, og stor var vor forbavselse, da det viste sig, at Kusk Jensen mindst har fremstillet 44 instrumenter, alle af høj kvalitet og alle med navnet Jens Kusk Jensen samt årstal præget.



Bagvendt jakobstav. Instrument til måling af solhøjden. Med den forvendte jakobstav opstod der ofte forskelle i måleresultatet, da øjets placering varierede fra mand til mand. I den bagvendte jakobstav er øjets placering fast og målingen dermed nøjagtigere. Målemetoden fremgår af tegningen i Appendiks. Dette instrument menes at være opfundet af John Davis, og dets konstruktion ledte ham senere hen på ideen til hans senere opfindelse Davis Kvadranten. *Back-staff. Instrument for measuring the altitude of the sun. Measurements with the Jacob's staff often gave different results because the position of the eye varied from person to person. With the back-staff the position of the eye is fixed and the measurements are therefore more accurate. The method of measurement can be seen in the drawing in the Appendix. This instrument is thought to have been invented by John Davis and its construction later gave him the idea for another invention of his, the Davis' quadrant.*

Materialevalget har været godt, for ingen af instrumenterne synes at have slået sig nævneværdigt, og man må særligt bemærke gradinddelingen, der gennem tiderne har været et problem for instrumentmageren. Især til gradinddelingen har materialevalget været af stor betydning. Der er omhyggeligt valgt træ med tætte årer.

Som det vil fremgå af fortegnelsen senere i denne artikel, så har Kusk Jensen fremstillet alle de kendte træinstrumenter indtil Davis' kvadranten. Her stopper han, formodentlig fordi

dette instrument sært nok har overlevet og findes på mange museer.

Medens Kusk Jensen nok kun har fremstillet de ældste og af træ fremstillede instrumenter, så har han som nævnt tegnet alle de kendte instrumenter helt op til gyroskopkompasset. Der er her tale om virkelige konstruktionstegninger, som man kunne benytte til at fremstille kopier efter. Man forstår benyttelsen af instrumentet ved blot at se på tegningen. Sideløbende med tegningerne af instrumenter har han tegnet illustrationer til forskellige observationer. De ville have været mangen en navigationselev en støtte til at forstå de tørre fremstillinger i navigationsbøgerne. På fin pædagogisk måde har Kusk Jensen også illustreret breddebestemmelse ved solen i meridianen. Man ser de tre situationer: Jævndøgnsobservationen, sommersonhverv og vintersolhverv, og enhver med en smule kendskab til himmelkuglen vil kunne forstå ideen bag observationen. (Se appendiks til Træk af Navigationens historie).

Det har vist sig, at Kusk Jensens søn stadig har en samling af faderens store glaslys billeder. De må have været benyttet ved foredrag. Det er tegninger af fortidens navigationsinstrumenter, der er overført i streg på glasplader og farvelagt, hvordan dette så rent teknisk har kunnet lade sig gøre.

Jens Kusk Jensens forskning og videbegærlighed bragte i 1932 en sensation frem. Tidsregning, astronomi og navigation har jo altid hørt sammen, og han må have læst det meste af, hvad der dengang fandtes om disse emner. I et værk om nordens gudeverden af magister Hans Ellekilde fandt Kusk Jensen en afbildning af en sten fra Rygård i Hornsherred. På stenens flade side var der nogle linier, som interesserede Kusk Jensen. Foruden en cirkel med 2 vinkelrette »diametre«, var der andre tegn og linier. Han fik Nationalmuseets tilladelse til at kopiere forsiden af stenen. Denne tegning overførte han på et stykke krydsfinér, og med dette tog han, sammen med Hans Ellekilde, ud til Rygård for at forsøge at rekonstruere en observation, som

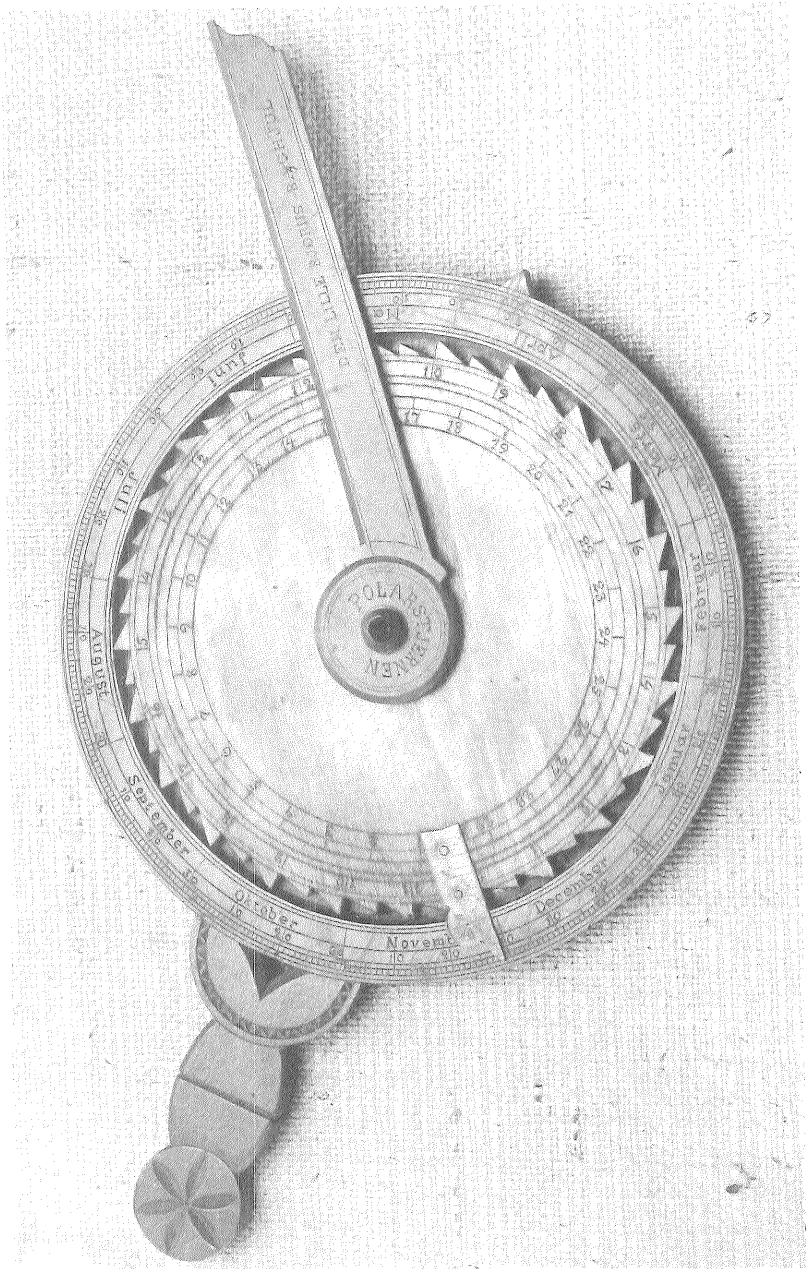
han formodede, stenen havde været benyttet til i bronzealderen ved solhverv. Kusk Jensen havde valgt den 20. juni, men en dags forskel nær solhverv har ingen praktisk betydning i observationen.

Ankomsten til Rygård tog det nogen tid at finde et menneske, der nøjagtigt kunne sige, hvor stenen havde stået, men en gammel landarbejder havde været med til at fjerne stenen, og han påviste stedet.

Kusk Jensen anbragte nu sin krydsfinerplade, hvor han formodede, den flade side af stenen havde stået, og rettede den ind med et vaterpas. I jorden ved siden af pladen anbragte han en stok med en tværpind således, at denne vandret pegede mod et punkt, der på pladen var afsat efter et mærke i stenen. Kusk Jensen skriver: *Med spændt Forventning, der maaske ikke var større end hos den gamle Offergode, iagttog vi Skyggen fra Skyggepinden, og ganske rigtigt faldt Skyggen ved Middag ret over Cirkelns Centrum.* Kusk Jensen går videre og forklarer de andre linier på stenen samt skåltegnene. Disse sidste forklares som stjernebilleder. Interesserede vil kunne finde Kusk Jensens fulde artikel *Stenalderens Almanak* i Berlingske Tidende 26. august 1932. Artiklen slutter: *Muligvis vil yderligere Undersøgelser bringe bedre Resultater, og det er sandsynligt, der findes flere Oldtidsminder med lignende Tegn, der maaske er gaaet upaaagtet hen.* I 1986 har yngre astronomer ment at kunne bekræfte Kusk Jensens teori, delvis ved hjælp af EDB. En artikel om dette forventes i tidsskriftet *Naturens Verden* i slutningen af 1986.

Det skal nævnes, at Kusk Jensen også har tænkt på de sejlene med sine artikler. I *Dansk Nautisk Almanak* 1928 har han skrevet en artikel om fortidens navigationsinstrumenter. Det er jo ellers tørt stof, der præsenteres i en sådan almanak, men en sådan artikel har givet været velkommen om bord. Kusk Jensens navn kendte alle søfarende.

Oversigt over de af Jens Kusk Jensen fremstillede kopier og rekonstruktioner af navigationsinstrumenter:



<i>Instrumentets navn</i>	<i>H&S</i>	<i>Runde- tårn</i>	<i>Stock- holm</i>	<i>Oslo</i>	<i>South Kensington</i>	<i>Familie- eje</i>	<i>Total</i>
Logflynder	1						1
Pindekompas	1			2			3
Gnomon	1						1
Polynesisk søkort	1						1
»Ploven«	1		1	2	1		5
»Flitsbuen«	1		1	2	1		5
Jakobstav forvendt	1	1	1	2			5
Jakobstav bagvendt	1		1	1			3
Kvadrant	1		1	2			4
Gunters Kvadrant	1		1	1	1		4
Astrolab		1	1				2
Sinuskvadrant	1		1	1	1		4
Rudetabel	1		1				2
Nocturnal	1			1			2
Måneviser	1						1
Universalring						1	1
	14	2	9	14	4	1	44

Nocturnal fremstillet 1913 af Jens Kusk Jensen. Dette instrument blev benyttet til at bestemme klokkeslettet om natten. Himlens stjerner drejer sig om himlens pol på ca. 24 timer og kan altså benyttes som ur. På dette instrument er den lille Karlsvogns baghjul valgt som »viser«. Instrumentet holdes, så håndtaget er nedad. Metalviseren på den takkede tidsviser stilles på datoen. Der sigtes derefter mod Polarstjernen gennem hullet i centrum, og viseren mærket DEN LILLE BJØRNS BAGHJUL drejes, til den står overet med denne stjerne. Klokkeslettet kan så aflæses på den drejelige plade. Takkerne er beregnet, for at man om natten skal kunne tælle sig frem til klokkeslettet uden lys. *Nocturnal constructed in 1913 by Jens Kusk Jensen. This instrument was used to determine the hour at night. It takes approximately 24 hours for the stars to revolve around the celestial pole and so they can be used as a clock. On this instrument the rear wheel of the Little Bear has been chosen as the clock hand. The instrument is held so that the handle points downward. The metal pointer on the serrated time indicator is set at the date. The hole in the centre is then sighted on the Pole-star and the hand marked »the rear wheel of the Little Bear« is turned till it is aligned with the star. The hour can now be read from the revolving plate. The serrated teeth make it possible to count the hours at night without any light.*

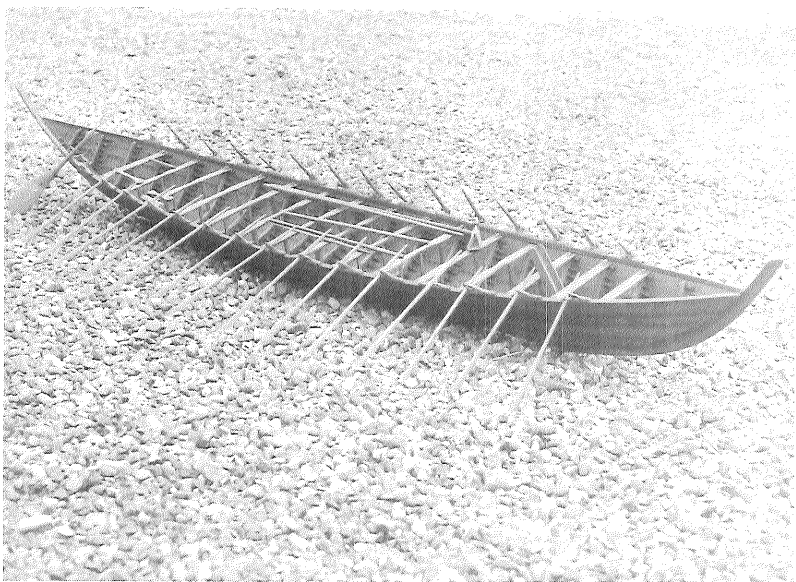
Årsagen til, at der findes dubletter i Oslo, er antagelig, at museet har overtaget et sæt, som navigationsskolen i Oslo modtog i 1918. Flere af de museer, der har fået navigationsinstrumenter, har også fået tegninger, der viser hjælpemidlet i brug. Royal Scottish Museum i Edinburgh har dog kun fået et tegningssæt.

I 1929 var Kusk Jensen tiltrådt en lønnet stilling på Handels- og Søfartsmuseet som nautisk konsulent. Her kunne han fra 1931 glæde sig over at se sine kopier af navigationsinstrumenter udstillet sammen med de tilhørende farvelagte tegninger, for at de sammen kunne illustrere de forskellige trin inden for navigationens udvikling.

I overensstemmelse med museets i 1930 formulerede arbejdsplan betragtede Kusk Jensen det som sin næste store arbejdsopgave at være med til at illustrere skibets udvikling i Norden fra de ældste tider. Hans første model blev udført efter Nydambåden. Skridt for skridt kan vi følge Kusk Jensens arbejde med denne og de følgende modeller i hans breve 1929-1935 til den danskkyndige dr. Rud. Schulze i Berlin. Den 28. januar 1930 skriver Kusk Jensen: *Tegning til en Model 1:24 af Nydam-Baaden er færdig og jeg har Materialer for den og tænker paa ogsaa [at] lave et Bronzealderskib, for man lærer først Enkelthederne ved Forsøg, maaske mere end et.* Den originale Nydambåd var den største og bedst bevarede af to både, som arkæologen Conrad Engelhard fandt i 1863 under sin udgravning af Nydam mose i Sundeved. Det var et godt 20 meter langt, klinkbygget rofartøj af egetræ. Båden blev i sin tid, dvs. en gang i 300-årene, i yngre romersk jernalder, med forsæt delvis ødelagt, og derefter faldt den i tidens løb fra hinanden. Alle væsentlige dele fandtes dog således, at det store fartøj, der har været roet af 30 mand, blev rekonstrueret og udstillet, først i Kiel og efter 2. verdenskrig på Gortorp Slot. Som forlæg ved bygningen af sin model af Nydambåden brugte Kusk Jensen J. Magnus Petersens tegninger i Engelhardts publicering af fundet fra 1865. I februar er modellen halvt færdig efter at have været i arbejde siden nytår. Mere og

mere er dog Kusk Jensen grebet af den ide, som han første gang røbede for Schulze i januar. Han vil lave en model af bronzealderens skibe, hvortil han tror at have fundet løsningen. *I hvert Fald naar man længere ved Forsøg end ved Studium af de nu gennempløjede Kilder.*

Modellen af Nydambåden blev fuldført, og der gik ry af den meget fine model med de to gange femten åretolle og 30 årer. 1500 nitter holdt bordplankerne sammen. Den 9. april 1930 kan Kusk Jensen fortælle Schulze, at Holmens modelsnedker Otte Dørge havde besøgt ham i Nivå for at se den færdige model, da denne endnu ikke var afleveret til museet på Kronborg,

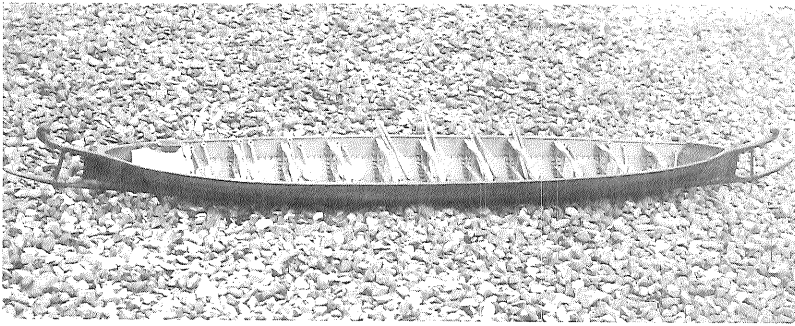


Model af Nydambåden rekonstrueret i skala 1:12 af Jens Kusk Jensen efter egne opmålinger af det originale fartøj fra o. 300 e.Kr. Handels- og Søfartsmuseet. *A 1:12 scale model of »Nydambåden« reconstructed by Jens Kusk Jensen from his own measurements of the original vessel from about 300 A.D.. Danish Maritime Museum.*

fordi man stadig der ventede på at få lokalerne i sydfløjen overladt til museumsbrug. Og Kusk Jensen fortsætter sit brev: *Jeg har begyndt paa en Model af Hjortspring-Baaden, det gaar jo smaat, for begge Ender af Baaden var bortgravet, før nogen anede, hvad det var for Træstumper, der laa i Mosen.* I modsætning til konservator Rosenberg mente Kusk Jensen, at enderne havde været bukket mere opad, således *at Baaden har havt noget Spring, hvad allerede Helleristningerne tyder paa og en Baad neppe kan undvære i vore Farvande, hvor Vinden hurtig rejser Sø.*

Hjortspringbåden blev i 1921-22 gravet ud i et mosehul i Svenstrup sogn på Nordals. Frilæggelsen af det meget ødelagte fund blev ledet af Nationalmuseets konservator G. Rosenberg, som også publicerede fundet, der kan dateres til mellem 300-200 f.Kr., altså tidligste jernalder. Til trods for, at alle trædele var møre og bløde og til stadighed måtte fugtes og afdækkes for at bevare deres form, lykkedes det Rosenberg ved et nøje studium først i feltet, senere på museet at gøre rede for bådens ejendommelige konstruktion. Med stævnforlængelserne har den samlede længde været ca. 19 meter, og den er hovedsagelig bygget af lindetræ. Skroget er dannet af fem brede planker, der er falset og syet sammen med snore. I begge ender var båden forlænget med en slags dobbeltsnabel udskåret i eet stykke træ. Som bådskelet var anvendt et spinkelt ribbesystem af hasselgrene, der var syet fast til klamper på skrogets inderside. Hjortspringbåden er det ældste, bevarede nordiske fartøj, og det frembyder træk fra endnu ældre tiders skibsbygning. Med sin let udhulede bundplanke, der her er uden betydning, synes typen afledt af stammebåden, mens de sammensyede træplader og de to dobbeltsnabler har stærke mindelser om en skindbåd. Faktisk ligner Hjortspringbåden en kombineret stamme- og skindbåd, overført til træ. Den har været drevet frem af padleårer. Roerne sad på ti tofter hvilende på tværstøtter.

Det er ikke så underligt, at Kusk Jensens tanker nåede at komme langt tilbage, mens han puslede med de mange detail-



Model af Hjortspringbåden rekonstrueret i skala 1:12 af Jens Kusk Jensen efter Nationalmuseets opmålinger af det stærkt beskadigede fund fra o. 300 f.Kr. Det var de reliktagtige træk ved dette fartøj, der inspirerede Kusk Jensen til at sammenligne det med bronzealderens skibstyper, som de fandtes indridset på stenflader og rageknive. Handels- og Søfartsmuseet. *A 1:12 scale model of »Hjortspringbåden« reconstructed by Jens Kusk Jensen from the National Museum's measurements of the badly damaged find from about 300 B.C. It was the relic-like features of this vessel which inspired Kusk Jensen to compare it with the ships of the Bronze Age which were found engraved in stone surfaces and on razors. Danish Maritime Museum.*

spørgsmål, som heller ikke Rosenberg nåede at besvare fyldestgørende. Kusk Jensen opmålte de dele af båden, der var udstillet på Nationalmuseet, og kunne støtte sig til omtalen af fundet i Nationalmuseets bog om sjældne Fund, 1925. Ud fra dette, som han selv siger, ufuldstændige materiale, udførte Kusk Jensen en model 1:24. Den 30. maj 1930 skriver han til Schulze: *Modellen af Baaden fra Hjortespringkobbel er færdig og skønt den er 10 Gange saa lang som den er bred, har den dog tilstrækkelig Stivhed [=stabilitet] og gaar let over Søen, hvad jeg har forsøgt ved at binde den bag en Robaad i Helsingør Havn.* For at nå et mere pålideligt resultat laver Kusk Jensen en større model 1:12 af Alsbåden, som han oftest kaldte den. En mere udførlig omtale af sine praktiske forsøg med denne model bringer han i sin beretning *Forsøg paa at rekonstruere nordiske Oldtidsskibe fra 1931. Den viste i alle Henseender samme gode Egenskaber i Vandet som den mindre Mo-*

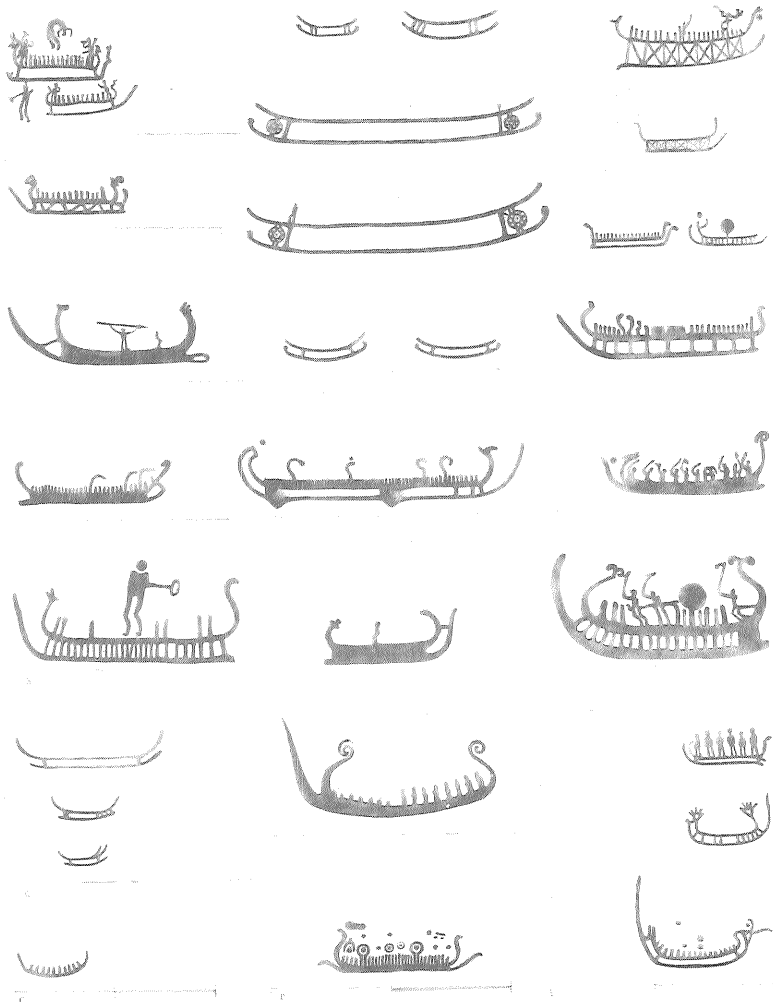
del og drejede villigt til Siderne. For at opnaa dette var Modellen bygget i Spring, det vil sige, at begge Baadens Ender rejste lidt, saaledes at kun den underste Stævn var i Vandet omtrent til Foden af Støtten op til den øverste Stævn. Spring er nødvendigt for en Baad paa ca. 10 Meters Længde og kun ca. 22 Cm i Bordhøjde Midtskibs. Med saa lav Bordhøjde ved Enderne vilde de straks ro Enderne under og den kunde heller ikke klare sig i nogen Søgang. Paa Modellen er Enderne 35 Cm over Vandet og den vil kunde bære ca. 7.000 Kg, Mandskabet indbefattet. Den store Bæreevne og Baadens lille Egenvægt beror for en Del paa, at Bordgange, Tofter og de bøjede Hasselgrene, der udgør Baadens Spant, er af saa tynde Dimensioner og at Brugen af Metal helt er undgaaet ved at Baaden er syet sammen. Til Schulze skriver Kusk Jensen den 21. juni 1930: Der er kommen en »Acta Archaeologica«, hvis første Artikel er om Nydambaaden og højst videnskabelig, kun passer Teori og Praksis ikke sammen. Forfatteren [H. Shetelig] skriver den behøver ca. 1000 Kg Ballast, det passer ikke. Modellen var fuldt stabil i Vandet allerede før Spant, Tofter etc. kom i og Stabiliteten øgedes jo dybere den kom. Vandet kunne ikke sættes i saa stærkt Oprør, at den væltede. Den 12. juli 1930 fortæller Kusk Jensen, at han har restaureret bådmodeller på museet og der iagttaget enkelte Ting, som stammer fra meget gammel Tid, da de syede Baadene sammen. Særlig Islandsbaaden havde baade Trænagler og Kramper og Syning i Bundplankerne.

Det fremgår klart af Kusk Jensens breve og understreges af hans hustru Elsines tilføjede kommentarer, at under arbejdet med modellerne efter de to kendte forlæg, så gik hans mest intense spekulationer ud på, hvordan disse skibes forgængere så ud. Alle genfundne gamle, »oprindelige« træk iagttages for at blive overvejet og sat i andre sammenhænge for at finde frem til forbillederne for de fartøjer, der er afbildet på de hundreder af helleristninger i Norden. Den 12. december erfarer Schulze at Arbejdet med Bronzealderens Skibsformer fortsættes stadig og vil tage megen Tid endnu, for der er 3 á 4 Hovedtyper med mange Variationer, som vil nødvendiggøre 3 á 4 Modeller, for først ved at udføre det i Praksis (ikke paa Papiret) vinder man Klarhed over, hvor Vanskeligheden

ligger i Konstruktionen... maaske skriver jeg en lille Artikel om det, naar Forsøgene er afsluttede, og fru Elsine kan ikke dy sig for at tilføje: Hans Ide gaar ud paa, at Oldtidens Baade har været flettet af Grene og overtrukket med Huder. Den 11. februar 1931 kunne Kusk Jensen sende Schulze fotografier af tre bronzealdermodeller svømmende i vand med tegning af den tilsvarende helleristning taget fra L. Baltzer's store værk, hvorfra Det Kgl. Bibliotek hjalp ham med fotografierne. Og hjælp modtager Kusk Jensen fra mange sider, som det fremgår også senere i det nævnte brev: *En Kollega fortalte, at i det Herrens Aar 1930 kom han fra Amerika og maatte i haardt Vejr søge ind til Limeric i Irland og Lodsens kom ud i en Skindbaad padlet af 4 Mand, han spurgte om hvorfor de kom i saadan en Baad - jo! Skindbaadene klarede sig bedre i haardt Vejr end baade Motorbaade og hvad de ellers havde.*

Hvor Kusk Jensens rekonstruktioner af gamle navigationsinstrumenter aldrig heller fra museumsfolks side er mødt med indsigelser, sikkert fordi typerne var dokumenterede ved John Sellers tegninger, så blev forholdet noget ændret, efterhånden som Kusk Jensen blev mere og mere grebet af sine rekonstruktioner af fortidsfartøjer. En divergens mellem Handels- og Søfartsmuseets direktør Knud Klem og dets nautiske konsulent blev understreget gennem formuleringen af den arbejdsplan, der citeres i museets første offentliggjorte årsberetning for 1930-31. Søfartsmuseets vigtigste opgave må være at gøre rede for skibets udvikling i Norden fra de ældste tider til vore dage. Gennem bådfundene giver arkæologien os de sikreste oplysninger, men vi har også kendskab til fartøjer fra tidligere tider. Og Knud Klem fortsætter: »*Fra Stenalderen foreligger en Række Fund af udhulede Egestammer, der afgjort er at opfatte som Baade, selvom Dateringen af disse Fund ikke altid er let. Fra den mellemliggende Periode, Bronzealderen, er endnu ingen Baad fremdraget, men dog er vi ikke uden Kendskab. Bronzealderens Kunstnere aftegner - især paa Rageknive - deres Tids Skibe, ofte ornamentalt fremstillede, men dog er disse Afbildninger af den største Værdi. At Skibet har været et yndet og*

meget benyttet Trafikmiddel viser desuden de Hundreder af Fremstillinger paa Helleristninger, der især i Bohuslens Klippeflader endnu staar med praktisk talt den samme Skarphed, som da Fortidens Kunstnere indridsede dem.



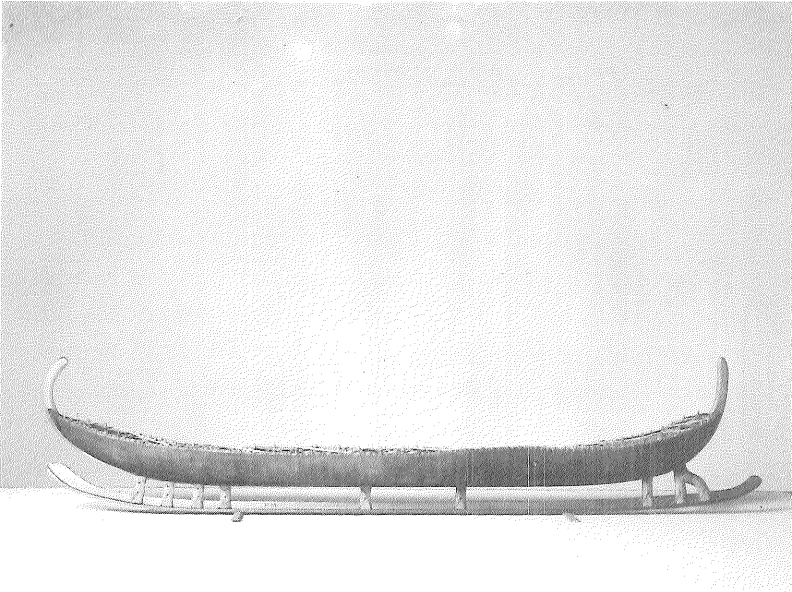
Alle disse Fund giver os et stærkt Indtryk af den Betydning, som Skibet indtager som Trafikmiddel hos Nordboerne allerede i saa tidlig en Periode. Derfor maa en Fremstilling af nordisk Søfart begynde med en Redegørelse for disse Fund, der paa den anskueligste og tillige nøjagtigste Maade viser vore Forfædres Værk. Skibsfundene kan gengives i Model, og de kunstneriske Fremstillinger kan kopieres med nøgtern Gengivelse af, hvad vi ser. Hypoteser og Rekonstruktioner er farlige paa et Museum. De maa overlades til Forskere, der behandler det paa Museet fremstillede Stof«.

På grund af disse synspunkter var det kun en model af Nydambåden 1:12, som museet modtog som bestillingsarbejde fra Kusk Jensen. Hans forslag med hensyn til Hjortspringbådens udseende forekom for kontroversielle. Fra anden side modtog museet modeller af »sikre« nordiske oldtidsskibe, Kvalsundbådene, Oseberg- og Gokstadskibene. De mange skibe på danske kirkers kalkmalerier blev overført på plancher af kunstnerinden Helvig Kinch, ligesom hun også med stor nøjagtighed gav en række skibsfremstillinger på helleristninger i Bohuslen. Derimod synes Kusk Jensen nu at have fået et interessefællesskab med kaptajn Carl V. Sølver, der forskede i de gamle ægypteres sivbåde, og som skulle publicere adskilligt omkring dette emne.

Helleristninger med skibe som motiv. Fra forskellige lokaliteter i Bohuslen. Samlet og gengivet af Helvig Kinch. Her har vi flere af de ristninger, der inspirerede Kusk Jensen til at rekonstruere bådene, hvis nederste køle med opstregger han tolkede som slædekøle. Skibet med barden set som nr. 2 fra neden i midterste række kaldte han type nr. 1, skibet øverst t.h. blev rekonstrueret som type nr. 3. *Rock carvings with ships as the motif. From various locations in Bohuslen on the westcoast of Sweden. Collected and reproduced by Helvig Kinch. Here are some more of the rock carvings which inspired Kusk Jensen to reconstruct the boats whose lower keels he interpreted as sledge keels because of the lines going upward from the keels. He called the ship with the ram in the middle of the second row from the bottom type no. 1, and the ship in the top right-hand corner was reconstructed as type no. 3.*

Kusk Jensens planer om at skrive en artikel om sine forsøg blev realiseret, da praktiske forsøg havde godtgjort, at hans bronzealdermodeller kunne have været konstrueret som foreslået, og at de havde været sødygtige. Titlen blev som tidligere nævnt: *Forsøg paa at rekonstruere nordiske Oldtidsskibe*. Med en kort indledning om sine forudsætninger og de praktiske forsøg med modellerne af bådene fra Nydam og Hjortespring går han over til at tale om sine rekonstruktioner efter helleristningernes fartøjer. Han nærmer sig sin konklusion, nemlig at der har været tale om skrog flettet af vidjer og overtrukket med skind, ved først at tale om sproglige levn som »forhudning«, »ishud« etc. *Naar man samtidig ved, at der endnu i Irland bruges Baade flettet af Vidjer og klædt med Skind og i andre Verdensdele Baade flettede af Vidjer og tætnet med Beg, samt Baade syet af Bark eller bundet af Siv, ligger den Tanke nær, om ikke de Fartøjer, Helleristningerne viser, har været af lignende Art.* Kusk Jensen fandt det dog svært at forklare de udragende dobbeltstævne eller horn, og den største vanskelighed lå i at finde en naturlig begrundelse for det stykke træ med mange stivere, der er vist under en del af skibsbillederne. *Endelig fæstnede den Opfattelse sig, at det maa have været vidjeflettede Fartøjer betrukket med Skind, men saa store og tunge, at de ikke kunde bæres paa Land, men maatte slæbes op eller sættes paa Ruller og derfor behøvede en Beskyttelse for Bunden i Form af en Slædekøl og denne findes i mange Former, lige fra en Slædekøl tæt op til Skibets Bund og til en Slædekøl anbragt paa over Mandshøje Støtter, der jo nok er en Overdrivelse.*

For ikke at genere for meget og gøre Fartøjet for dybtgaaende, har den næppe været længere fra Skibets Bund end nødvendigt for at beskytte denne ved Landsætning og i Floder og Farvande hvor Grunde, Sten og sunkne Træstammer kunne rive Hul i Skibsbunden. - Slædekølen har næppe raget mere end højst en Meter neden for Skibsbunden af den simple Grund, at naar Fartøjet ikke kunne flyde længere og tog Grunden, maatte Vandet ikke være dybere end at Mandskabet kunne springe ud og skubbe det frem.



Forslag til rekonstruktion af båd fra bronzealderen med slædekøjl, skroget flettet af vidjer og overtrukket med skind. Forbilledet var en helleristning fra Kville i Bohuslen. Modellen blev udført af Kusk Jensen efter en detaljeret konstruktionstegning, dateret Nivaa 6. Decbr. 1930 og af ham kaldt type nr. 2. *Proposed reconstruction of a sledge-keel boat from the Bronze Age with a wickerwork hull covered with hides. It was modelled on a rock carving from Kville in Bohuslen. The model was made by Jens Kusk Jensen from a detailed construction drawing made at Nivå on December 6th 1930 and named type no. 2.*

Dernæst kom Spørgsmaalet, hvor store mon saadanne Fartøjer var, Billederne giver ingen anden Maalestok end de Folk der er afbildet, gaar man ud fra at Høvdinger eller Kæmper afbildes i overnaturlig Størrelse kan deres Størrelse ikke bruges, kun for det øvrige Mandskab synes der at være et rimeligt Forhold imellem Skib og Mandskab.

Paa Alsbaaden var der ingen Aareklamper eller Aaretoller og der fandtes heller ingen Aarer, men der imod forskelligt formede Padleaarer, hvormed Baaden er padlet frem. - Har Aarer ikke været benyttede

maa der regnes mindst 75 til 100 Cm. Plads til hver Mand, dette giver nogenlunde Fartøjets Længde i Forhold til det Mandskab, der er vist, regner man Længden til omkring 7 Gange Bredden og en rimelig Dybde i Forhold dertil, faar man et skønsmæssigt Udgangspunkt for Fartøjets Størrelse.

En helleristning fra Bracka, Brastad sogn i Bohuslen, blev valgt som den, der syntes at frembyde de fleste dimensioner, da der på fartøjet var 14 mand foruden en, der blev vist ved siden af dette. To store krøllede stævne blev opfattet som pynt i lighed med tilsvarende på Venedigs gondoler og Sydhavsøernes kanoer. En ekstra forstævn måtte anses for at have et praktisk formål som beskyttelse af forskibet, et angrebsvåben eller begge dele. Ud fra de viste 14 mand blev den største længde over stævnene sat til omtrent 15 m og længden til 12 m, bredden midtskibs 2,5 m og dybden midtskibs 0,95 m. Lasteevnen indbefattet mandskabet blev udregnet til omkring 8.500 kg. Også på vidjefletningens dimensioner blev opgivet mål. Om forsøget med den færdige model beretter Kusk Jensen: *Modellen blev prøvet den 20. November 1930 i Helsingør Havn i haard østlig Kuling og der stod Sø ind i Havnen fra Sundet. Der var ingen Ballast i Modellen, men opretstaaende Træfigurer svarende til Mandskabet og den blev bugseret rundt i Havnen paa Slæb efter en Færgebaad. Den gik let over Søen, klarede sig ogsaa tværs i Søen indtil den kom ind i den krappe Sø ved Bolværket, der skyldes Tilbageslaget, der fyldtes den med Vand, med en mindre Vindstyrke var det næppe sket.*

En helleristning fra Kville, Tanum sogn, viser et fartøj med 29 mand om bord. Dets længde bliver ud fra samme beregningsgrundlag sat til ca. 26 m og lasteevnen til 32.500 kg. Kusk Jensen kommer med gennemarbejdede forslag om udførelsen af de tekniske konstruktioner ved befæstelsen af slædekøle til de mange viste store skibe. Kusk Jensen slutter sin redegørelse med at trække nogle lange linier gennem totusind års skibsbygningshistorie: *Hvorlænge vidjeflettede Fartøjer har været i Brug; - ja, derom kan der kun opstilles Formodninger, men Vikingerne overtrak*

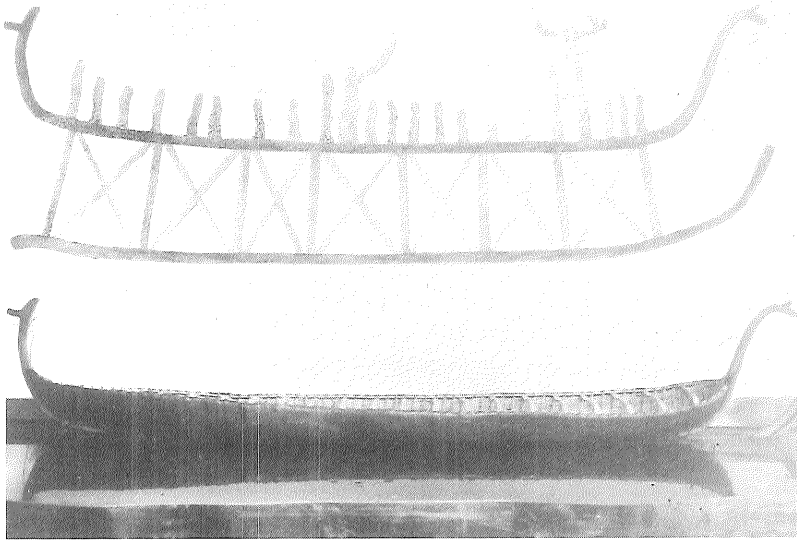
endnu ved enkelte Lejligheder deres Fartøjer med Huder og endnu i min Ungdom hændte det, at der maatte trækkes Sejl under et læk Fartøj. - Det er næppe fordi at de skindbetrukne Fartøjer var upraktiske de er gaaet af Brug, langt snarere ligger Aarsagen i, at der ikke kunde skaffes 30-40 Huder til at beklæde et større Fartøj med, paa Rejserne er det vel ogsaa hændt, at Skindbunden er blevet opslidt og har maattet erstattes med paasyede Træflader, paa denne Maade er tilsidst hele Yderhuden erstattet med Træ, men syet sammen, som paa Alsbaaden, samtidig bliver Vidjefletningen overflødig saa nær som de tværgaaende Stivere, der findes paa Alsbaaden i Form af bøjede Hasselgrene. En Træbund kan taale at slæbes paa Land, - dermed bortfalder Slædekølen, men de dobbelte Stævne bibeholdes endnu i Alsbaaden. Senere erstattedes de bøjede Hasselgrene af krumme Tvege som i Nydam Baaden og blev til faste Spanter, men Yderhuden, Bordgangen blev stadig syet eller surret til Spanterne igennem Huller i Kramper paa Bordgangens Inderside, denne Befæstelsesmaade holdt sig helt op i Vikingetiden. Kun i mindre Baade og i de Bordgange, der var over Vandet, turde man forlade de vanskelige Klamper og nagle Bordgangene direkte til Spanterne.

Alt tyder dog paa, at der i Oldtiden fandtes en Mangfoldighed af Skibe, baade med Hensyn til Størrelse og Form rimeligvis ogsaa af forskellig Byggemaade efter hvad enhver kunne udføre og havde Midler til.

Dr. Rud. Schulze i Berlin mener, at enkelte Fartøjer har havt to Slædekøle omtrent som Mederne under en Kane, flere af Billederne paa Helleristningerne synes at støtte denne Opfattelse.

Selv om Forsøg kan give et sandsynligt Resultat, er det dog først ved Fund fra hine fjerne Tider, der kan faas Beviser for eller imod og det er at haabe Søer, Moser eller Floder vil afgive de Minder de gemmer.

Forgæves søgte Kusk Jensen at få sin hektograferede beretning med vedlagte fotografier publiceret. Hans trofaste støtte Rud. Schulze oversatte den til tysk og rådede ham til at sende hele materialet til Dr. Hans Gummel i Osnabrück. Dette fremgår af brev dateret 24. oktober 1931, og Kusk Jensen fortsætter: Her har jeg talt med Hr. Direktør Neergaard, Nationalmuseets danske Afdeling og Dr. J. Brøndsted, der er stærkt interesseret i Spørgsmaalet.



Rekonstrueret bronzealderfartøj liggende i vandbassin. I baggrunden har Kusk Jensen tegnet forlægget, en helleristning i Tanum sogn, Bohuslen. På forlægget ses den nederste køllinie med støtter og krydsstivere af Kusk Jensen tolket som en slædekøjl. På rekonstruktionen ses forreste ende af denne køjl over vandet. Ældre foto. *A reconstructed Bronze-Age vessel lying in a pool of water. In the background Kusk Jensen has drawn the original, a rock carving from Tanum parish in Bohuslen. The lower keel with supports and cross struts, which Kusk Jensen interpreted as a sledge keel, can be seen in the original. In the reconstructed model the front end of this keel can be seen above the water. An old photo.*

Johannes Brøndsted får i november fotografier af modellerne, for at han kan lave lysbilleder efter dem til brug ved sine forelæsninger. Opmunret af denne interesse sender Kusk Jensen sin afhandling med bilag til inspektør Hans Kjær ved Nationalmuseet. I sit svarbrev af 9. april 1932 stiller magister Kjær sig absolut afvisende over for at kalde Kusk Jensens arbejde for en videnskabelig fremstilling, hvad denne da også selv havde understreget, at den ikke var. Hans Kjær skriver: *Billederne paa*

Bronzer kan ikke betragtes som mere end dekorative Billeder, hvis Enkeltheder f.Eks. med Hensyn til Tallet af »Personer« er bestemte netop af dekorative Hensyn. For Billeder paa Helleristninger gælder delvis det samme. De kan kun anses for paalidelige i de groveste Træk. Det er muligt, at der har været benyttet Slædekøl - det syntes jeg er en af Deres bedste Ideer -, men for Anvendelse af Vidjefletning er der intet virkeligt Holdepunkt, og Guldbaadene fra Nors - som De ikke benytter - tyder nærmest paa Anvendelse af Spanter, altsaa med Planker. De er nogle Aarhundreder ældre end Alsbaaden¹. Det maatte i hvert fald vises, at tekniske Detailler i Alsbaaden tyder paa en ældre Tids Brug af Vidjefletninger. At saadanne Vidjebaade har været og enkelte Steder endnu er i Brug i fremmede Verdensdele, er intet Bevis. Derimod havde en indgaaende Redegørelse for Limerickbaaden været af Interesse. - Der vides intet sikkert om Brug af udhulede Træstammer til Sejls i Sten- og Bronzealderen. - Forsøg med smaa Modellers Sejldygtighed kan dog vel ikke for Dem som praktisk Sømand være synderlig afgørende. - Udtryk som »forhude« vilde vistnok være at større Værdi, hvis de indeholdt Ordet »Skind«, altsaa den aftrukne Hud; lignende bruges jo bl.a. om Planter, hvor der ikke er Tale om noget fremmed tilført.

For Arkæologien er nogen Fantasi en heldig Egenskab, men den maa benyttes til Fortolkning af Iagttagelser; det er det ene afgørende, det absolute Grundlag. Noget af det findes i Deres ældre Fremstillinger om gamle Sejlmidler og Observationsmuligheder; derfor har de større Værdi end det nu foreliggende, hvor De er for langt fra det, som endnu ikke helt er gaaet i Glemme i den praktiske Søfart.

Som Deres Fremstilling nu er formet, kan jeg desværre ikke se, at den kan finde Plads i noget videnskabeligt Tidsskrift. Men mulig kan den finde Optagelse i et Dag- eller Ugeblad.

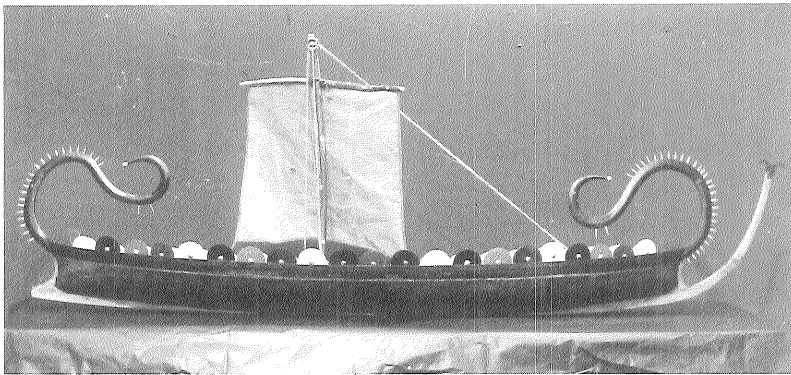
Jens Kusk Jensen svarer den 11. april 1932 særdeles høfligt og venligt på dette brev, men afvisningen af modelforsøg kan han ikke lade upåagtet: Modelforsøg tillægges nu ret stor Betydning. Før S/S »Mauretania« blev bygget i 1907, var der i næsten 2 Aar anstillet Forsøg med forskellige Modeller i Admiralitetets Prøvetank og til sidst med en Model 47'6" lang paa Tynen og ud i Nordsøen. Skala ca.



Ragekniv af bronze med indridset skibsfremstilling. Efter Kusk Jensens opfattelse viste den det endelige højdepunkt inden for bronzealderens skibsbygning. Fra Hornum, Hvirring sogn ved Horsens. Original på Nationalmuseet, kopi på Handels- og Søfartsmuseet. *Bronze razor with an engraving of a ship. In Kusk Jensen's opinion it portrayed the art of Bronze-Age shipbuilding at its very peak. From Hornum, in Hvirring parish near Horsens. The original is at the National Museum, a copy at the Danish Maritime Museum.*

1:20. I Tyskland findes ogsaa Prøvetanke og mærkeligt nok naaede de for Sejlskibenes vedkommende det Resultat, at et moderne Sejlskib ydede alt, hvad det teoretisk skulde og kunde derfor ikke anvise Forbedringer for Sejl eller Rigning.

Ifølge brev af 16. februar 1932 har Kusk Jensen korresponderet med Hans Gummel og har sendt sin artikel til Mannus, Zeitschrift für Volksgeschichte, hvori den bliver optaget. *I en nær Fremtid haaber jeg at komme til Kiel for at undersøge Nydambaa-den, jeg vil lave en Model efter den 1:12 og er i Gang med Tegningerne.* I sit julebrev den 12. december 1932 kan Kusk Jensen fortælle om sit fortsatte arbejde: *Efter en længere Korrespondance har jeg endelig faaet Forbindelse med Frk. Nissen Meyer, der har undersøgt de store norske Helleristninger, først til næste Aar kan der ventes en Offentliggørelse om Fundet, men hun sendte en Skitse af det største Skib,*



Det var denne model som Kusk Jensen udførte i september 1933 efter den indridsede skibstegning på den foregående illustration. I sin begejstring opfattede Kusk Jensen rageknivens kultsymbol som mast og sejl. Hele skibet betragtede han som det sidste stadium af de vidjeflettede skibe med køl, stævne og ræling af træ. De små takker på forbilledets stævne tolker han som 24 påsatte kohorn på hver, for at disse kan angive bådens størrelse, en 24-huds båd. Det var tolkninger som disse, der i sin tid skyggede for skibshistorikerens oftest solidt underbyggede og for sin tid banebrydende ideer. Ældre foto efter model i privateje. *This was the model which Kusk Jensen made in September 1933 based on the ship engraving in the previous illustration. In his enthusiasm Kusk Jensen construed the razor's cult symbol amidships as a mast and sail. He regarded the whole ship as the final stage of the wickerwork ships with wooden keels, bows and gunwales. He interpreted the small teeth on the bows of the original as 24 cow horns placed on each bow to show the size of the boat, i.e. a 24-hide boat. It was this kind of interpretation which at the time cast a shadow on the ship historian's usually well-founded and epoch-making ideas. Old photo of a privately owned model.*

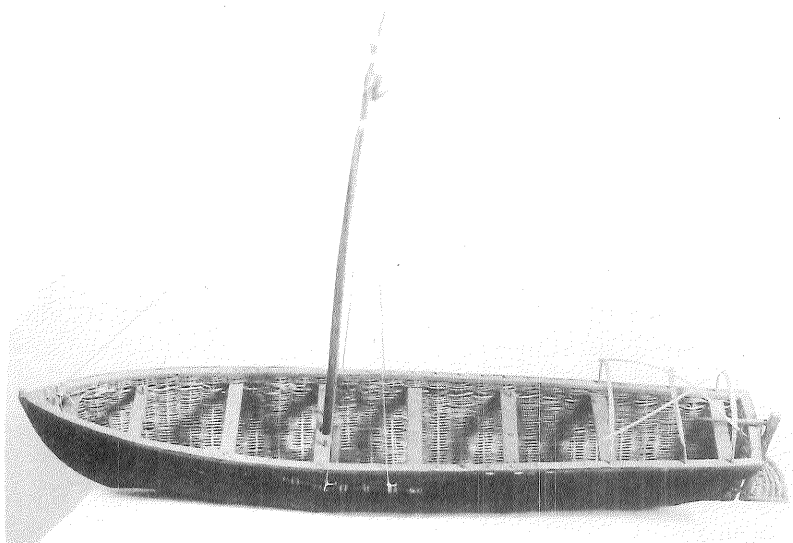
og efter dette synes der at have været fire Hovedtyper af Fartøjer, nemlig, smaa Fartøjer uden Slædekøl, større, med Slædekøl gjort fast lige uden paa Bundplanken - og endelig dem hvor Slædekølen tillige ved Krydssurringer eller Stivere udgjorde en væsentlig Styrkelse af hele Fartøjet. At Kusk Jensen ikke har ladet sig slå ud af Nationalmuseets afvisning ses af hans brev af 10. april 1933, hvor han har udført

en model 1:5 af en irsk skindovertrukket »Wicker« (= vidje) båd efter en tegning fra o. 1680 udført af kaptajn Thomas Phillips, som kapt. Sølvér havde bragt med fra British Museum i fotografi², *men [jeg] ser nu at Proportionerne til et saa let Sejlfartøj snarere burde være 1:4 eller maaske 3½, naar den ikke skal behøve Ballast, nu vil jeg lave en ny Model, inden jeg begynder med den interessanteste af dem alle »Et Skib fra Bronzealderen« som den er afbildet paa en Bronzebarberkniv. Det er rimeligvis sidste Stadium af de vidjeflettede Skibe med Trækøl, Stævne og Ræling, samt Mast og Sejl....* Et fotografi af den færdige model er lagt i brev af 28. september 1933. *Den har Mast og Sejl, men Masten staar en del agter for Midten, desuagtet sejler den godt Bidevind og for en god Vind.* Kusk Jensen har også lavet en model af en irsk curragh af nyere type, en spantebygning af træ overtrukket med lærred. Her kender vi ikke hans forbillede.

I efteråret 1933 blev ni af Kusk Jensens fartøjsmodeller udstillet i Industribygningen i København på en »Trafik- og Færdselsudstilling«. Søfarten efter oldtiden blev illustreret ved modeller fra Handels- og Søfartsmuseets samlinger og sluttede med de nyeste motorskibe fra Burmeister & Wain.

I januar 1934 leverede Kusk Jensen en model 1:12 af Nydam-båden til museet i Stockholm, og også Hjortspringbåden arbejdede han videre med. I brev af 2. november 1935 fortæller han: *Jeg har omtrent en Model færdig af Alsbaaden efter [National] Museets Maal 12,75 x 2,00 x 0,70 m foruden de udløbne Stævne, der var ødelagt.* Tegninger forelå ikke, så Kusk Jensen målte selv stumperne på stedet, som han fortæller i brev af 21. december 1935. I dette julebrev til Schulze kan han også fortælle, at han samme dag har sendt en model af Alsbåden til museet i Stockholm, en model magen til den, der er på Kronborg.

Kusk Jensen var almindeligt anerkendt som skibshistoriker og blev brugt som konsulent ikke alene af Handels- og Søfartsmuseet, men også af andre museer og forskere. Han blev således tilkaldt af Nationalmuseet i april 1934, da man i de gamle



Model af sejlførende irsk curragh, skroget er flettet af vidjer og overtrukket med skind. Rekonstrueret af Kusk Jensen efter en tegning af capt. Thomas Phillips fra o. 1680 benævnt: »A portable Vessell of Wicker ordinarily used by the Wild Irish«. Handels- og Søfartsmuseet. *Model of a sail-carrying Irish curragh. The hull is wickerwork covered with hides. Reconstructed by Kusk Jensen from a drawing by Captain Thomas Phillips from about 1680 and entitled: »A portable Vessell of Wicker ordinarily used by the Wild Irish«. Danish Maritime Museum.*

nordboruiner på Grønland havde fundet noget træ, halvfærdige stævne til bådmodeller eller legetøjsbåde.

Efter Kusk Jensens død i 1936 modtog Handels- og Søfartsmuseet som testamentarisk gave en model af Hjortspringbåden, sandsynligvis identisk med modellen efter de reviderede mål, som han havde udført i 1935, og som siden da havde stået på museet. Ved kaptajn Sølvers mellemkomst købte museet af fru Elsin tre af Kusk Jensens rekonstruktioner af vidjeflattede skibe, nemlig en bronzealderbåd og to irske både, wickerbåden og en nyere curragh. I Handels- og Søfartsmuseets beretning

for regnskabsåret 1937-38 skriver Knud Klem i anledningen af disse erhvervelser bl.a.: »De mærkelige Helleristningsbilleder har givet Anledning til mange Betragtninger over Skibenes Opbygning i Tiden forud derfor, men endnu savner man dog her sikre Holdepunkter. Ogsaa Kaptajn Kusk Jensen beskæftigede sig med disse tidlige Skibsformer og har ved Sammenstillingen af Helleristningsbillederne med visse nyere irske Skibstyper, der viser flettede Baade, overtrukne med Skind, og paa Grundlag af sin praktiske Sans givet en Rekonstruktion af Bronzealderens Skibe. Selvom denne Tydning maa betragtes som tvivlsom, idet intet Oldtidsfund hidtil har bragt Vidnesbyrd om, at vore Forfædre har benyttet vidjeflettede Baade, giver dog den Rekonstruktionsmodel, som Museet nu har modtaget, et interessant Bidrag til Studiet«.

Kendte fartøjsmodeller og rekonstruktioner udført af Jens Kusk Jensen:

	<i>Handels- og Søfartsmuseet</i>	<i>Sjöhist. Mus. Stockholm</i>	<i>Familieeje</i>
Nydambåden	model 1:12	model 1:12	
Hjortspringbåden	model 1:12	model 1:12	model
Curragh	model		
»Wicker-Vessel« fra o. 1680	model		
Bronzealderbåd I (m.vædder)	foto		model
Bronzealderbåd II	model		
Bronzealderbåd III (slædekøl m.krydssurringer)	foto		
Bronzealderbåd IV (m.sejl)	foto		model

Som det fremgår af Kusk Jensens breve, så betragtede han aldrig en fartøjsmodel som færdig. Rekonstruktionerne af fortidens skibe lukkede op for uendelige muligheder, de to modeller efter jordfund ændrede han, efter at han selv havde opmålt de originale fartøjer. Derfor har Kusk Jensen udført et større antal modeller, end det fremgår af oversigten. Den har kun til formål at vise, hvor Kusk Jensens modeller kan ses i dag i original eller for nogles vedkommende i fotografi. Kusk Jensen udstillede ni modeller på trafikudstillingen, men vi kender i dag

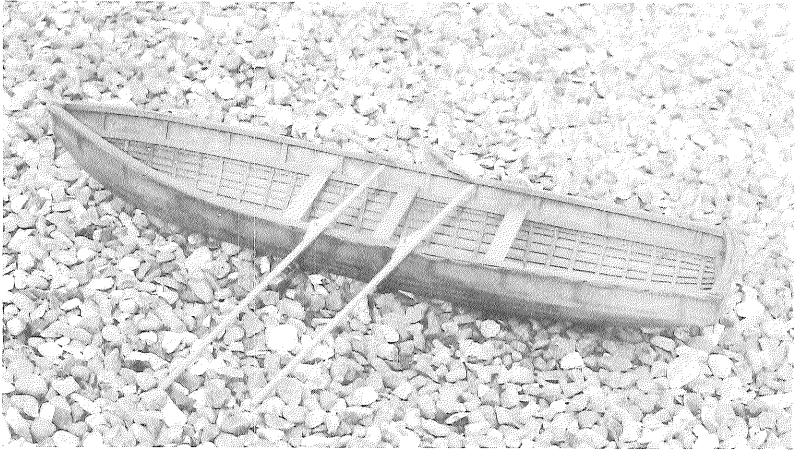
kun otte. Ganske vist udførte Kusk Jensen i sin ungdom en smuk model af et barkskib, men den blev i 1907 ophængt som kirkeskib i Vester Assels kirke på Mors.

Jens Kusk Jensen var en særdeles habil instrumentmager og modelbygger, og hans navigationsinstrumenter såvel som hans modeller af dokumenterede fartøjer er en berigelse for vort eget museum og for de øvrige samlinger, som Kusk Jensen betænkte.

Fra mange sider ved vi, at hans største interesse i de sidste år var at genskabe bronzealderens fartøjer ud fra praktiske forsøg, og netop i disse år vil det være af interesse at tage denne side af hans virke op til nyvurdering. Vi kan undre os over Nationalmuseets totale afvisning af modelforsøg, men dette lå på den tid uden for den historiske videnskabs erfaringsgrundlag. Ganske vist var der foretaget forskellige praktiske forsøg, men de var gjort af folk, der ligesom Kusk Jensen kom fra erhverv, hvor årtusinders praktiske erfaring talte mere end lærde teorier.

En foregangsmand var godsejer N.F.B. Sehested, Broholm på Sydfyn, der i 1878 kunne demonstrere over for folk fra Oldnordisk Museum, at han i praksis var ved at afprøve brugen af flintredskaber. Oldtidsforskerne havde flittigt diskuteret fremstillingen af flintredskaber og deres brug, men ingen afprøvede teknikken før Sehested. Hans gæster i hine majdage i 1878 så træer blive fældet med stenøkser, der blev skåret med flækker, og der blev skrabet skind. Sehested forsøgte sig med forskellige skæftninger af flintredskaberne, han studerede slidsporene på dem og publicerede i 1884 sine rapporter. Forsøgene blev fulgt op af kaptajn G.V. Smith. Forskerne nøjedes med at trække på smilebåndet over, at Sehested havde fældet grantræer, en trætype, der ikke fandtes i Danmark i yngre stenalder, og af stammerne bygget en norsk bjælkehytte. Kun teorier bygget på »sik« fund blev anerkendt som arkæologisk forskning.

Inden for søfartshistorien blev mod århundredets slutning



Model af nyere irsk curragh udført af Kusk Jensen efter ukendt forlæg. Her er vidjefletningen afløst af et spinkelt, men tæt træskelet, i stedet for skind er sejldug brugt som klædning. Handels- og Søfartsmuseet. *Model of a later Irish curragh built by Kusk Jensen and modelled on an unknown source. The wickerwork has in this case been replaced by a flimsy but compact wooden skeleton, and covered with canvas instead of hides. Danish Maritime Museum.*

foretaget et rekonstruktionsforsøg. En 35-årig norsk kaptajn, Magnus Andersen, fik indsamlet midler til at lade bygge en kopi af Gokstadskibet, og i dette fartøj krydsede han og en frivillig besætning Atlanten i 1893. Formålet var at vise skibet og det norske flag ved Verdensudstillingen i Chicago, og vovestykket vakte stor offentlig interesse. Selvom Magnus Andersen i sin bog om turen ikke lagde hovedvægten på de indhøstede erfaringer med hensyn til skibets sødygtighed og evne til at manøvrere, så blev der dog gjort nogle værdifulde iagttagelser om skibets stabilitet og styreårens effektivitet. Vikingeskibet står den dag i dag udstillet i Lincolns Park i Chicago. Gokstadskibets udgraver var stærkt imod hele eksperimentet, der før 1917 overhovedet ikke blev omtalt i den historiske og arkæologiske litteratur.

Da Thor Heyerdahl i 1947 foretog sin sejlads fra Peru til Tuamotuøerne på balsatræsflåden Kon-Tiki, kneb det også meget med anerkendelsen fra forskernes side. Lidt bedre gik det fra 1969-70, da Heyerdahl rekonstruerede ægypternes papyrusbåde, og »Ra II« krydsede Atlanten. Nu er Thor Heyerdahl et respekteret medlem i »kredsen«.

Også herhjemme blev der først efter Kusk Jensens død foretaget efterlignende eksperimenter af videnskabsmænd. De første blev udført af kulturhistorikeren Axel Steensberg, der tog fat på agerdyrkningens praktiske problemer ud fra sin baggrund som landmand. Disse forsøg inspirerede andre, men først efter 1960 er værdien af de praktiske forsøg blevet almindeligt anerkendt. I dag er Danmark et foregangsland inden for den analytiske forskning omkring efterlignende eksperimenter og rekonstruktioner, og adskillige internationale seminarer er i de senere år blevet afholdt her i landet. I det følgende vil vi dog koncentrere os om praktiske forsøg med forhistoriske fartøjstyper.

I sin disputats om helleristninger i Vestfold (1961) kommer den norske arkæolog Sverre Marstrander frem med sit bud på, hvorledes de afbildede fartøjer havde været konstrueret. Han fandt frem til, at det måtte have været skindbåde, og han forklarer de store dobbeltstævne som en slags beskyttelse af skroget ved landsætning. Stregerne mellem ræling og køl, som Kusk Jensen tolkede som stivere til slædekølen, ser han som spanter, der ligesom på den grønlandske konebåd, umiak'en, kan ses gennem skindklædningen i modlys. Når mange af ristningerne har løse ender uden for skroget, forklarer Marstrander det ved, at disse har været både flettede af vidjer og beklædt med skind. Efter hans rekonstruktionstegning udførte en bådebygger i 1971 et fladbundet, kanolignende fartøj på knapt syv meters længde. Klædningen var sammensyede kohuder trukket over et spinkelt skelet af sammensurrede grene. Sejlforsøgene med en seks mands besætning viste, at båden var meget sødygtig, og

at dobbeltstævnene gav den en særlig evne til at ride stormen af. Konklusionen af dette praktiske forsøg blev formuleret af Marstrander, ganske som Kusk Jensen havde gjort det godt 25 år tidligere, nemlig at det ikke hermed er bevist, at skibsbillederne på helleristningerne repræsenterer skindbåde. Forsøget viser kun, at det er muligt at omsætte helleristningernes skibstegnninger til en skindbåd, der er sødygtig, og som har kunnet sejle ret langt omkring.

Samtidig med det norske eksperiment lavede man i Vikingeskibshallen i Roskilde et rekonstruktionsforsøg af Hjortspringbåden i fuld størrelse. Man høstede mange praktiske erfaringer ved at efterligne hele fremstillingsprocessen. Ved dette som ved senere konstruktionsforsøg af fartøjer lagde man vægt på at benytte autentiske materialer, redskaber og metoder. Ser man den rekonstruerede Hjortspringbåd fra siden, minder den forbavsende meget om helleristningernes fartøjer. Derfor mener nogle, at helleristningerne kan forestille plankebyggede både.

Efter 2. verdenskrig er der gjort mange skibsfund - også fra bronzealderen. I 1946 blev fundet en sammensyet plankebund af en (færge?) båd ved Humberfloden i England. Den er ved kulstof 14 metoden dateret til o. 1500 f.Kr. Ved Fife i Skotland er i bronzealdergrave den døde fundet gravlagt i en coracle, den lille vidjeflettede, skindovertrukne båd, som en mand kunne transportere over ryggen. I gravene kan kun skindet og bådens omkreds erkendes. Ethvert spor af vidjer eller grene er forsvundet.

Problemstillingen træ eller skind blev første gang trukket skarpt op i 1937 af svenskeren Ph. Humbla. Han gav en dybtgående behandling af spørgsmålet om helleristningsskibene og deres udvikling frem til de kendte bådtyper fra jernalder og vikingetid. Humbla afviste teorien om, at plankebåden havde udviklet sig fra skindbåden, som værende ren fantasi. Indlæg har afløst indlæg i diskussionen. I vore dage går ganske mange ind for, at helleristningernes fartøjer kan have været skindbåde³.

Vigtigere er det dog, at det analytiske studium af bådebygningsprocesserne har gjort det almindeligt anerkendt, at der ikke er en ubrudt linie i nordisk skibsbygning. Skindbåden og stammebåden, sidstnævnte øget ved udspænding og påsatte planker, har hver deres udviklingshistorie, der går meget langt tilbage. Og Kusk Jensen ville af hjertet have støttet de forskere, der mener, at skindbåden i fjerne tider var den største og den mest sødygtige.

Ved sine praktiske rekonstruktionsforsøg af fortidens fartøjer var Jens Kusk Jensen en foregangsmand. Tyve år senere ville hans forsøg være blevet anerkendt af forskere, med hvem han kunne være kommet i en dialog om de væsentlige problemer. Man kunne have undt Kusk Jensen, om han fra 1957 kunne have oplevet fundet og udgravningen af de fem vikingeskibe ved Skuldelev. Lige så meget ville det have glædet ham at se ideen ved den praktiske afprøvning anerkendt. Fjorten kopier af vikingeskibe har i de sidste tyve år sejlet vore farvande tynde, og det største af disse fartøjer, »Saga Siglar«, en kopi af Skuldelevskib nr. 1, afsluttede i foråret 1986 sin verdensomsejling.

Litteratur, refereret eller omtalt i teksten eller relevant for forståelse af problemstillingen:

Andersen, Magnus: Ocean's reise paa Atlanterhavet Sommeren 1886. Kristiania 1887. Om sejladsen med en 1:1 kopi af Gokstadskibet. Afsnittet om de sømandsmæssige erfaringer gengivet i: Berømte fund fra vikingetiden, Kbh. 1977, Ole Klindt-Jensen red. s.37-49.

Brøndsted, Johannes: Hjortspringbåden. I: Berømte fund fra Danmarks oldtid, Kbh. 1975, Ole Klindt-Jensen red. s.104-111.

Crumlin-Pedersen, Ole: Skind eller træ? En studie i den nordiske plankebåds konstruktive oprindelse. I: Sømand, fisker, skib og værft, Kbh. 1970.

Crumlin-Pedersen, Ole: Experimental Boat Archaeology in Denmark. I: Aspects of Maritime Archaeology and Ethnography. Nat. Maritime Museum, London, 1984.

- Dahlgren, Per*: Tidiga nordiska båttyper. Svenska Kryss-seglarklubbens Riksför-
enings blad »På Kryss«. No. 5. 7. årg. maj 1936, s.78-80. Referat af Kusk Jen-
sens artikel i tidsskriftet Mannus. Forfatteren lægger nogen afstand til »Kap-
ten Jensen«s hypoteser.
- Engelhard, C.*: Nydam Mosefund, Kbh. 1865.
- Heyerdahl, T.*: The Kon-Tiki Expedition, Oslo 1948.
- Samme*: The Ra Expeditions. Oslo 1970.
- Samme*: The Tigris Expedition. London og New York 1980.
- Hornell, J.*: British Coracles and Irish Currachs, London 1938. Bragt som artik-
ler i Mariner's Mirror, vol. XXII, no. 1,3, 1936, vol. XXIII, no.1,2, 1937 og
vol. XXIV, no.1, 1938.
- Kusk Jensen, Jens*: Fortidens Navigationsinstrumenter. Artikel i Dansk Nautisk
Almanak 1928.
- Samme*: Stenalderens Almanak. Artikel i Berlingske Tidende 26. au-
gust 1932.
- Samme*: Forsøg paa at rekonstruere nordiske Oldtidsskibe. Hæfte på 12 sider
samt tegninger og fotografier af bronzealdermodellerne. Udsendt i 20 hekto-
graferede eksemplarer. Trykt som artikel i Børsen den 31. december 1931.
Oversat til tysk og bragt i tidsskriftet Mannus, band 24, Heft 1-3, hrsg. Leip-
zig 1932.
- Humbla, Ph.*: Galtabäckbåten och tidigt båtbyggeri i Norden. Göteborgs Kungl.
Vetenskaps- og Vitterlighets-samhälles Handlingar. Femte Följden. Ser.A,
Band 6, no. 1, Göteborg 1937.
- Kahl, Harry og Kristian Kristiansen*: Bronzealderskibe. Forlaget Hikuin, Højbjerg
1976. Heri kommenteres og gengives dele af Jens Kusk Jensens artikel om
rekonstruktionsforsøgene sammen med forskibstegninger til tre hellerist-
ningsmodeller.
- Marstrander, Sverre*: Østfolds jordbruksristninger. Skjeberg, bd. I-II, Oslo 1963.
- Samme*: Building a Hide Boat. An Archaeological Experiment. The Interna-
tional Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration, 1976,
vol.5 nr.1, s.13-22.
- Politikens Danmarkshistorie*, 1969, bd. 1, s.203-223, 410-12, 468-473.
- Rosenberg, G.*: Hjortspringfundet. Nord. Oldtidsminder, bd. III, 1.hft., Kbh.
1937.
- Sailing Into the Past*. The International Ship Replica Seminar Roskilde 1984, red.
Ole Crumlin-Pedersen og Max Vinner. Vikingskibshallen 1986.
- Sehested, N.F.B.*: Archaeologiske Undersøgelser 1878-1881, Kbh. 1884. I for-
kortet form gengivet i: Berømte fund fra Danmarks oldtid, Kbh. 1975, Ole
Klindt-Jensen red., s.39-55.
- Seller, John*: Practical Navigation, London 1672.

- Shetelig, H.:* Das Nydamschiff. Acta Archaeologica. Vol. 1, Kbh. 1930.
- Smith, G.V.:* Huggeforsøg i Fyrretræ med Skivespaltere. Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, 1891, 383-98.
- Steensberg, Axel:* Man the Manipulator. An Ethno-Archaeological Basis for Reconstructing the Past. Nationalmuseet, Kbh. 1986.
- Thirslund, Søren:* Samlingen af nautiske instrumenter på Handels- og Søfartsmuseet. H&S årbog 1984, s.133-161.
- Watkins, Trevor:* A Prehistoric Coracle in Fife. The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration, 1980, 9.4., s.277-286.

Noter

- ¹ I dag mener man, at offerfundet fra Nors, hvori var o. 100 små bådmodeller af guldblik, er samtidig med Nydambåden, dvs. at de ikke går tilbage til bronzealderen, der iflg. vor meget summariske tidstabel går fra omkr. 1500 til 400 f.Kr. Helleristninger af skibe er meget svære at datere inden for dette tidsrum. Man mener dog, at de fleste er udført i periodens sidste del.
- ² Phillips tegning gengivet i R. Morton Nance: Wicker Vessels. Mariner's Mirror. Vol. VIII, nr.7, 1922, s.199-205, Fig.7.
- ³ Spørgsmålet omkring skindbåde i bronzealderen er senest behandlet af Bo Lindmark: Förspända Båter, Del 1-2, Meddelanden från Marinearkeologiska Sällskapet, 9.årg., 1986, nr.1, s.26-41, nr.2, s.21-29.

Jens Kusk Jensen's Practical Experiments and Reconstructions

Summary

In our day Denmark has become one of the leading countries in the study of imitative experiments and reconstructions. These terms were unknown in Kusk Jensen's day and the concepts they represent were not recognized by historians of the time. However, being a navigator Kusk Jensen came from a profession where many centuries of practical experience counted more than theories.

Kusk Jensen began his investigation into the use and degree of precision of historical navigation instruments while still a seaman. He constructed models of all the instruments which are portrayed and named in John Seller's »Practical Navigation«, London 1672, and tested them at sea. Not only The Danish Maritime Museum at Kronborg, but also museums in Norway, Sweden, England and Scotland have received a set of instruments.

As a retired shipmaster Kusk Jensen was appointed to the Danish Maritime Museum in 1929 as a nautical consultant. Here he built models of the two prehistoric vessels »Hjortspringbåden« from the third century B.C., and »Ny-dambåden« from around 300 A.D. Later Kusk Jensen revised the models after taking his own measurements of the excavated parts of the boats.

Soon, however, Kusk Jensen became entirely absorbed in one thing: to determine the construction of the ships which were portrayed in the rock carvings of the Bronze Age. He interpreted them as skin boats built with wickerwork hulls which were covered with animal hides. His knowledge of the Irish and British skin boats, coracles and currachs, tended to confirm his theories, and among his models there was a wickerwork vessel covered with skins based on a drawing from 1685, as well as a later currach covered with canvas. He interpreted the diagonal and straight lines which stretched from the keel to the gunwale in the rock carvings as struts and supports for a sledge keel.

Kusk Jensen tested the seaworthiness of all his models by towing them behind a boat in Elsinore harbour. The many and detailed drawings he made of Bronze-Age ships caused his reconstructions to be dismissed by science as mere products of the imagination and his experiments with models to be judged worthless. Today it is well-known that only through imitative experiments- i.e. by imitating the building process in authentic materials, methods and implements before carrying out the practical sailing experiments- is it possible to produce useable documentary evidence of our ancestors' nautical ability; but in his own time Kusk Jensen was a pioneer in this field.

On top of his reconstructions of navigation instruments and pre-historic vessels Kusk Jensen has left illustrated reports on his experiments, and on the results which he achieved with these reconstructions and navigation instruments.