

**Max Vinner, Vikingskibsmuseet i Roskilde:****INDLEDENDE SEJLADSFORSØG MED KOPI AF HJORTSPRINGBÅDEN 9/9 til 11/9 1999.**

Man skal være meget forsigtig med at tro, at sejladsforsøg med kopier af fortidens skibe løser alle praktiske marinarkæologiske problemer.

De er tværtimod en særdeles effektiv metode til at få formuleret yderligere praktiske problemstillinger på!

I uge 36 foretog et hold fra Vikingskibsmuseet sammen med Hjortspringbådens bådelaug en 3-dages indledende forsøgssejlad med bådelaugets replica af Hjortspringbåden. Holdet fra Vikingskibsmuseet bestod af 8 elever fra museets kursuscenter, kursuscentrets leder samt 4 ansatte i museets sejlads- og skoletjeneste. Ingen fra holdet havde på forhånd erfaring med padling. Det samme gjaldt bådelaugsmedlemmerne, hvorfor resultaterne af testsejladsen, ikke mindst hvad den opnåede hastighed angår, må anses for mindre, end en veltrænet og fysisk stærkere besætning, som f.eks. bådfundets oprindelige mandskab, måtte kunne præstere.

Sejladsens formål var da heller ikke at fremskaffe endelige resultater, men at skitsere de foreliggende muligheder og få peget på nogle praktiske problemstillinger omkring bådens håndtering. Senere forsøg med en fysisk stærkere og teknisk trænet mandskab vil formentlig kunne give bedre værdier, der er tættere på men næppe på linie med standarden omk. 350 f.Kr.

Hjortspringbåden er en ca. 13 m lang krigskano, der alene har været fremdrevet på vandet ved padling. Der er plads ombord til 20 padlere og to styrmænd samt et ubestemt antal ekstra krigere, hvoraf båden af hensyn til sin kampkraft sikkert har medført så mange som muligt. Båden er bygget af lind, og konstruktionens hensigt er helt åbenbart at frembringe et så let fartøj som muligt af hensyn til hurtig fremdrift til søs og let landtagning og transport over land fra en vandvej til en anden. Denne lethed og deraf kommende hurtighed og mobilitet har så at sige været et af bådens våben, idet den giver mulighed for helt uventet opdukken af 30 - 35 velbevæbnede krigere i en konfliktsituation.

Sejladsforsøgene måtte derfor koncentrere sig om denne ekstraordinære mobilitet til lands og til vands. Topfart, marchfart og stabilitet på vandet med fuld besætning og udstyr skulle måles, evt. også som slæbeforsøg. En anden udfordring ville blive styring med styreåre både agter og forude. Landdragnet og slæbning over f.eks. en græseng foretaget af bådens egen besætning ville det også være ønskeligt at forsøge, hvis landskabsforholdene omkring Dyvig tillod det og bådelaugene kunne billige det.

**STYRING OG MANØVRERING.****1. Styring.**

Fra første padletag blev det klart, at båden var meget vanskelig at styre fra det sted, hvor styreåren var placeret, nemlig på styrbord side ved det agterste spant; og det hvadenten åren var fastgjort til toppen af spantet med en kort rebstjert, eller den var helt fri. Båden havde ingen retningsstabilitet men var dynamisk ustabil, hvilket vil sige, at den meget let skar ud til

én af siderne og så forøgede drejehastigheden jo mere, den drejede væk fra kursen. Kun i begyndelsen var det muligt at rette drejet op og da kun drej mod bagbord ved at bremse meget i styrbords side, hvor roret sad. Hvis man ville forhindre et voldsomt drej mod styrbord, måtte man prøve at få styreåren hurtigt over til bagbord, hvad der var meget vanskeligt for ikke at sige umuligt pga. bådens bredde og et firskåret stræktov, der gik over båden fra stævn til stævn for at hindre kølsprængning.

Kuren mod denne retningsustabilitet blev i første omgang at have en rorgænger i hver side. Men båden var stadig uregerlig især med vinden ind skråt agterfra, hvor vi under forsøg på at rette kursen op i et pust knækkede den længste af de to styreårer omtrent midt på skaftet, hvad den dog i realiteten ikke blev ringere af. En medvirkende faktor må være at båden har en kølbugtning (og i øvrigt et spring), der er kraftigere, end vist på Frederik Johannessens rekonstruktionstegning af Hjortspringbåden, hvor kølprofilen er ret over et stykke på næsten 11 m. Derved kommer kopien til at dreje lettere og tilmed til at hvile på en kortere vandlinie, end rekonstruktionen ved samme lastkondition. F.eks. er Johannessens kalkulerede vandlinie ved tom båd (550 kg) ca. 12,5 m lang, hvorimod kopiens faktiske vandlinie uden last eller besætning er ca. 9,5 m. En forskel på 24%. (Se vedlagte bilag 1 og 2). Ustabiliteten blev for øvrigt forøget med vægt forude. Den første dag havde vi et bådelaugsmedlem ombord, hvis opgave var at videofilme padlingen. Når han var helt forude for at få padlerne en face, var fartøjet helt ustyrligt, hvorimod det gik meget bedre, når han optog sin film helt agterfra.

For at forlænge bådens vandlinie i håb om at gøre den lidt mere styrbar anbragte vi 25 plasticsække med 24 kg sand = 600 kg i bunden midtskibs, hvilket tilsammen med besætningens vægt på 1849 og den beregnede tomvægt på 550 kg fik totaldeplacementet op på ca. 3.000 kg. Det gav en vandlinie på tæt ved 14 m, hvilket er det samme som Johannessens vandlinie III, som han dog har beregnet efter et deplacement på kun 2.500 kg. Dette gjorde båden lidt mere rolig, men kursstabiliteten føltes stadig ikke god nok til at den var manøvreedygtig.

Den bedste løsning på styreproblemet blev fundet på forsøgssejladsernes sidste dag lørdag den 11. 9., hvor vi ganske enkelt surrede styreåren fast på styrbords side af den nederste snabel agter med et krydsbændsel, så styreåren kunne drejes i lodret plan, som sideroret på et vikingskib. Som håndtag fastgjordes en skruetvinge øverst på skaftet på tværs af rorbladets længderetning. Rorgængerens placeredes helt agter siddende på selve stævntoppen, og styringen foregik nu ved at dreje rorbladets agterkant mod den retning, man ønskede at dreje båden. Det virkede perfekt. Fra da af var der ingen problemer med at holde fartøjet på den ønskede kurs.

Det må dog bemærkes, at denne effektivitet på ingen måde kan bevise, at styreåren oprindeligt har været anbragt på netop denne måde, men det hjalp os til at få betydelig bedre kontrol over de øvrige elementer i sejladsforsøget.

Et yderligere fremskridt i styringen blev opnået ved at placere det andet ror (hvis fragment jo var fundet nær forenden af Hjortspringbåden) surret på samme måde til den underste snabel forude; dog fastgjort således, at den meget let kunne lægges "ud af leje", så bladet ikke stak ned i vandet, når dette ror ikke var i brug.

Effekten var overvældende. Med faste ror både agter og forude styrede kopien fuldkommen sikkert i det farvand, vi sejlede i, og frem for alt endnu bedre end med agterror alene. Vi forsøgte oven i købet at padle ind gennem det lidt krogede sejlløb til Mjelsvig, hvor vi kun

brugte stævnrøret. Der var fuld kontrol over båden hele tiden, og den kunne oven i købet vendes for stævnrøret alene.

## 2. Manøvrering.

Acceleration: Uden en log monteret på kopien var det ikke muligt at måle accelerationen præcist, men den var hurtig. Den topfart på mellem 4,5 og 5,1 knob, som vi kunne præstere under disse forsøgssejladser blev i hvert fald nået fra nul på ca. ½ minut.

Nedbremsning: Fra fuld fart til fuld stop brugtes kun godt og vel en halv bådlængde (ca. 12 m) eller ca. 5 sek. hvis alle padler blev skoddet med al kraft.

Sidelæns bevægelse: En stor fordel ved, at padlerne ikke er fast anbragte, er, at båden efter stopning kan padles fuldkommen sidelæns, hvis man trækker padlerne på tværs mod fribordet i den ene side og skubber dem på tværs væk fra fribordet i den modsatte side. Farten blev ikke målt, men det er en manøvre mulighed, som ingen båd med fastsiddende årer har (medmindre man bruger én eller flere vrikkeårer tværskibs). Muligheden for sidelæns pagajning kommer især til sin ret ved til- eller fralægning med siden til bro e.l., hvor denne manøvre er helt suveræn.

Drejning: Der blev afholdt en række drejningsforsøg under forskellige vejromstændigheder fredag den 10. og lørdag den 11. Fredag med de to styrerårer anbragt løst agterude med to rorsmænd, som beskrevet ovenfor, og lørdag med fastmonteret for /og agterud; naturligvis også administreret af to rorsmænd. Et drejningsforsøg består af en fuld cirkeldrejning fra pejlingen over forstævnen passerer et punkt i land eller en fjern bøjle til den igen er over et med samme punkt eller bøjle. En 180 graders vending vil altså alt andet lige (især vindretning og vindstyrke kan dog gribe ind) tage den halve tid. Desværre er de to forsøgsrækker ikke fuldkommen sammenlignelige, idet det om fredagen blæste med ca. 4-5 meter pr. sekund og om lørdagen med 8-9 meter pr. sekund oven i købet med kraftigere pust. Lørdag blev altså drejningsforsøgene noget generede af de ukonstante forhold, således at flere drejningsmetoder, der dagen før havde kunnet gennemføres i svag vind, nu måtte opgives. På begge dage var der 16 padlere i gang.

### Manøvreforsøgsresultater Fredag / Lørdag:

Alle padler fremad for fuld kraft: 1m 29s / 1m 14s  
Drejecirkel ca.: 30-40m / 25-30m

Fremadpadling i den ene side og bagud i den anden: 1m 23s / går i stå (opgivet)  
Drejecirkel: 20m / 0

Fremad i den ene side og bagud i den anden hvor padlerne i skoddesiden vender sig på toften, så de ser agterud: 1m 16s / går i stå (opgivet)  
Drejecirkel ca.: 20m / 0

Padling alene i den modsatte side af drejeretningen: 1m 36s / 1m 32s  
Drejecirkel: ikke målt / ikke målt

Diagonalvending mod styrbord = forreste 5 padlere om bagbord padler frem og 5 agterste padlere om styrbord  
 skodder: 1m 50s / går i stå (opgivet)  
 Drejecirkel ca.: 20m / 0

Drejning mod styrbord hvor alle padler frem samtidig med at de 5 forreste om bagbord vrider deres padle tværs ud fra båden mens de 5 agterste om styrbord også vrider deres padler ud fra bådsiden: 1m 16s / 1m 50s  
 Drejecirkel ca.: 30m / 40m

Endvidere prøvedes følgende:

Padling alene i bagbords side samtidigt med at agterroret lagdes til bagbords drej: Båden drejede mod padlerne til bagbord!

Padling for fuld kraft frem medens agterroret lagdes til styrbords drej og forroret til bagbords drej: Båden fortsatte ligeud!

Padling frem med styring af forror alene: Båden fulgte villigt forroret!

Den foreløbige konklusion må være, at to faste ror virker betydeligt bedre end to løse styreårer, når der holdes styrefart i båden, idet vendingen, hvor alle padler frem, og der drejes med to ror, er den hurtigste af alle, endog i blæsevejr. En 180 graders vending på godt et halvt minut på ca. 1½ bådlængde må siges at være udtryk for en temmelig god manøvreevne. I stille vejr eller svag vind kan der vendes ligeså hurtigt på en tallerken (godt 20m = bådlængden), hvis der padles frem i den ene side og skoddes i den anden, eller hvis der anvendes udvridning af padlerne for og agter. De manøvrer, der indebærer skodning, stopper imidlertid bådens fremdrift, så hverken styreårer eller ror har nogen drejevirkning, hvorfor den slags vendinger kun kan lykkes i svag vind, hvor padlerne alene har magt til at bevirke drejningen.

I forbindelse med skodning i forbindelse med drej må det i øvrigt formodes, at årer har en større effekt end padler, fordi årebladene ligger længere væk fra fartøjets centerlinie.

## FART.

Fra Hjortspringbådlaugets side var der meget optimistiske forventninger om at nå op på 8 knob ikke mindst - naturligvis - på grund af fartøjets lethed. Det viste sig, at vi "kun" nåede omk. 5 knob i sprint under disse sejladsforsøg, fordi ingen af padlerne af gode grunde havde tilstrækkelig teknisk og fysisk træning til at meste denne fremdrivningsform fuldt ud. Endvidere skal det tages med i vurderingen, at der kun var 16 padlere mod de 20 der er plads til i Hjortspringbåden.

Bådens displacement udgjordes af:

Den tomme båd antages ifølge Johannessen at veje 550 kg. Bådelauget havde fået båden og dens vogn vejet, men vognen var ikke vejet alene, så det nøjagtige tal foreligger ikke.

Besætningen på 16 padlere, 2 styrmænd og 2 engelske kvindelige arkæologer, der ikke deltog i padlingen, vejede i alt 1849 kg. Dertil kom 24 sække sand à 25 kg = 600 kg. I alt et deplacement på ca. 3000 kg.

Fremdrivningskraften:

Ingeniør Niels Peter Fenger fra bådelaugets foretog nogle målinger af en af padlernes puls for at kunne anstille beregninger af den anvendte arbejdsydelse under padlingen. En "gennemsnitspadler", Toke Morell Neve fra Vikingskibsmuseets Kursuscenter, trådte op og ned på en bænk, der var hævet 41,5 cm over jorden. Som udgangspunkt var hans hvilepuls 60. Hvis op- og nedtrædning varede 15s steg hans puls til 100. 10s = puls 105. 5s = puls 122. 20 gange hurtigt op og ned på i alt 48s = puls 140. Beregningerne er endnu ikke færdiggjorte.

Fælles for de 16 padler, der blev fremdraget sammen med Hjortspringbåden var, at bladene var forholdsvis lange og smalle. Men ellers var de meget forskellige, hvad længde af skaftet og håndtaget øverst angår. Det kunne måske tyde på, at de enkelte besætningsmedlemmer har anvendt individuelle padler tilpasset netop deres individuelle kropsbygning og paddelteknik, hvilket igen tyder på, at der ved fremdrivningen af en sådan båd har været brugt en endog meget raffineret personlig teknik, som det næppe nogensinde vil lykkes at opnå i dag. Derfor må de følgende opnåede hastigheder anses for et absolut minimum i forhold til, hvad fartøjet oprindeligt har kunnet præstere!

De helt ens padler, der blev brugt under sejladsforsøgene var en "gennemsnitspaddel" efter bådelaugets skøn.

De enkelte fartforsøg:

Forsøgsbane mellem 2 udlagte bøjer i Dybvig med mellemrum af 1160 m = 0,63 sømil. Forsøgene udførtes med flyvende start:

1. Med vinden skråt ind forfra 4-5 meter pr. sekund. Turpadling 38 tag pr. minut. 9,8 minutter = 4,0 knob. Tokes puls fra 72 ved begyndelsen til 123 ved afslutningen.

2. Med samme vindstyrke skråt ind agterfra. Turpadling 39 tag pr. minut. 8,77 minutter = 4,3 knob. Tokes puls 103 ved afslutningen.

3. Med samme vindstyrke skråt forfra. Sprint 40 til 48 tag pr. minut. 8,43 minutter = 4,5 knob. Tokes puls 162 ved afslutningen.

4. Med samme vindstyrke skråt agterfra. Sprint 47-48 tag pr. minut. 7,38 minutter = 5,1 knob. Tokes puls 144 ved afslutningen.

Forsøgsbane mellem den østligt udlagte bøje og fyrtårnet på havnemolen = 320 m = 0,17 sømil. Flyvende start:

5. Skråt mod vinden 4-5 m pr. sekund. Sprint 50 tag pr. minut. 2,08 minutter = 4,9 knob. Tokes puls 166 ved afslutningen.

6. Skråt med vinden i samme vindstyrke. Sprint 48-49 tag pr. minut. 2,06 minutter = 5,0 knob. Tokes puls ikke målt.

7. Skråt mod vinden 5-6 m pr. sekund med lejlighedsvis kraftigere pust. Turpagajning 43 tag pr. minut. 2,86 minutter = 3,6 knob.

8. Med samme vindforhold skråt agterfra. Turpagajning 42 tag pr. minut. 2,5 minutter = 4,1 knob.

9. Samme vindforhold skråt forfra. Nu pagajer kun det halve mandskab 8 mand. Turpagajning 40 tag pr. minut. 3,32 minutter = 3,1 knob.

10. Samme vindforhold skråt agterfra. 8 pagajer. Turpagajning 44 tag pr. minut. 3,12 minutter = 3,6 knob.

Den store forsøgsbane mellem de udlagte bøjer med 1160 m = 0.63 sømils afstand. Flyvende start:

11. Skråt mod 6-8 m pr. sekund vind på den første halvbane og lidt mindre på den sidste. 16 pagajer. Turpagajning 44 tag pr. minut. 10,45 minut = 3,6 knob.

På en bane mellem havnemolen og den vestlige bøje afholdtes to slæbeforsøg, hvor det forsøgte at trække Hjortspringbåden med en konstant kraft på 18 kg efter en jolle med påhængsmotor:

T 1. Med 5-6 m pr sekund skråt agterfra. 7,37 minutter = 3,7 knob.

T 2. Med samme vindforhold skråt forfra. 7,9 minutter = 3,4 knob.

Ingeniør Knud Valbjørn fra bådelaugget, som stod for dette forsøg, oplyste imidlertid, at han ikke fandt målingerne gode, fordi både Hjortspringbåden (på trods af at den på det tidspunkt blev styret med fast ror) og jollen girede meget på kursen især i medvind. Han foretog kun aflæsninger af fjedervægten når slæbelinerne ikke rørte Hjortspringbådens fors-nabel. Resultaterne foreligger endnu ikke.

Det var som sagt nok skuffende for nogle, at den opnåede fart kun kunne blive 5,1 knob under de beskrevne omstændigheder. Men det er nu heller ikke så dårligt endda i første forsøg. Til sammenligning tjener, at Vikingskibsmuseets replica af Skuldelev V, det lille 17½ m lange krigsskib med 26 årer, under 6 minutters sprintroning med 23 årer i brug og 33 tag pr. minut har nået 5,4 knob som topresultat under forsøgssejladserne på Roskilde Fjord i 1992.

Niels Peter Fenger har med baggrund i Johannessens linietegning af den rekonstruerede Hjortspringbåd opstillet en kurve over den kraft, der er nødvendig for at drive båden frem til forskellige hastigheder forudsat at deplacementet kun er 2.500 kg mod vort på 3.000 kg, og det er vindstille, så kun vandmodstanden spiller en rolle. Af den fremgår det, at der skal ikke mindre end 4 gange den kraft, som skal præsteres for at nå de 5,1 knob, til for at nå 8 knob. Det er absolut muligt, at bådelaugget ikke mindst med hjælp af øvede unge folk fra en lokal kano- og kajakklub kan præstere væsentlig mere kraft end de 400 W, der i følge tabellen er

lagt for dagen. Men omtrent 1600 W? Det er svært at tro på. En fordobling til 880 W er mere sandsynlig. Det skulle i så fald også indbringe respektable 6,5 knob.

At det er den sidste halve eller hele knob, der koster forholdsmæssigt mest anstrengelse, ses også ved at sammenligne fartforsøg nr. 7 med nr. 9. I 7 pagajer 16 mand mod vinden med 43 tag pr minut og opnår en fart på 3,6 knob. I forsøg 9 pagajer kun 8 mand med 40 tag i minuttet og når 3,1 knob. Altså kun et tab på 0,5 knob ved halvering af pagajmandskabet. Nøjagtigt det samme, 0,5 knobs forskel, er der på forsøg 8 og 10, nu blot i medvind.

Også vinden betyder noget for fremdriften. Det ses ved at sammenligne f.eks. nr. 7 og 8. 16 mand pagajer skråt mod en vind på 5-6 m pr sekund med pust og når 3,6 knob. I nr. 8 når 16 mand 4,1 knob med den samme vind skråt ind bagfra.

### STABILITET OG SØDYGTIGHED.

Tom virker Hjortspringbådskopien meget ustabil. Det er usikkert at bevæge sig i den, så meget desto mere som der ikke er noget ordentligt i form af bundbrædder e.l. at træde på. Med hele besætningen ombord går det straks bedre, selvom besætningens samlede tyngdepunkt ligger noget højere, end bådens. Udgangsstabiliteten virker i forhold til de klassiske sejlfartøjer, vi ellers kender såsom vikingskibe, så lav i tom kondition, at man ikke ligefrem fristes til at kalde den sødygtig i den henseende. Det hjalp vældigt på fornemmelsen af trykthed, da de 600 kg kom om bord, og alle de afholdte sejlforsøg er da også udført med denne ballast.

Alligevel må det påpeges, at fornemmelse af farlig ustabilitet jo netop er en fornemmelse, der tildels grunder sig på vane (vikingskibene etc.). Faktisk kæntrede båden ikke under pagajning uden ballast. Med tilstrækkelig tilvænning og træning bør en øvet besætning sagtens kunne tumle denne båd sikkert uden ballast, så meget desto mere, som det var åbenbart at båden den sidste dag, da ballasten var taget ud og med fast anbragt agterstævnror var hurtigere og bedre manøvrerende, da den blev roet til det slæbested i Dybvig, hvor den skulle tages på land. Måske kan pagajningens rytme og bådens fart i vandet bidrage til stabiliteten? Og måske kan den "rokning", der forårsages af ustabiliteten ligefrem gavne padlernes rytme og dermed farten?

Hjortspringbådens bådelaug foretog stabilitetsmålinger af båden liggende stille langs en bro. Med fjedervægt målte det træk, der skulle til for at give forskellige krængninger under følgende 3 konditioner: Tom men med ballast, med ballast og besætning og helt tom. Resultatet af disse målinger og de derefter udførte beregninger haves ikke.

Der blev desværre kun udført forsøg på fladt vand, så der kan ikke siges noget om bådens sejlfarts i sø. Men fartøjets spring og forholdsvise høje fribord midtskibs (ca. 40 cm) må kombineret med den forholdsvise lethed gøre det mulig at forcere i hvert fald nogen sø tørt og sikkert. Padlerne med langstrakte smalle blade, som blev fundet i Hjortspringbåden tyder måske på, at båden var tænkt søgående til en vis grad. Det er sådan at padler i Oceanien er smalle til havgående kanoer, medens f.eks. lagunekanoer fra Hawaii har lavt fribord og bredbladede padler.

### LASTEEVNE.

Hjortspringbåden har meget stærkt udfaldende sider, hvilket fører til, at der skal jo større kraft til at trykke den f.eks. en cm yderligere ned jo dybere, den er trykket ned i forvejen (nedtrykningsvægten stiger med andre ord proportionalt). Dette giver en utrolig god bæreevne uden at reducere fribordet for meget. De 600 kg, vi kom i som ballast, da vi havde styringsproblemer, bar båden glimrende, og det var umiddelbart indtrykket, at den kunne bære mere, uden at det ville gå væsentligt ud over sikkerheden. Der var f.eks. plads nok til ti krigere mere foruden de 22, der var "sæder" til. En anden mulighed er naturligvis, at båden har kunnet bære en begrænset men værdifuld last på omkring en tons vægt, der så var ganske godt beskyttet mod sørøveri af den store besætning.

### LANDTAGNING.

Det blev ikke forsøgt at drage båden på land på egen køl for ikke at beskadige syningerne i bunden. Søsætning og optagning blev foretaget ved at mandskabet bar båden ved hjælp af lærredsstroppe, der var ført under bunden. To gange under prøvesejladserne blev Hjortspringbåden lagt til land på en sandstrand ved "Æ Gaff" og ved nordkysten af Mjelsmark. Den underste snabel forude gled fint op på stranden uden at gribe fat i sandet eller andre forhindringer, og der skulle ikke megen kraft til fra besætningens side for at få båden næsten halvt op på land, hvor den hvilede sikkert.

### FREMTIDIGE SEJLADSFORSØG MED HJORTSPRINGBÅDEN.

I og med at disse sejladsforsøg er afholdt med en bådtype, hvis teknik indtil nu var helt ukendt for os alle, bør der afholdes flere forsøg i 2000, hvor de indvundne erfaringer udnyttes. Inden da burde der, hvis det er muligt, trænes fysisk og teknisk med pagajning for at få forsøgsmandskabet gjort mere effektivt til fremdrivningen. Det ville være værdifuldt, dersom personer med viden om pagajning kunne knyttes til besætningen både som instruktører og som udøvende. Forsøg med knælende padling, dvs. yderste knæ på "sædet" og inderste fod støttet mod "bundbrædderne", burde udføres, for at afgøre om denne metode kunne give mere effekt.

Endvidere burde de her gennemgæede forsøg gøres igen uden ballast og med forskellige lastkonditioner. Det ville også være en fordel, hvis forsøgsperioden kunne være længere, så der kunne foretages en langtur (rundt om Als eller til Schleswig f.eks.) for bl.a. at få et billede af sødygtighed og dagsrejse distancen i mere åbent farvand. Landdragnet og dragnet over land til et andet vandområde, som utvivlsomt har hørt til Hjortspringbådens taktiske muligheder, må ligeledes gemmenprøves; selvfølgelig så hensynsfuldt, at båden ikke tager skade.