

# Rapport från en kollerstock

En fundering kring marinarkeologins mening med fyndkomplexet Vasa som underlag

Karvel med urtag

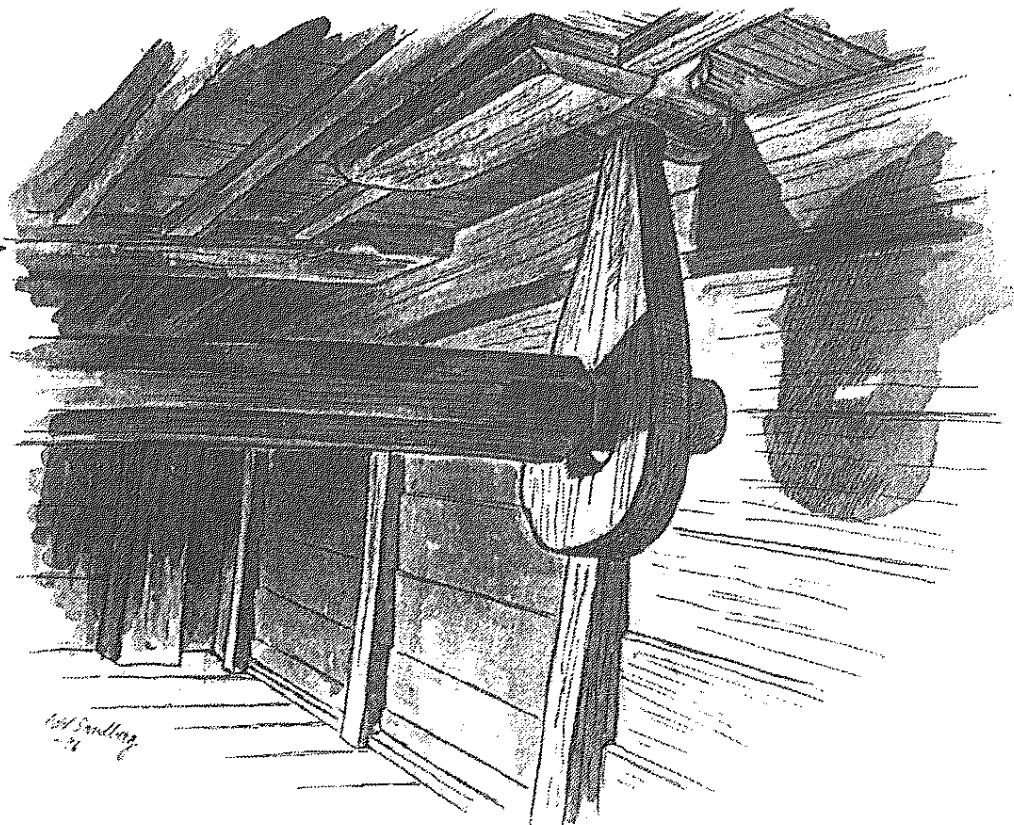


Fig. 1. Arkliet. Vy av rorkluttens förliga ände med kollerstocken som passerar upp genom nöten. Urtaget i karveln är till för att kollerstocken inte skall fastna då rorsman lägger dikt roder. Eftersom Vasa sjönk under jungfruensan kan vi se att man redan från början ställer krav på styrningens funktion. (Odd Sandberg, tusch 1996).

AV OLOF PIPPING

## Inledning

Artikelförfattaren är övertygad om att läsaren av den här eminenta tidskriften någon gång funderat över hur man skall sälla i materialet på en fyndplats och hur man bäst dokumenterar – ska man ta tillvara material och beskriva det på olika sätt eller enbart nöja sig med att beskriva och återdeponera? Kräver det senare alternativet en vidgad kompetens vid utgrävningstillfället? Kräver uppgiften med andra ord mera av tolkning på plats om materialet endast dokumenteras? Hur hanterar vi äldre material där vi inte kan ändra utgrävningssmetoden? Funderingarna har säkert också tagit nya vägar när

moderna tekniker lockar med löften om så kallade virtuella informationsbaser vilket kanske skulle kunna lösa det kommunikationsproblem som uppstår när materialet inte kan tolkas i samband med själva undersökningen utan blir liggande för att tolkas av personer som kan vara separerade från utgrävningen både i tid och rum. Till detta kommer naturligtvis den yttre pressen i form av ekonomiska ramar och (o)befintliga magasinssytor som ju också påverkar valet av utgrävningss- och dokumentationsmetod.

De här funderingarna har funnits med vid en nyligen utförd undersökning av Vasas styrsystem som i sig kan betraktas som ett exempel på vad avståndet mellan utgrävning och bearbetning innebär.

## Bakgrund

Med fallet Vasa hamnade den svenska marinarkeologin i en speciell situation eftersom krafter utanför den rent akademiska världen blev engagerade. Man fick å ena sidan en reklamplats för ett gryende medvetande om arkeologiska skatter under vatten men man kunde å andra sidan inte driva projektet som en marinarkeologisk undersökning. Lite grovt kan man säga att bärgningen var ett gigantiskt sponsorprojekt medan de första åren på det provisoriska Wasavarvet blev ett utvecklingsprojekt som till stora delar tog sig fram med arbetsmarknadsåtgärder och anslag av tillfällig karaktär. Det fanns ingen färdig lösning för hur man tar tillvara ett tusental ton blött virke som dessutom skulle behålla

formen och därmed var det svårt att hitta kunskap inom etablerade institutioner och organisationer. Tidigt bestämdes det dock att Statens Sjöhistoriska museum skulle vara huvudman men projektet Vasa levde sitt eget liv vid sidan av den ordinarie museiverksamheten inte minst på grund av egenutvecklad yrkeskompetens. Det publika intresset blev naturligtvis ett incitament till skapandet av resurser för att bygga det permanenta museet och Wasa-personalens krafter inriktades mot publik verksamhet, uppbyggnad av skeppet och projektering av utställningar i det nya museet. Ända sedan bärgningen har publiken också haft tillträde till miljön runt skeppet och fått information via olika utställningar och genom guidade visningar.

Ingående undersökningar och en mera omfattande dokumentation har således fått vänta på sin tur. Vid den tidsmässigt pressade utgrävningen av skrovet upprättades summariska utgrävningssjournaler. Anteckningar från rekonstruktionen, mindre undersökningar och studier inför olika utställningar samt den speciella undersökningen av Vasas skulpturer föreligger i mer eller mindre bearbetat skick men har ännu inte samlats till en sammanhållen informationsbas. Vid slutet av 70-talet formulerades en målsättning att Vasa skulle dokumenteras på ett sådant sätt att hon kan rekonstrueras om hon skulle förstöras. För detta har en tjänst funnits för den så kallade skeppstekniska dokumentationen som till största delen bygger på att skeppet ritas upp. Se fig. 2. Dokumentationsarbetet i övrigt har under 90-talet varit inriktat på att ordna samlingarna av lösfynd och gå igenom register och journaler för att skapa en forskningsbar databas. Under tiden ligger skeppet i sin hall och ruvar på en mängd information vars omfång är hisnande men vars tillgänglighet i det här fallet förutsätter att man har sparat och bevarat skeppet och dess associerade fynd.

### Kollerstocksundersökningen

I samband med invigningen av museet utfördes en förnyad undersökning av kvarlevorna från folket ombord. Ett av skeletten hade återfunnits i styrhytten och

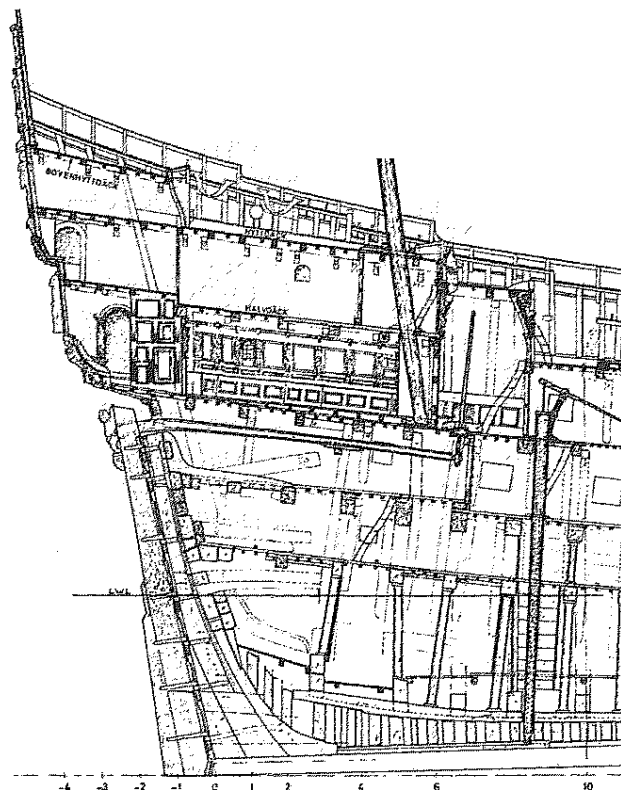


Fig 2. Styrssystemet i ett utsnitt av längdsektionen genom Vasa. LWL (Load waterline) visar det djupgående Vasa hade innan utseglingen enligt vittnesmål av löjtnant Petter Gierdsson efter förlisningen. Siffrorna under baslinjen betecknar avstånd i meter från nollpunkten och utgör spantnummer på ritningarna. (Utsnittet visar exempel från den skeppstekniska dokumentationen ritad av Eva-Marie Stolt, Vasamuseet).

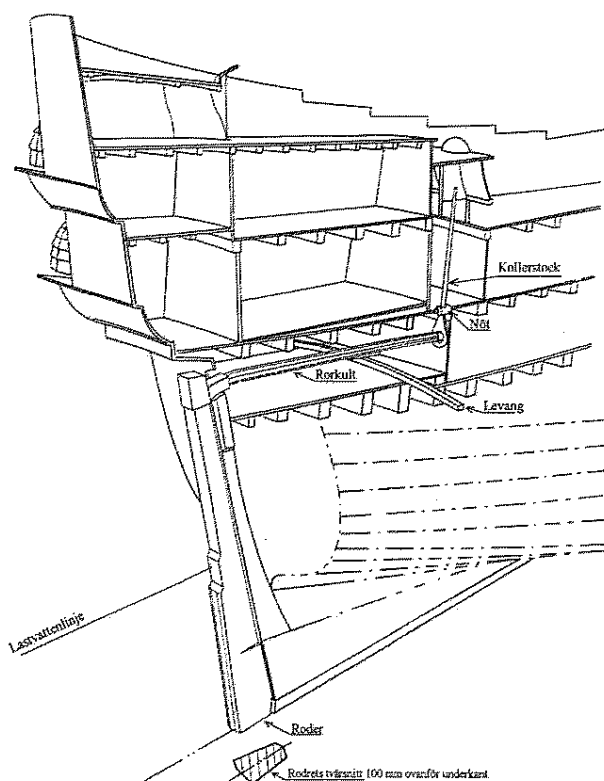


Fig 3. Vasa i genomskärning längs centerlinjen med delarna till styrsystemet. Kollerstocken fungerar som burkpinne i en jolle och är till för att rorsman skall kunna stå vid kompassen samtidigt som han kan röra rorkulten. Från 1720-talet ersätts kollerstocken med ratt vilket tillåter en friare placering av rorsman. (O. Pipping 1994, 1998)

hans speciella skador (så kallad ledmus) i båda armbågarna väckte nyfikenhet kring rorsmannens villkor. Skadorna är visserligen läkta och äldre än Vasakatastrofen men kunde ändå tjäna som inspiration till en diskussion om en rorsmans situation. Att skeppet hade styrts med så kallad kollerstock var uppenbart men hur den egentligen påverkade rorsmannen fanns det inga uppgifter om. Däremot hade det genom åren utvecklats en flora av legender genom det dagliga visandet av skeppet som långsamt hade förändrat uppgifter om systemets funktion och effektivitet till någonting som inte hade fungerat i verkligheten.

Kollerstockssystemet användes för att styra skepp från senare delen av medeltiden och fram till första delen av 1700-talet. Systemets uppbyggnad är välkänt från beskrivningar och modeller från senare delen av 1600-talet men dess användning och effektivitet är i stort helt okänd. Se fig. 3. Någon yrkesmässig, samtida beskrivning av rorsmannens villkor har författaren ännu inte stött på. Systemets placering högt upp i skrovet innebär också att artefakter saknas i stor utsträckning och i den mån sådana förekommer saknas andra föremål eller fyndkomplex som skulle

kunna tillåta en rekonstruktion. Det som gör Vasa speciell i det här sammanhanget är att styrsystemet är bevarat i alla delar och återfunnet in situ. Dessutom är skrovet intakt vilket medger olika beräkningar. Säker identifiering och källmaterial från tiden vid katastrofen ger ytterligare dimensioner åt en undersökning.

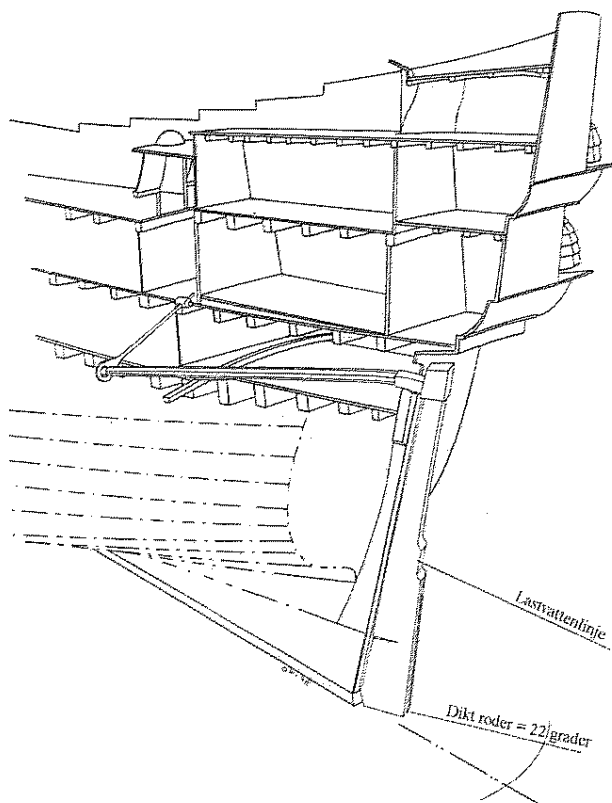
En av de viktigaste frågorna från skelettundersökningen var naturligtvis vilka krafter rorsman hade att hantera. En första studie av delarna till systemet och letande i skriftliga källor gav vid handen att styrningen är uppbyggd så som det angavs i källorna. För att få ett begrepp om storleksordningen på krafterna kontaktades SSPA Maritime Consulting AB i Göteborg (tidigare Skeppsprovvningsanstalten) som välvilligt ställde upp med tid för att ingenjör Peter Trägårdh skulle kunna beräkna krafter med hjälp av skrovets form och antagen vattenströmning runt skrovet. En kontakt med Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm medförde att en grupp kring professor Martin Lesser började modellera systemet med hjälp av datorsimuleringar för att få en uppfattning om hur krafterna fördelas i systemet och dess ergonomi. De tillverkade, tillsammans med timmermän från Vasa-

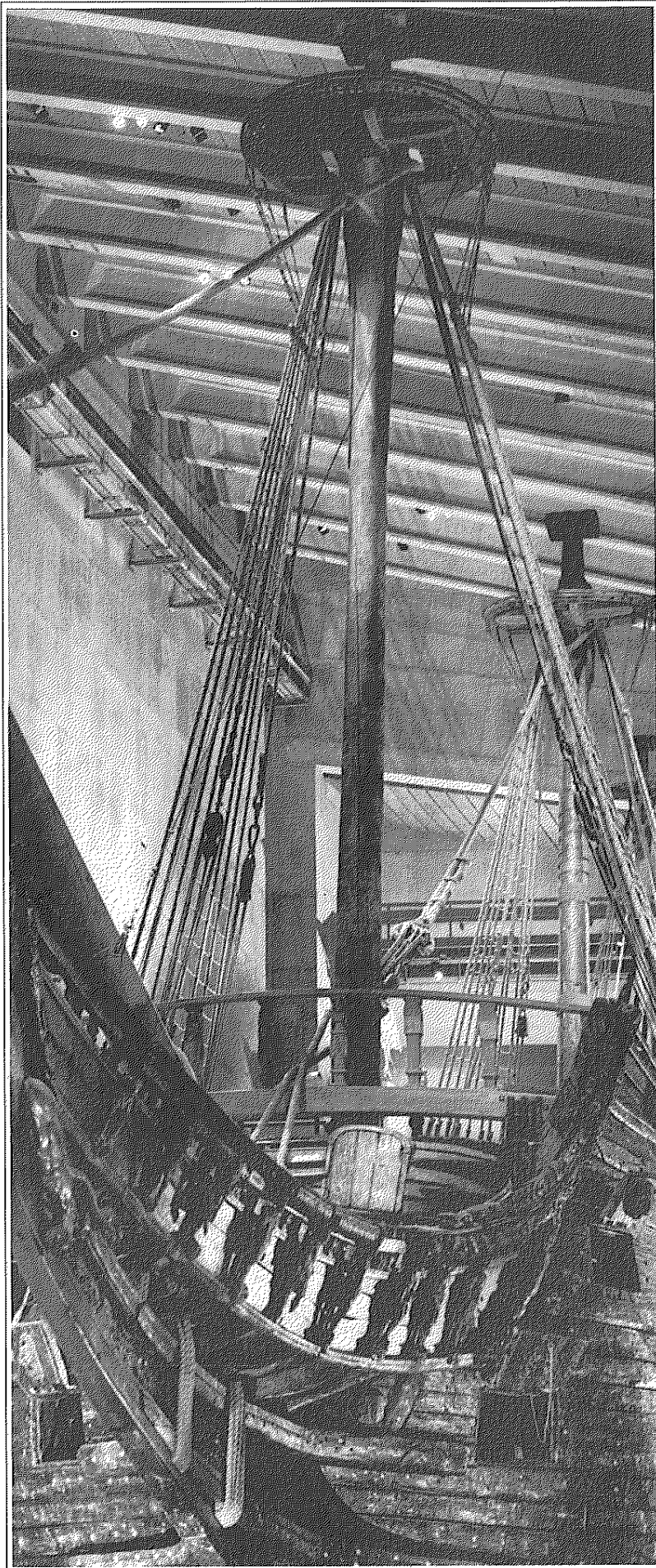
museet, dessutom en fullskalemodell av kollerstocken för att kunna simulera rorsmannens arbete. Här kan vi nu konstatera att det kompletta, bevarade skeppet med detaljernas inbördes positioner i behåll hade stor betydelse för undersökningens resultat. Dels naturligtvis genom den uppmätta formen på skrovet som gav underlag för hydrodynamiska beräkningar, dels genom möjligheten att granska delarna ombord. En viktig fråga här var hur mycket roder som kan läggas – en fråga som sysselsatt många författare de senaste hundra åren. I Vasa kan vi se att man redan innan jungfrufärden bemödat sig om att kunna använda styrningen så optimalt som möjligt. Spår i arkliet (utrymmet under styrhytten) visar att man ville kunna vrida rodet så mycket som utrymmet mellan skeppssidorna tillät, det vill säga att man ville ha möjlighet att föra rorkultens förliga ände helt ut till sidan med hjälp av kollerstocken. Se fig 1. Det här bestyrks av att man hittade rorkult och kollerstock i positionen dikt babord vid utgrävningen. Att delarna legat på det viset under lång tid kan man se på erosionsspår i kollerstocken.

## Resultat

Resultatet av undersökningarna pekar mot att Vasas styrsystem följer regler som uppfyller samtidens krav på funktion och som står sig i huvudsak oförändrade i ytterligare hundra år. De krafter som rorsman kunde använda sig av och den maximala rodervinkeln på 22 grader till varje sida borde ha varit tillräckligt för att kunna uppfylla de krav som ställs bland annat i amiral Henrich Flemings instruktion från september 1628 där han tillhåller varje kapten i flottan (utanför Danzig) att öva sina besättningar i segelmånrer, inklusive stagvändning. Se fig. 4. Kraftfördelningen från rodet och till en rorsmans armar via kollerstocken ser inte ut att kunna orsaka skador i armbågar-

*Fig. 4. Rodret dikt babord. När rorkulten kommer ut till bordläggningen ligger kollerstocken nästan hirisontell. Arkeologerna fann delarna i den här positionen 1961. Ombord återfanns också en reservkollerstock och en reserrorkult. (O. Pipping, 1998).*





na liknande dem i skelettet men det är inte otänkbart att enstaka ryck i systemet skulle kunna medföra skador. KTH-gruppen fann emellertid att man med moderna arbetsskadekriterier inte borde tillåta längre rortörnar än en halvtimme på grund av risker för skador från vibrationer.

### Diskussion

Vasa bärgades och togs tillvara med en framsynthet som vi ännu inte sett vidden av. Kollerstocksstudien visar att undersökningar utförda under 90-talet har kunnat vidga gränserna för ett resultat genom att kombinera undersökningsmetoder, teorimodeller och datoriserade simuleringar med fyndmaterialet på ett sätt som ingen kunde förutse när man beslutade om skeppets bärgning. I det här fallet är alltså det bevarade fyndmaterialet den viktigaste källan eftersom utgrävningsrapporterna inte förmått bevara avgörande information på ett optimalt sätt. Här är det också viktigt att poängtera betydelsen av lättillgängligt material för jämförande studier så att dessa kan utföras utan att forskaren först behöver vara arkiv- eller magasinsarkeolog.

En av Vasas framtida roller i marinarkeologin kanske kan vara att visa hur viktiga erfarenheterna från bevarande och dokumentation är. Om artefakter inte kan tas tillvara i sin fysiska form krävs en livaktig diskussion kring marinarkeologins villkor så att arkeologerna får tillgång till, och resurser för, god dokumentationsmetodik. Forskare inom olika discipliner som utför undersökningar skilda från den marinarkeologiska fasen behöver å andra sidan effektiva och välfungerande vägar till arkeologernas mödosamt hopsamlade information för ett gott och (re)konstruktivt resultat.

För en mera ingående beskrivning av kollerstocken (med referenslista) se artikeln Whipstaff and Helmsman: An Account of the Steering Gear of the Vasa, *Mariner's Mirror*, Vol. 86, No 1, februari 2000.

*Regalskeppet Vasa i Vasamuseet.  
Foto: Hans Hammar skiöld.*