

Nr 82

Forum navale



Sjöhistoriska Samfundets tidskrift
2025

Utgiven med stöd av Sune Örtendahls stiftelse
och Ebbe Aspengrens fond

© Sjöhistoriska Samfundet och författarna
Grafisk form: Jenny Rosenius Text & Form AB
Tryck: TMG Sthlm, 2025
ISSN (tryckt): 0280–6215
ISSN (elektroniskt): 2002–0015

Sjöhistoriska Samfundet

- har som målsättning att bidra till utforskandet av sjöhistorien, i första hand den svenska, i alla dess sammanhang och former.
- utger tidskriften Forum navale samt skrifter som ingår i Forum navales skriftserie
- anordnar sammankomster för medlemmarna med föredrag i sjöhistoriska ämnen
- förvaltar Sune Örtendahls stiftelse som stödjer publiceringen av Forum navale och skrifter som ingår i Forum navales skriftserie

Adress

Sjöhistoriska Samfundet
c/o Liljewalch
Scheelegatan 11
112 28 Stockholm
e-post: info@sjohistoriskasamfundet.se

Tidigare nummer av Forum navale finns att tillgå i fulltext på Samfundets hemsida.

Hemsida

www.sjohistoriskasamfundet.se

Årsavgift

300 SEK. Sjöhistoriska Samfundets plusgiro: 15 65 19-1

Forum navales redaktion

Redaktör Thomas Taro Lennerfors e-post: thomas.lennerfors@angstrom.uu.se
Bitr. redaktör Mirja Arnshav e-post: mirja.arnshav@live.com
Bitr. redaktör Matilda Jarl e-post: Matilda.Jarl@nordiskamuseet.se
Bitr. redaktör Andreas Linderöth e-post: linderötha@gmail.com

Forum navale
c/o Thomas Taro Lennerfors
Institutionen för samhällsbyggnad och industriell teknik
Avdelningen för industriell teknik
Box 169
751 04 Uppsala



Borstö I och galjoten Dorothea Margareta

– en jämförelse av källuppgifter och vrak

Yrjö Kaukiainen

De källfynd som gjordes för drygt fyra år sedan bekräftade de tidigare misstankarna: vraket vid Borstö Ytterskär ("Borstö I") är inte S:t Mikael som avseglade från Amsterdam. Sedan dess har man fått söka nya utgångspunkter för att bestämma vrakets identitet. Dateringen av haveriet har dock inte förändrats; både guldsmedsstämplarna i vissa snusdosor och dokument om ett strandfynd binder händelseförloppet till hösten 1747. Tidpunkten i fråga är dock sådan att det skulle vara överraskande om de franska föremål som hittats i vraket hade tagits ombord i Amsterdam – Frankrike och Nederländerna var ju i krig med varandra. Att även en samling Meissen-porslin hittats i vraket pekar ganska starkt på en last från en nordtysk hamn, troligast från Lübeck.

Yrjö Kaukiainen är professor emeritus i Europas historia (tidigare i ekonomisk historia) vid Helsingfors universitet. En stor del av hans produktion berör maritim historia från 1700-talet till nutiden.

I Lübecks stadsarkiv finns en serie lastdokument (*Prahmbücher*) i vilka man kan finna alla skepp som var destinerade till S:t Petersburg under den senare hälften av 1747. En jämförelse med förteckningar av ankomna (publicerade i *St. Petersburgische Zeitung*) gav till handen att endast ett skepp från Lübeck, förd av skepparen Johann Pingel, hade försvunnit under resan. Tyvärr var skeppets lastförteckning så summarisk (endast emballaget och varumärket men sällan själva innehållet hade nedtecknats) att inga föremål från "Borstö I" kunde förbindas med den. Johann Pingels skepp förblev således endast en möjlig men overifierad kandidat.¹

Det nästa möjliga steget blev då att söka efter dokument om själva skeppet för att kunna se om det var fråga om ett lika stort och annars likadant fartyg som det som ligger i havsbotten vid Borstö Ytterskär. Som tur är, finns det även ett register (*Schiffsbuch*, *dvs skeppsbok*) för alla skepp som byggdes i Lübeck under åren 1641–1850. En ny visit till Lübecks stadsarkiv hösten 2022 (faktiskt under de strängaste coronabegränsningar) gav åtminstone det positiva resultatet att ett skepp, *Dorothea Margareta*, där Johann Pingel var huvudredaren fanns i registret. Byggåret var 1740, och skeppets dräktighet (storlek) angavs som 40 tyska *Kommerzlasten* (motsvarande omkring 50 svenska svåra läster, där en svår läst motsvarade 18 skeppund järn eller 2448 kg). Tyvärr gällde det ett register av utfärdade fribrev – alltså icke mätebrev – och den enda dimensionen som hade antecknats var köllängden, 33 alnar och 13 tum.²

Köllängden var nog en nyckeldimension som till exempel starkt påverkade lästberäkningar och, åtminstone i teorin, kan det vara möjligt att identifiera ett skepp enbart med den – det må ju nämnas att under två-tre decennier fanns i registret i fråga inget annat fartyg med precis samma mått. Tyvärr finns det en svårighet: det fanns flera lite olika alnar i Väst- och Mellaneuropa. Till exempel den lybska alnen var 24 tum (motsvarade 0,58 meter) medan den skotska med sina 37 tum nästan var en meter lång. Vid skeppsbyggningen var dock den flamländska alnen (om 27 tum) den vanligaste och de tum-antal som finns i *skeppsboken* (och som aldrig överstiger 26) bevisar att detta var fallet också i Lübeck.³

Under 1800-talet standardiserades den flamländska alnen till 0,686 meter. Tyvärr är det inte säkert att detta hade varit normen redan på 1740-talet. Längdmåtten hade ju en tendens att långsamt töjas med tiden: till

exempel finns det i London Science Museum en flamländsk alnstock som är 0,675 meter lång. Och man måste ta ännu en komplicerande möjlighet i beaktande: de lybska skeppsbyggarna kunde ha använt den kortare lybska tum som bas i deras alnar; i ett sådant fall hade 27 tum omfattat endast 0,655 meter. Skillnaderna tycks inte vara väldigt stora men över en drygt 33 alnar lång köl blir de ganska substantiella:

$$33,48 \text{ alnar} \times 0,686 \text{ m} = 22,97 \text{ m}$$

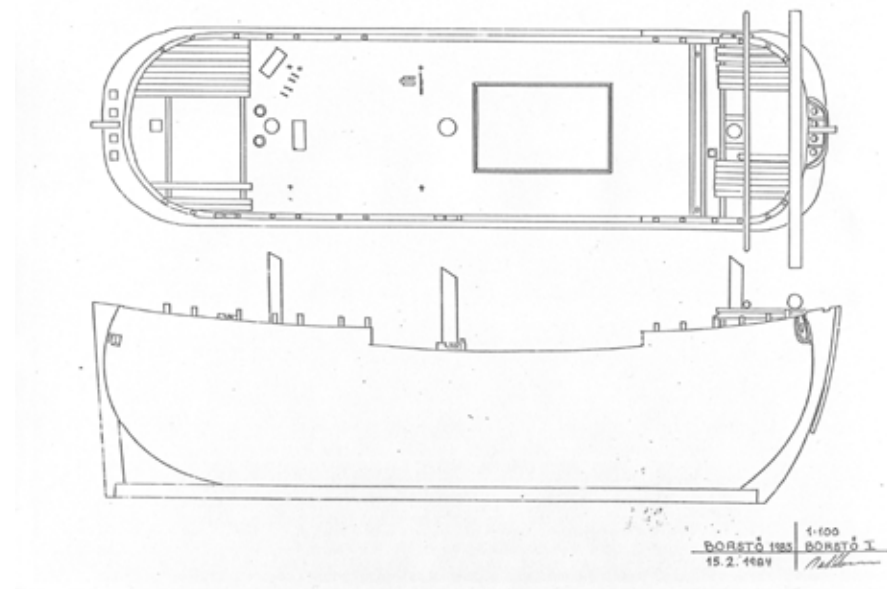
$$33,48 \text{ alnar} \times 0,675 \text{ m} = 22,60 \text{ m}$$

$$33,48 \text{ alnar} \times 0,655 \text{ m} = 21,93 \text{ m}$$

Osäkerheten i fråga om *skeppsbok*-alnens exakta längd innebär ju i värsta fall en felmarginal av en meter (eller fem procent). Således är det fråga om ett ganska summariskt kännetecken.

Förutom dessa problem vid tolkningen av den arkivariska dokumentationen möter vi andra svårigheter med uppgifter om den materiella verkligheten – vraket. Även om "Borstö I" har blivit undersökt i ett antal dykningar under sex årtionden har bilden av själva skeppet förblivit förvånande oprecis. Före de moderna fotogrammetriska och 3D-modelleringsarna fanns endast en mätning av vrakets längd över allt (25 meter, mätt "med repen" i början av 1970-talet) och bredden har i litteraturen angivits som antingen 6,2 eller 6,75 meter.⁴ Vid 3D-inventeringen i juni 2022 mättes längden över allt (distansen mellan ytterkanterna av för- och akterstäv) en annan gång och – lyckligtvis – blev även nu resultatet 25,0 meter.⁵ Enligt fotogrammetrin från år 2018 kan den största bredden bestämmas till 6,5 meter och bredden på däcksplå till 6,2 meter.⁶

Bland Museiverkets rapporter om undervattenforskningar av "Borstö I" finns det endast två ritningar av hela vraket – av vilka den senare (av Anna Nurmio/Heikki Lahdenmäki från år 1998) huvudsakligen är baserad på den förra, framtagen av den professionella dykaren Leo Jolkkonen (1983, se bild 1).⁷ Dykningarna sommaren 1983 organiserades för att utreda om det vore möjligt att lyfta vraket, och då grävdes med mammutpump en tunnel under midskeppet samt för- och akterstäv blottades ner till köl.



Leo Jolkkonens ritning av Borstövraket, framtagen vid grävningarna under sommaren 1983.

Tyvärr är Jolkkonens ritningar ganska grova och baseras troligen på rätt få mätningar. Mycket schematiska sido- och planprojektioner är ritade med linjal, passare och en elliptisk schablon och innehåller en del detaljfel; bland annat är lastluckan alltför stor. Det finns dock en särskilt intressant detalj som måste basera sig på faktiska observationer: vid den nedersta delen av förstäven syns ett skarpt hörn, likadan som de som var typiska för medeltida koggar och ännu förekom på 1700-talet på Tysklands Östersjökust. På samtida holländska och svenska fartyg var övergången mellan förstäv och köl alltid rundad. Denna detalj stämmer alltså bra med antagandet om ett lybskt ursprung.⁸

Då även översiktsdata är så ungefärliga är det klart att all kännedom av köllängden har blivit höljd djupt i sedimentet. Först vid dykningar våren 2022 försökte man lokalisera kölens ändpunkter med glasfibersonder men tyvärr kunde deras avstånd inte mätas då synligheten under vatten var nära noll.⁹

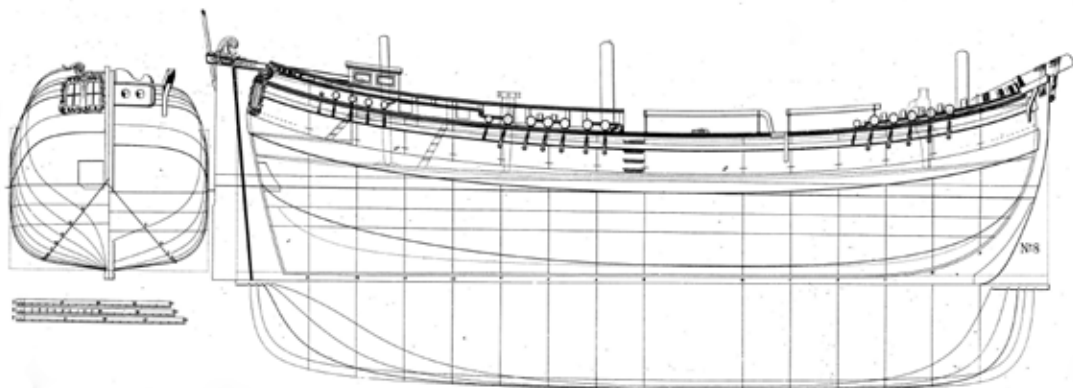


Bild 2. Chapmans linjeritning av en holländsk galliot, byggd omkring 1740.

Det finns dock ett annat sätt att försöka utreda om köllängden i *Schiffsbuch* är förenlig med vrakets andra dimensioner. Under 1700-talet byggdes vanliga mindre handelsfartyg inte med egentliga ritningar, utan skrovets dimensioner och form baserades på väl beprövade proportioner, minnesregler eller bestick, som byggmästaren tillämpade för aktuella beställningar.¹⁰ Det första antagandet, stött av observationer om vrakets form, är då att "Borstö I" representerar den vanligaste typen av små och medelstora handelsfartyg på Östersjön – en galjot (galliot).¹¹ För det andra kan man utgå från att galjoter byggdes med liknande proportioner, enligt vilka till exempel kölens längd alltid blev ungefär densamma i förhållande till längden.

Det finns endast få bilder av traditionella holländska eller tyska galjoter som är så exakta att man precis kan mäta skrovets proportioner. Den bäst kända är en linjeritning av en holländsk, ganska stor galjot, byggd omkring 1740, som ingår i Fredrik Henrik af Chapmans samling *Architectura navalis mercatoria* (se bild 2). En annan, nästan lika bra bild finns i en senare (1882–1884) samling av "äldre och moderna" skepp, publicerad av den franska amiralen Pâris. Skeppets rigg är den normala för 1800-talet, men skrovets formgivning liknar starkt af Chapmans galjot (dock ser skarven mellan förstäv och köl ganska ovanlig ut). Det tredje exem-



Bild 3. Modern modell av gallioten Stadt Elbing, byggd 1738.

plet är den preussiska, år 1738 byggda, *Stadt Elbing*, som har rekonstruerats utifrån byggräkenskaperna och som även har blivit inkarnerad i två högklassiga modeller (se bild 3).¹² I tabellen nedan finns deras huvuddimensioner med två viktiga proportionstal.

Skepp	Längd öa	Bredd öa	Köllängd	Köl/längd	Bredd/längd
Chapmans galjot	32,5	8,1	28,9	0,89	0,25
Påris' galjot	28,2	7,3	25,7	0,91	0,25
Stadt Elbing	29,5	7,8	26,8	0,91	0,26
Medeltal av föregående	30,1	7,7	27,1	0,90	0,25
Borstö I	25,0	6,5	..	..	0,26

Tabell 1. Jämförelse av tre välkända galjoter och Borstö I. Alla mått i meter.

Även om antalet referensfartyg är ytterst begränsat ser urvalet mycket homogent ut. Åtminstone i fråga om den relativa bredden passar “Borstö I” ganska bra in. Fotogrammetrin (av Richard Eller, 2018; se bild 4) visar också att skrovformen är likadan som på de tre andra galjoterna: de ytterst trubbiga för- och akterskeppen representerar ett helt annorlunda designkoncept än 1800-talets klipperskepp. En så pass fyllig form ökar skrovet formmotstånd betydligt och begränsar dess fartresurser, särskilt i friskare vindar och på kryss. Som kompensation får man dock vissa fördelar: för det första blir skeppets lastkapacitet mycket bra jämfört med längden eller lästetalet. En bärig för och akter ökar också skeppets

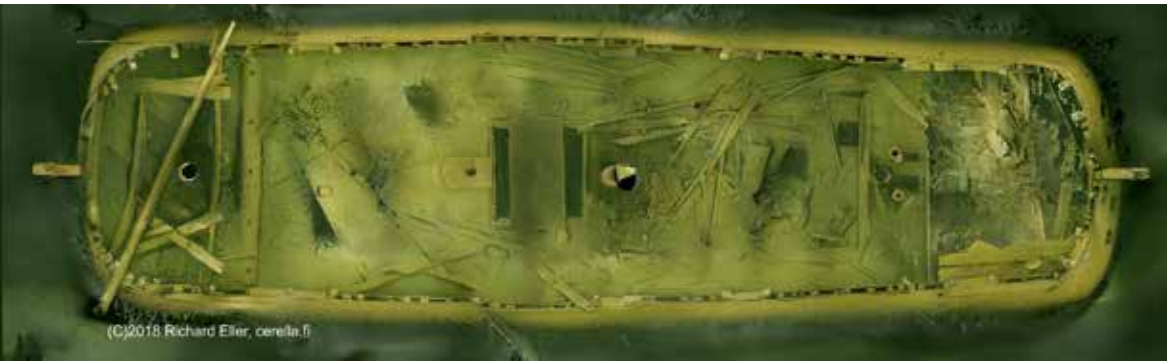


Bild 4. Richars Ellers fotogrammetri av “Borstö I” (2018).

stabilitet, dess förmåga att bära segel, samt gör det möjligt att minska djupgåendet vilket är en klar fördel vid kustfart.

Borstövraket kan således betecknas som en typisk galjot. Som tabellen visar, innebär detta bland annat att köllängden är 90-91 procent av längden över stävar (exklusive möjliga galjoner). För ett 25 meter långt skepp som “Borstö I” förutspår tumregeln således en köl mellan 22,5 och 22,75 meter. Måttet överensstämmer ganska bra med längden 22,6 meter där *Schiffsbuchens* alnmått multiplicerades med 1700-talets konverteringsgrad (0,675). Resultatet tycks alltså bevisa att “Borstö I” är lika stor som Johann Pingels *Dorothea Margareta*. Även om detta inte kan förstås som en bekräftad identitet, kan man åtminstone anse att forskningslinjen “Johann Pingel” fortfarande är tillämplig.

Finns det då ännu några alternativ för en säkrare identifiering? Tidigare fynd av föremål har inte haft tillräckligt goda kännetecken, men en möjlighet finns ännu kvar. I vrakets övre lastrum står en mängd tunnor som troligen innehöll socker. På tunnlock brukade man rista märken som var nödvändiga för att identifiera mottagaren när lasten lossades.¹³ För Johann Pingels skepp dokumenterades dessa varumärken i augusti 1747 i en så kallad *Prahmbuch*.¹⁴ Det är klart att dessa märken har blivit täckta av sediment och alger, men om ristningarna var tillräckligt djupa kan de fortfarande skrapas synliga. I framtidens dykningar borde alltså några tunnor lyftas och undersökas.

Källor och litteratur

Arkivkällor och databas

Stadtarchiv Lübeck, Alte Senatsarchiv: Interna, Lastadie, 21568 Schiffsbuch (1641–1850).

Private Archive: Novgorodfahrerkompanie, Prahmbücher und Prahmschreiberzettel (1629–1786).

Museovirasto, Kulttuuriympäristön palveluikkuna, Arkeologiset kohteet: Borstö I https://www.kypyi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1648.

Sound Toll Records online (www.soundtoll.nl).

Internet-källor

af Chapman, Fredrik Henrik, *Architectura navalis mercatoria*, (Holmiae 1768), Pl. LIV, Sjöhistoriska museet, <https://digitaltmuseum.se/011024789736/ritning>.

Ell, <https://en.wikipedia.org/wiki/Ell>.

Ell Rod, Flemish, <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk>.
Galiot D Stadt Elbing, <https://www.schiffe-und-mehr.com/die-welte-der-schiffe/frachttragende-gro%C3%9Fsegler/galiot-d-stadt-elbing/>.

Historische Schiffsmodelle, <https://www.modelships.de>.

Richard Ellers fotogrammetri 2018, Cerella.fi.

Suomen meriarkeologinen seura ry., mas.fi/ajankohtaista.

Tryckta källor och litteratur

Behrens, Carl Georg, *Topographie und Statistik von Lübeck*, Lübeck: 1829.

Kaukiainen, Yrjö, "Det gåtfulla vraket vid Borstö", *Forum navale* 77, s. 10-31, 2021.

Lemmers, Alan and Ferreiro, Larrie D, "Naval Architecture", I John B. Hattendorf (ed.), *The Oxford Encyclopedia of Maritime History*, vol. 2, New York: 2007.

Nurmio-Lahdenmäki, Anna (red.), *S:t Mikael 1747*. Helsinki: 2006.
Pâris, Francois Edmont, *Souvenirs de marine: Collection de plans ou dessins de navires et de bateaux anciens ou modernes*. Paris: 1882-1884.

Salemke, Gerhard, *Galiot von 1738 – Die Stadt Elbing*. Arbeitskreis historischer schiffbau, 2003.

Noter

¹ För en beskrivning av tidigare forskning se Kaukiainen 2021, s. 10–14.

² Stadtarchiv Lübeck, Alte Senatsarchiv, Interna, Lastadie, 21568 Schiffsbuch (1641–1850).

³ Se t.ex. en.wikipedia.org/wiki/Ell; Ell Rod, Flemish, <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk>; Behrens 1829, s. 207.

⁴ Museovirasto, Borstö I: https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1648: forskningsrapporter (Jolkkonen 1983, Nurmio 1998); Nurmio-Lahdenmäki 2006, s. 71.

⁵ Enligt rapporten av ordföranden till Suomen meriarkeologinen seura, Markku Luoto.

⁶ Fotogrammetrin av Richard Eller, cerelia.fi, 2018.

⁷ Se fotnot 4.

⁸ Bilder av förstäv: Historische Schiffsmodele, modelships.de: galiot Stadt Elbing 1738, stettiner galeas aus dem 18. jahrhundert, eine hollandische galiot 1740.

⁹ Se fotnot 5.

¹⁰ Se t.ex., Lemmers and Ferreiro 2007, s. 649–651.

¹¹ Redan de första svenska dykarna, ledda av Gösta Bojner, kom till slutsatsen att det gällde en galjot.

¹² af Chapman 1768, Pl. LIV; Pâris 1882–1884; Galiot Stadt Elbing, modelships.de; Galiot D Stadt Elbing, <https://www.schiffe-und-mehr.com/die-welte-der-schiffe/frachttragende-gro%C3%9Fsegler/galiot-d-stadt-elbing/>; Gerhard Salemke, *Galiot von 1738 – Die Stadt Elbing* (Arbeitskreis historischer schiffbau, 2003).

¹³ I *Frau Maria* har man funnit ett lock med djupt inristat varumärke.

¹⁴ Stadtarchiv Lübeck, Novgorodfahrerkompanie, Prahmbücher und Prahmschreiberzettel (1629–1786).