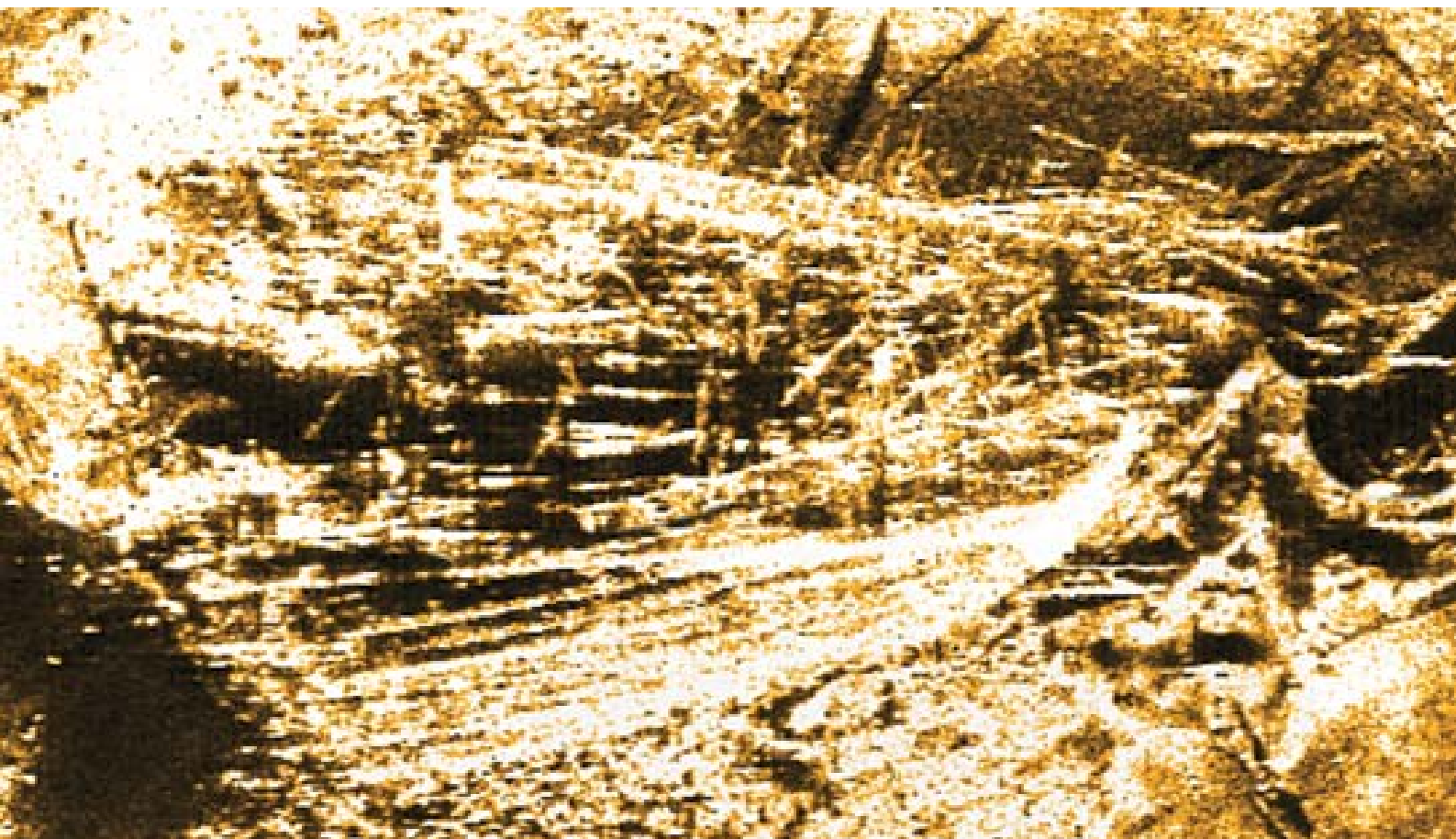


# Skeppet *Mars* (1564)

Fältrapport etapp I 2011

Inledande skeppsdokumentation, identifiering av kanon, observerade föremål och avgränsning av vrakplatsen



Södertörn arkeologiska rapporter och studier



# Skeppet *Mars* (1564)

Fältrapport etapp I 2011

Inledande skeppsdokumentation, identifiering av kanon,  
observerade föremål och avgränsning av vrakplatsen

Niklas Eriksson, Patrik Höglund, Ingemar Lundgren, Richard Lundgren,  
Johan Rönaby (redaktör), Ingvar Sjöblom & Fredrik Skogh

*MARIS*

*Försvvarshögskolan*

*Sjöhistoriska museet*

*Ocean Discovery*

Södertörns högskola 2012

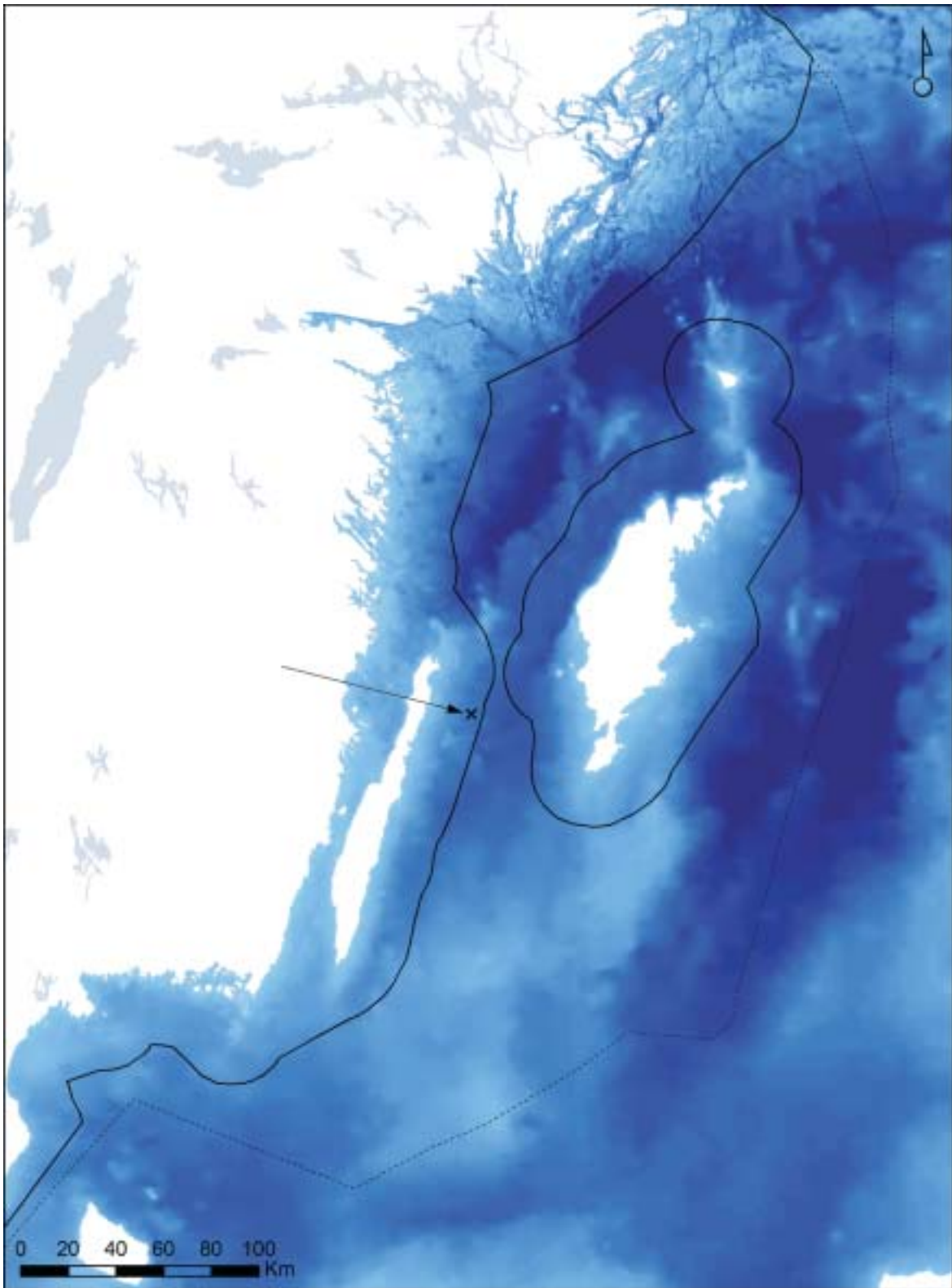
Arkeologi  
Södertörns högskola  
141 89 Huddinge  
[www.sh.se/arkeologi](http://www.sh.se/arkeologi)

Arkeologiska rapporter och studier

© Författarna

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning och sammanfattning av resultat <i>Johan Rönby, MARIS, Södertörns högskola</i> .....	7
2. Skeppsarkeologisk analys <i>Niklas Eriksson, MARIS, Södertörns högskola</i> .....	9
3. Analys av dokumenterad kanon – identifiering av vraket <i>Ingvar Sjöblom, Försvarshögskolan</i> .....	18
4. Observerade föremål <i>Patrik Höglund, Sjöhistoriska museet</i> .....	21
5. Avgränsning av vrakplatsen <i>Ingemar Lundgren, Richard Lundgren &amp; Fredrik Skogh, Ocean Discovery</i> .....	25



*Fyndplatsen för Mars. De två linjerna anger svenskt territorialvatten (heldragen) respektive ekonomisk zon (streckad). Karta: Oscar Törnqvist, MARIS, efter grunddata från HELCOM.*

# 1. INLEDNING OCH SAMMANFATTNING AV RESULTAT

*Johan Rönnby, MARIS, Södertörn högskola*

Marinarkeologiska forskningsinstitutet (MARIS) vid Södertörns högskola utförde i oktober 2011 tillsammans med Sjöhistoriska museet, Försvvarshögskolan, Kalmar läns-museum och företaget Ocean Discovery en inledande fältundersökning av det skepps-vrak som förmodats vara Erik XIV flagg-skepp *Mars*, förlist år 1564 öster om Öland. Målsättningen med undersökningen var att så långt som möjligt är fastställa identiteten på vraket samt att på länsstyrelsen begäran göra en bedömning av vrakplatsen utbredning. Föreliggande rapport är en redogörelse för de erhållna arkeologiska resultaten.

Tillstånd för undersökning på platsen var givet av länsstyrelsen i Kalmar län till Södertörns högskola 2011-10-21 (dnr 432-5799-11P). Tillstånd för samlande av geografisk information var givet av Försvvarsmakten 2011-10-17 (HKV beteckning 18600: 65080).

Skeppet *Mars* var ett för sin tid närmast unikt fartyg vars storlek och bestyckning avvek från de flesta andra samtida skepp. En översiktlig dokumentation av vrakplatsen kompletterad med vissa detaljstudier gjordes därför för att skapa underlag till nedanstående preliminära skeppsarkeologiska analys avseende typ och storlek.

Analysen bekräftar tillsammans med de iakttagna föremålen att vraket är resterna av

ett ovanligt stort örlogsskepp från andra hälften av 1500-talet. Konstruktionen uppvisar vidare flera intressanta skillnader jämfört med vad vi vet om engelskt och holländskt influerat örlogsskeppsbyggeri från tidigt 1600-tal. Flera detaljer i skrovet har däremot direkta likheter med skeppet Elefanten byggt i Sverige på 1550-talet.

Dokumentation genom detaljerad videofilmning gjordes även av några de talrika kanonerna som ligger strödda över hela vrakplatsen. Detta har sedan jämförts med skriftligt källmaterial om *Mars* bestyckning. På några av eldrören kunde Erik XIV vapensköld med dubbel vasakarve urskiljas. Genom viktuppgifter har även en kanon individuellt identifierats som en unik 20-pundig notslinga som fördes ombord på *Mars* i maj 1564.

Såväl skrovanalysen som identifieringen av kanonen gör att det med mycket stor sannolikhet kan slås fast att vraket på botten är resterna av skeppet *Mars* från 1564. Skeppsbyggnadstekniskt tillhör fyndet därmed förmodligen ett skede av en till viss del egen inhemskt konstruktion av "storskepp" kopplat Gustav Vasas och Erik XIV ambitioner.

Det kollapsade skrovet är relativt väl centrerat till en plats även om det förekommer spridda objekt runt om på botten.



*Fig 1. Niklas Eriksson, MARIS och Fredrik Skogh, Ocean Discovery framför video-skärmarna under ROV karteringen.*

Någon anledning att utöka det nuvarande skyddsområdet finns enligt vår bedömning inte just nu. Tillståndet vid undersökningstillfället medgav dock bara sökning i det av länsstyrelsen tidigare fridlysta området. För att få en mer fullständig bild av vrakplatsen, det maritima slagfältet och händelseförloppet den 30-31 maj 1564 bör på sikt även områden utanför nuvarande skyddszon avsökas.

Karteringen av botten runt vraket visar även att vrakplatsen förefaller vara relativt lite påverkad av senare tiders verksamhet i form av till exempel trålning. Det innebär att spridningsbilden av skeppsdelar och föremål till stor del bör representera förloppet vid förlisningen och en arkeologiskt betingad site formation process.

All logistik och praktiskt arbete samordnades och koordinerades av Ocean Discovery. Representanter från medverkande museala och vetenskapliga institutioner deltog ombord på undersökningsfartyget. Den översiktliga dokumentationen av botten gjorde med hjälp av side scan sonar och dokumentation av skrov av kanoner skedde genom videofilmning från ROV. Ingen dykning eller provtagning utfördes under denna etapp.

Vetenskapligt huvudansvarig för arbetet har varit professor Johan Rönby, MARIS och den skeppsarkeologiska analysen har gjorts av doktorand Niklas Eriksson, MARIS. Utredningen avseende artilleriet och dess betydelse för identifieringen är gjord av adjunkt Ingvar Sjöblom, Försvarshögskolan. Analysen av de dokumenterade artefakterna har gjorts av intendent Patrik Höglund, Sjöhistoriska museet. Sammanställning och tolkning av side scan data avseende vrakplatsen utbredning har gjorts av Ingemar Lundgren, Richard Lundgren och Fredrik Skogh, Ocean Discovery.

Syftet med denna fältrapport är att sammanfatta kunskapsläget efter 2011 års fältarbete och inte i första hand tolka och diskutera skeppet *Mars* i ett större vetenskapligt sammanhang. Den nedan gjorda preliminära analysen av skeppets konstruktion, beväpning och utrustning visar dock med all tydlighet vilket unikt marin-arkeologiskt fynd vraket utgör och dess stora såväl historiska som arkeologiska potential.

Lämningarna av *Mars* möjliggör nya perspektiv på såväl tekniska, sociala som symboliska aspekter av samhället. MARIS avsikt är därför att tillsammans med bland annat upptäckarna av vraket inkorporera vidare arkeologiska studier av det nu upphittade och identifierade skeppet *Mars* i ett större mångvetenskapligt forskningsprojekt om skepp och tidigmoderna maritima slagfält i Östersjön (se [www.sh.se/maris](http://www.sh.se/maris)).



## 2 . SKEPPSARKEOLOGISK ANALYS

*Niklas Eriksson, MARIS, Södertörns högskola*

### 2.1 Syfte

Denna text avser att redovisa några preliminära resultat från den inledande fältundersökningen av vraket som antagits vara *Mars*. Framställningen är medvetet hållen mycket kortfattad och avser primärt att belysa följande tre punkter:

- Att beskriva arbetet med att framställa den preliminära planritningen.
- Att med stöd av planritningen beskriva hur vrakplatsen ser ut och hur mycket som bevarats av skrovet.
- Att utifrån denna beskrivning göra en skeppsarkeologisk bedömning. Hur förhåller sig de skepparkitektoniska karaktärsdrag som iakttagits på vraket till vad vi vet om skepp från andra hälften av 1500-talet utifrån andra källor samtida bilder, modeller och andra vrakfynd?

### 2.2 Arbetsmetod för preliminär planritning

Vid fältarbetet filmades vrakplatsen med hjälp av filmkamera monterad på en fjärrstyrd undervattensfarkost, så kallad ROV (remote operated vehicle). Filmandet avsåg att filma vrakplatsen så heltäckande som möjligt med långa svep. Efter fältarbetet distribuerades filmmaterialet över internet, via tjänsten Dropbox, så att samtliga inom forskargruppen, kunde ta del av materialet.

Arbetet med att sammanställa intryck från videon till en planskiss påbörjades snart efter fältarbetet. I korthet har detta gått till så att ett visst parti av vrakplatsen skissas av på papper. Skissen utvidgas kontinuerligt genom att nya delar av vraket kommer i bild. I takt med att samma detaljer kommer i bild, sedda från flera olika vinklar, kan perspektivförskjutningar korrigeras allt eftersom. Allt ritande har utförts i den ungefärliga skalan 1:20, vilket innebär att 5 cm på papperet motsvarar 1 meter i verkligheten. Filmandet, liksom skissandet, har skett utan måttreferens i form av parallellställda laserpekare eller liknande.

Detta initiala skissande, resulterade i ett antal mer eller mindre sammanbundna skisser på A3 papper. Dessa skisser användes i sin tur till att uttolka de olika sidescanssonarbilderna, vilka ställts till förfogande av Ocean Discovery. Genom att värdera de olika sonarbilderna och jämföra dem sinsemellan har en uppfattning om vrakplatsens övergripande drag kunnat skapas. För att underlätta utplacering av de sammanhängande skrovsektionernas inbördes placering sammanställdes en mosaik av de mest informativa utsnitten av sonarbilderna. Sammanställningen utfördes i photoshop (fig.2). Med stöd av denna mosaik skissades några hållpunkter bestående av detaljer som



*Fig. 2. Mosaik sammanställd utifrån särskilt informativa partier från flera sonarbilder.*

lätt kunde kännas igen på såväl sonarbilder som ROV-film upp i skala 1:20 på en ritfilm.

Med stöd av detta och fortsatt insamlande genom att skissa av synintryck från filmtittande kunde vrakplatsen i sin helhet ritas upp i skala 1:20 (fig. 3). Arbetet att framställa planskissen beräknas ha tagit omkring 150 timmar i anspråk. Det ska dock understrykas att planskissen utgör ett första utkast och att dokumentationsarbetet på platsen endast har inletts i och med denna. Det är en preliminär version med många brister. Generellt sett är den dock korrekt avseende detaljer men kan vara felaktig avseende proportioner. Storleken på de olika skrovdelen på planen utgör bedömningar och uppskattningar av proportioner i relation till andra delar. Att planen ändå är försedd med en skalstock har att göra med att sonarbilden, vilken bildade underlag för skissen, var försedd med sådan referens. Skisserna kunde på det viset ritas i en hypotetisk skala vilket underlättat ritarbetet.

De nedfallna däcksnivåerna vilka ligger lösa och delvis under den infallna babordssidan har inte medtagits i denna första version. Att pricka in sådana detaljer som påträffats ur läge är oerhört tidsödande. Eftersom ytterligare dokumentationsinsatser på vrakplatsen i skrivande och ritande stund är under planering lämnades dessa delar för tillfället därhän. De planerade dokumentationsinsatserna omfattar multibeamkartering av platsen, en insats som kommer att

underlätta vidare ritningsframställning avsevärt.

### 2.3 Skeppets konstruktion

Av Mars skrov återstår drygt två tredjedelar, från akterstäv och föröver. Den återstående delen har brutits upp i tre mer eller mindre sammanhängande partier, en bottensektion, en babordssida och en styrbordsida.

Bottensektionen är den längsta bevarade delen och omfattar skrovets botten, upp till slaget, det vill säga där bottenkrovets bordläggning böjer av uppåt och blir skrovsida. Bottensektionen ligger till största delen skydd, dels under den infallna babordssidan, dels under nedfallna delar som härrör från de olika däck. Kölen är synlig i den förligaste delen av bottensektionen (se fig. 3, A). Denna ände är dock avbruten. Vad som bedöms vara två lossbrutna förliga delar av kölen har observerats akter om vraket (ungefärlig placering framgår av fig. 3, B). På den ena av dessa delar noterades sambord med bevarade bordhalsar, vilka skvallrar om att det är den förligaste änden av kölen som påträffats här.

Bottensektionen bedöms vara mer eller mindre sammanhängande även om den är kraftigt deformerad och vriden. Den förligaste synliga partiet av bottensektionen vilar nämligen plant på botten utan slagsida, medan akterstäv lutar omkring 35 grader åt styrbord.

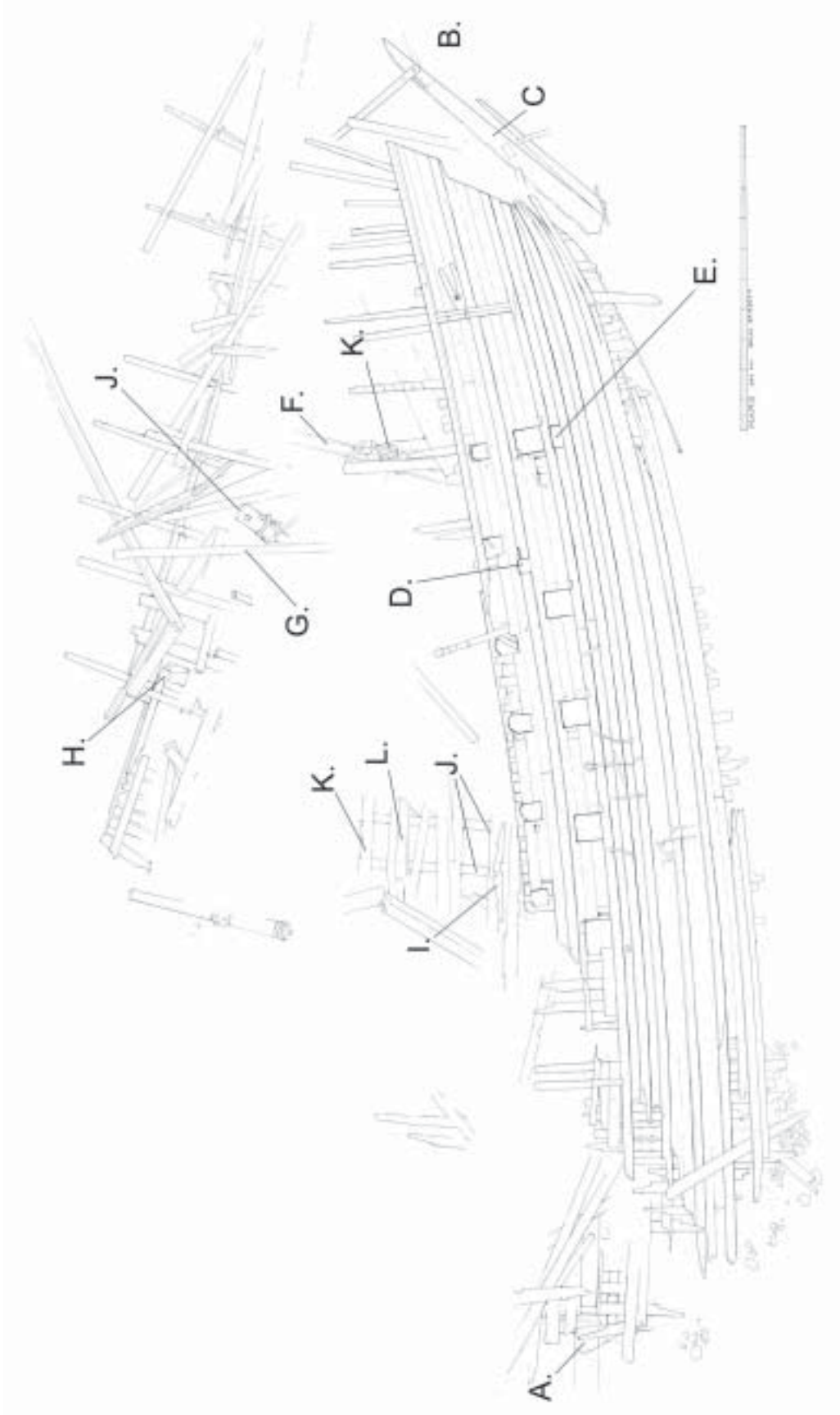


Fig. 3. Planskiss över vrakplatsen. Bokstäverna anger: A = Köl, B = plats för avbrutna köldelar, C = Roder, D = utloppshål för ränna, E = utloppshål för ränna, F = pumpränna, G = ränna, H = Järnkanon i port, I = fäste för röstbräda, J = balkar för övre batteridäck, K = Karvel med urtag för gretverk, L = smidd järnkanon (Niklas Eriksson).

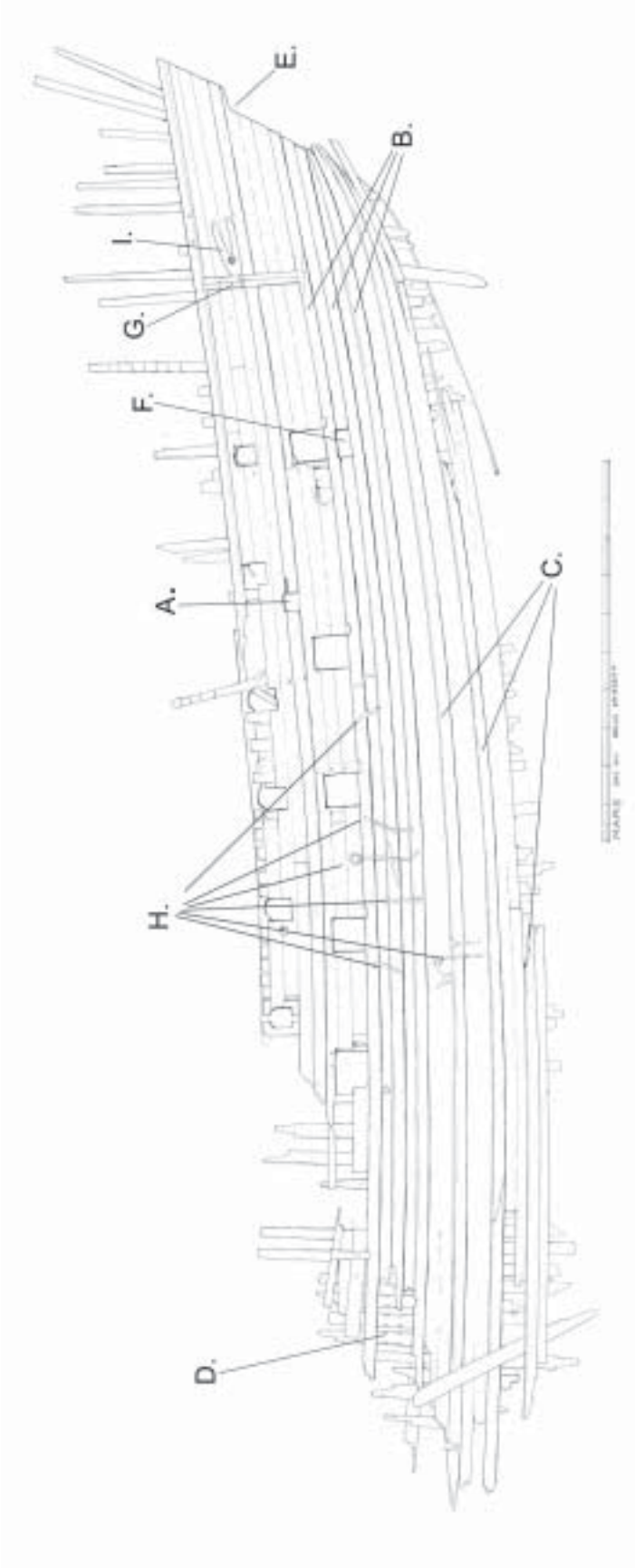


Fig. 4. Mars babordssida, Bokstäverna anger A = mynningshål för ränna, B = berghult, C = kraftigare bordgångar, D = exempel på spant med urtag för lattor, E = valvet, F = mynningshål för ränna, G = infästning för röstbräda, H = korroderade röstjärn, I = klys för storskot (Niklas Eriksson).



Rodret, ligger nedfallet på botten akter om akterstaven nedanför sin ursprungliga placering (fig. 3 C). Det består av en hjärtstock (längsta delen av rodret), vilken har uttag för sju roderbeslag, samt ett roderblad. De två delarna har separerat något. En del av rorkulten sitter fortfarande i läge i rodrets övre ände. Profilen av rodrets övre ände är utformad för att harmoniera med valvet – den utskjutande delen av akterspegeln, se även nedan.

Babordssidan har separerats från botten-sektionen utmed slaget och fallit in mot styrbord. Även om babordssidan fortfarande hänger samman så har den knäckts något i längdskeppsled, ungefär vid utloppshålet för den förligaste (pump) rännan (fig. 4A). Den sammanhängande babordssidan ger en god bild av hur *Mars* sett ut.

Skrovsidan har tre berghult (fig.4.B), d v s kraftigare bordgångar, vilka sannolikt löpt i hela fartygets längd strax ovan den ursprungliga vattenlinjen. Mellan dessa sitter tunnare bordplankor. Även undervattensskrovet är försett med kraftigare bordgångar, dock placerade med större avstånd än berg-hulten (fig. 4,C). I bottenskrovet är endast var tredje bordgång kraftigare. Såväl berg-hulten som de kraftigare stråken i undervattensskroppen är haklaskade, medan bord-

läggningen i övrigt är stumlaskad. Spanten är snedlaskade och uttag för lattor återfinns bakom näten. Detta är för övrigt en unik konstruktionslösning som tidigare endast är känd från vraket efter *Elefanten* (1559) (se Adams 2003:87-99, Ekman 1947, samt nedan). Några sådana uttag för lattor finns utritade på planen (fig.4, D).

Andra karaktärsdrag som *Mars* delar med *Elefanten* är den rundgattade aktern med en kraftigt lutande akterstäv. Aktern är således uppbyggd utan så kallad vattenspegel, (den nedre delen av akterspegeln). Bordläggningen sluter i stället an mot en något böjd häckbalk (fig. 5). Häckbalken är något rubbad ur läge men ger tillsammans med stäven (fig.5, A) och den bevarade bordläggningen en ganska god bild av hur det nedre partiet av aktern varit utformat. En av de kraftigare bordgångarna i undervattensskrovet passerar förbi spunningen för att bilda ytterligare förstärkning på ömse sidor akterstäven. Även denna ganska unika lösning är känd från *Elefanten*.

Häckbalken har en utskuren reliefdekor som till sin utformning påminner om tågvirke. Dekoren löper som en fris runt timret och artikulerar uttagen för kanonportar i dess underkant (fig. 5, B). Två kanonportar har pekats rakt akterut. Under babordssporten

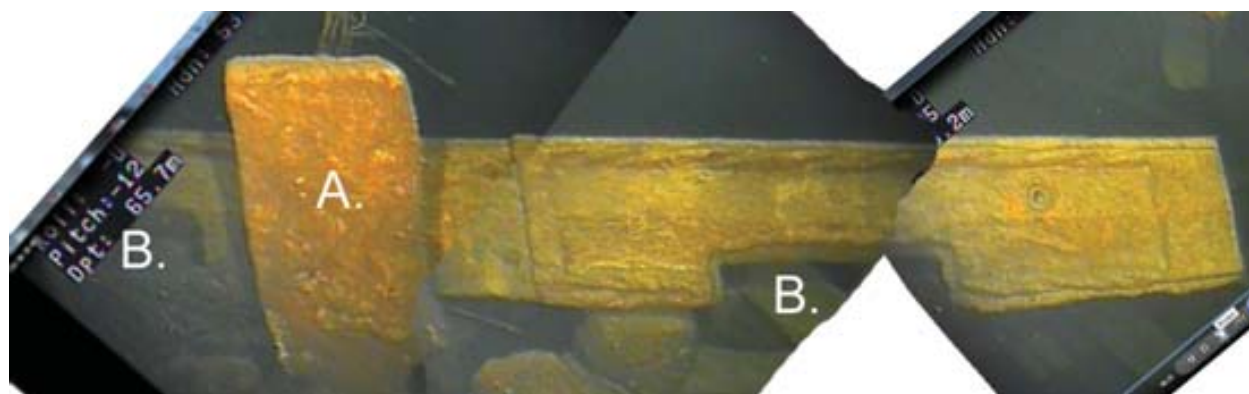
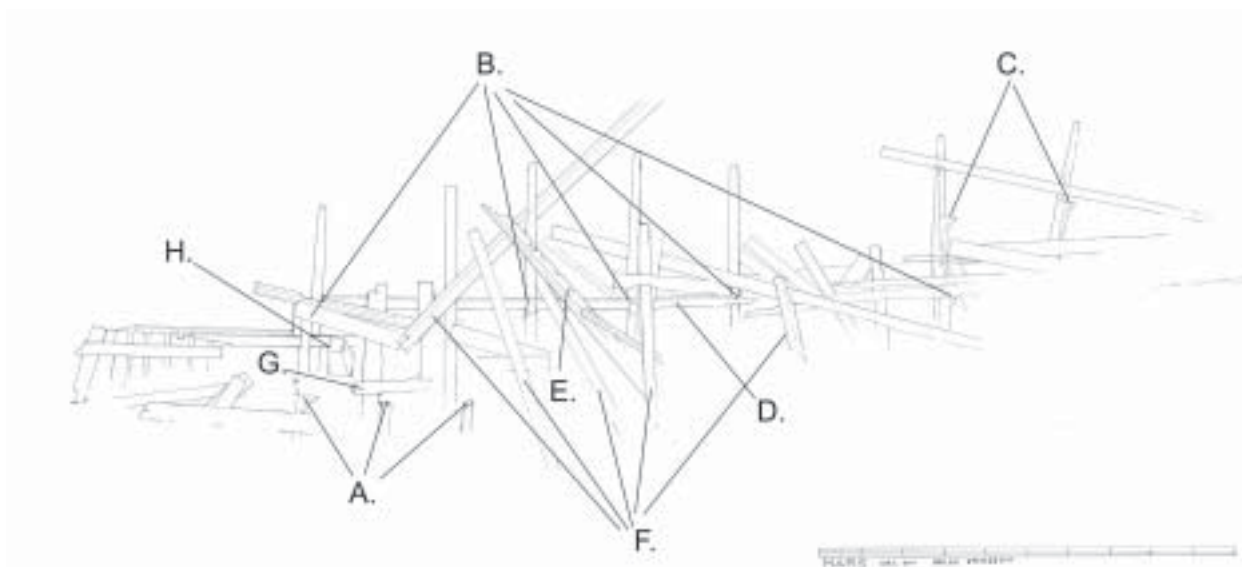


Fig. 5. Fotomosaik visande häckbalken, sammanställd utifrån ROV-film. Notera den utskurna frisen som löper utmed kanten på timret samt urtagen för kanonportar. A = Övre änden av akterstäven, B = urtag för kanonportar.



*Fig. 6. Styrbordssidans insida. Bokstäverna anger: A = knän för övre batteridäck, B = "halvdäckets" knän, C = knän från "hyttan", D = vägare, E = karvel med urtag för gretverk, F= lösa däcksbalkar; mestadels troligen från halvdäck, G = liten bronskanon, H = smidd järnkanon (Niklas Eriksson).*

finns ytterligare en öppning, vilken sannolikt utgjort en last-, eller barlastport.

Även de högre strukturerna i akterskeppet går att bilda sig en uppfattning om. Längst akterut på den lossbrutna babordssidan är bordläggningen mycket välbevarad. Den ger en god bild av hur valvet, d v s den del av akterskeppet som skjutit ut över rodret, varit utformat (fig. 4, E). I babordssidan återfinns 6 kanonportar på undre batteridäck och lika många från övre batteridäck. Portarna på undre batteridäck är i det närmaste kvadratiska. Portarna på övre batteridäck är avsevärt mindre än dem på undre batteridäck. Ett intressant förhållande är att portarna har en rundad övre kant, vilket ger ett närmast valvformat intryck. Formen är tydligast urskiljbar på den garneringsplanka vilken är fäst ovanför portarna på skrovets insida, men kan även iaktas på urtag i upplängorna i anslutning till portarna. Övre batteridäcks portar, ger intrycket av att vara placerade med ett jämt inbördes centrumavstånd. Detsamma tycks gälla för portarna på undre

batteridäck, med undantag av port 1 och två från aktern räknat. Centrumavståndet mellan portarna på undre, respektive övre batteridäck är olika stort.

Strax under den aktersta porten på undre batteridäck, finns en rektangulär öppning (fig. 3, E), i vilken en avrinningsränna, sannolikt för en länsypump varit placerad. Denna ränna har även observerats lös i skrovet (fig. 3, F). Något längre föröver finns ytterligare en öppning i vilken en ränna från övre batteridäck varit placerad (fig. 3, D, fig. 4, A). Även denna ränna har påträffats lös (fig. 3, G).

Styrbordssidan är till stor del dold under nedfallna däcksnivåer och lösa delar. Den övre delen av styrbordssidans insida från övre batteridäck och uppåt är tillgänglig och redovisas översiktligt i figur 6. Även styrbordssidans utsida är delvis tillgänglig för dokumentation, Det gäller framförallt det förligaste bevarade partiet vilket reser sig över botten. De aktersta, cirka femton metrarna av styrbordssidan vilar dock plant

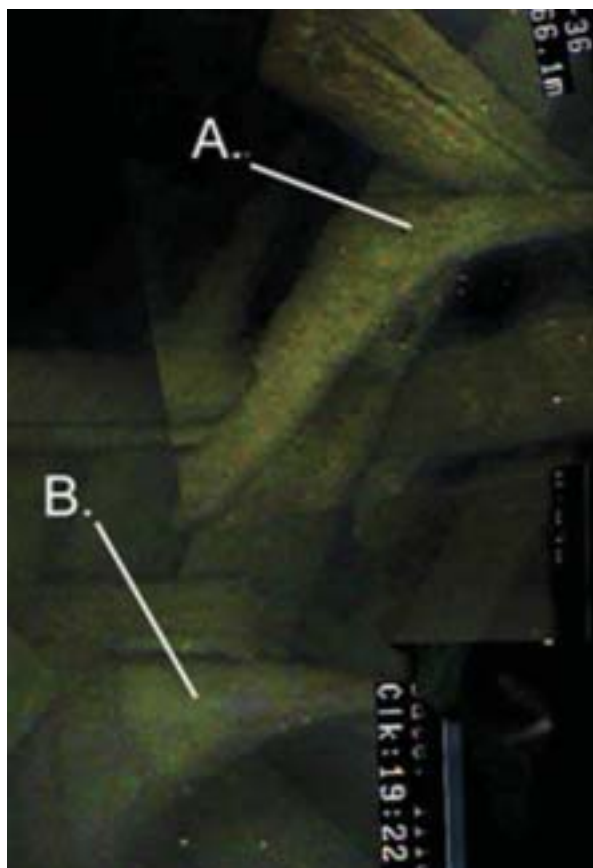


Fig. 7. Fotomosaik visande detalj av styrbordssidans insida. A = knä som burit upp balkar till halvdäck, B = knä som burit upp övre batteridäck.

mot botten Styrbordssidan har även släppt från akterstävans spänning.

I styrbordssidan finns flera kanoner vilka fortfarande sticker ut genom sina portar, både på övre och undre batteridäck. Endast en av dessa i läge placerade kanoner är synlig från ovan och därmed utritad på planen (se fig. 3, H, Fig. 6, H). Det är en av de smidda järnkanoner som observerats. På utsidan skrovet vilar samma kanons mynning mot en bronskanon från undre batteridäck.

På styrbordssidans utsida finns röstbrädor bevarade i ursprungligt läge. Röstbrädornas infästning mot skrovet är förstärkt med knän, en lösning som kan iakttas på samtida avbildningar av skepp och även på *Mary Rose* (1545) (jfr Marsden 2009:219-272).

Delar av motsvarande infästningar finns bevarade i ursprungligt läge på *Mars* babordssida (fig. 4, G). En sådan infästning har även påträffats lös (fig. 3, I). På babordssidan finns även kraftigt korroderade röstjärn (fig. 4, H), vilka indirekt ger en fingervisning om stormastens placering.

På babordssidans läring återfinns även skotpunkten för storseglet i form av ett hål i bordläggningen, förstärkt med ett v-format trästycke (fig. 4, I).

#### 2.4 Däcksnivåer

Den ursprungliga utsträckningen av skrovets olika däcksnivåer markeras tydligt av de knän och som förbundit däckets balkar med skrovsidorna, liksom vägarna, de längsgående timren vilka är placerade på skrovets insida, på vilka däcksbalkarna vilar. Knän och balkar är på flera ställen bevarade i ursprungligt läge, vilket avslöjar sträckningen av de olika däcksnivåerna, något som framgår tydligast på styrbordssidans insida (se fig. 6, A, B, C, D). Dessa konstruktionsdetaljer visar att Mars, förutom de genomgående kanondäcken haft minst två däcksnivåer över dessa i aktern akterkastellet. Under 1500-talet varierar benämningar på olika däcksnivåer kraftigt (jfr Ekman 1942:95 även Marsden 2009c:271ff) och en någorlunda konsekvens bland dessa termer infinner sig först under följande sekel. För enkelhetens skull används 1600-talstermerna halvdäck, respektive hytta i den följande framställningen.

Akterkastellets sidor är av avgjort klenare dimensioner än skrovet i övrigt, bordläggningen har här varit lagd på klink, det vill säga att de längsgående bräderna överlappat varandra. Akterkastellet och skrovet i övrigt utgör två olika konstruktioner som fogats samman snarare än att bilda en integrerad enhet. Medan skrovet upp till och med övre batteridäck är en i det närmaste



*Fig. 8. Det större av de två gångspelen som iakttagits på vraket. Dess läge framgår av figur 2, J (Foto: Ocean Discovery).*

fulltimrad konstruktion, är akterkastellet uppbyggt av glest placerade reglar, på såväl in som utsida av bordläggningen, ett förhållande som även kan iakttas på bevarade bilder av 1500-talsskepp (se nedan).

På vrakplatsen ligger de olika däcken travade ovanpå varandra (ej utritade på planen). Däckens uppbyggnad, med ett system av karvlar innebär goda förutsättningar att rekonstruera lägen och dimensioner för luckor och gretingar (trall) i de olika däcken. Mastfiskar, det vill säga de stödjande konstruktioner som slutit an kring masterna vid deras genomföringar i däck har påträffats lösa.

Två gångspel har iakttagits, ett större och ett mindre. Det större gångspelet finns utritat på planen (fig. 3, J, se även fig. 8.) medan läget för det mindre inte kunnat fastställas tillfredställande. Det iakttogs omkring fem meter akterut i förhållande till det större spelet.

En knekt, ett i däckets stående timmer, försett med tre blockskivor har påträffats i direkt anslutning till den aktere pumprännan (fig. 3, K). Troligast har ett fallrep varit anslutet till knekten, förmodligen då storfallet.

### *2.5 Är det Mars? – några kommentarer utifrån lämningarna på vrakplatsen*

Såsom Mars förlisning framställts i litteraturen skall fockmasten, vid explosionen, farit iväg som en pil (Ekman & Unger 1942:178). Den briserande krutdurken skulle i så fall varit placerad i fören. Vrakplatsen stämmer väl överens med denna uppgift. Av skeppets förliga parti återstår nämligen endast fragment, medan skrovet blir mer och mer sammanhängande ju längre akteröver man kommer. Det kan inte uteslutas att skrovet bräcktes i sina tre större delar redan på vattenytan, vid den våldsamma explosionen.

Antalet lokaliserade, arkeologiskt undersökta och publicerade fynd av stora skepp från 1500-talet är litet, följaktligen finns det inte så många fynd att jämföra med. Under andra hälften av detta sekel framställs dock förhållandevis pålitliga avbildningar av stora skepp. Dessa avbildningar utgör utmärkta jämförelseobjekt vilket förankrar och relaterar vraket i förhållande till ett större fartygsbestånd. Det går på det viset att härleda vissa detaljer tidsmässigt.

Till att börja med kan vi fästa uppmärksamheten på kanonportarna på övre batteridäck, dels är de påfallande små, dels är de utformade med valv. Den typen av portar har dokumenterats på Mary Rose (1545) (Marsden 2009), samt den engelske skepps-



*Fig. 9. Knekt med tre skivgatt, varav två skivor är bevarade i läge. Till höger om knekten är en pumpränna (Foto: Ocean Discovery).*



byggmästaren Matthew Bakers bevarade ritningar från slutet av 1500 (bl a återgivna i Soop 2007:37, bild 17). De 1600-talsbilder som visar sådana portar är från början av seklet, (jfr, t ex Bild. 159, i Svensson 1963:92ff). Skeppet Le Grand Saint Louis skall ha haft dylika portar så sent som 1626 (bl a återgiven i Landström 1961:44) men dessa är då avsevärt större.

Den inbördes relationen mellan portarna på övre, respektive undre batteridäck är påfallande ålderdomlig. Från 1600-talet och framåt placeras vanligtvis övre batteridäcks portar ovanför mellanrummen mellan undre batteridäcks portar. Portarna fördelas på det viset jämt över skrovet.

Den rundgattade aktern är ytterligare en indikation på att det rör sig om ett 1500-talsskepp, snarare än något annat. Under första hälften av 1600-talet, är – så vitt vi känner till – såväl engelska som holländska skepp byggda med plattgattad akter. Under andra hälften av 1500-talet däremot förekommer både rund- och plattgattade akterkonstruktioner. Likheten med *Elefantens* akterskepp (Ekman 1942), liksom Rudolf van Deventers bild av ett Svenskt fartyg i strid med ett danskt, daterad 1585 är slående (återgiven i Halldin 1963:36f).

Avsaknaden av skulpturer är också slående vid jämförelse med vrak från följande sekel, då örlogsfartygen såväl som handelsfartygen försågs med omfattande skulpterad dekor (Soop 2007:29-48). Den enda ornerade detaljen som hittills påträffats (med undantag av kanonerna) är häckbalken. Den strama tagvirkesliknande dekor som pryder detta timmer har en tydlig parallell i de få skurna detaljerna på *Mary Rose* (jfr McElvogue 2009:104, Marsden 2009:224).

Som redan nämnts är *Mars* en parallell till *Elefanten* med avseende på vissa konstruktionslösningar. De lattor som är placerade bakom näten, vilka vilar i särskilda

uttag i spanten är till exempel unika i det avseendet (Adams 2003:87-99, Ekman 1942:95-96).

Akterkastellets konstruktion ger i sammanhanget ett mycket ålderdomligt intryck. De stående, yttre förstärkningarna, vilka fungerat både som stabilisering av akterkastellets sidor och som infästning för röstbrädorna (se fig. 3, I, fig. 4, G.) är karaktärsdrag typiska för 1500-talsslepp (jfr Marsden 2009:224).

## Referenser

- Adams, J. 2003. *Ships, Innovation and Social Change – aspects on carvel shipbuilding in Northern Europe 1450-1850*, Stockholm
- Ekman, C. 1942. Stora kraveln *Elefanten*, i Lybeck, O. (red.) *Svenska flottans historia*, band 1, Malmö/Allhem
- Ekman, C. & Unger, G. 1942. Svenska flottans sjötåg fram till Kalmarkriget, i Lybeck, O. (red.) *Svenska flottans historia*, band 1, Malmö/Allhem
- Halldin, G. 1963. *Svenskt skeppsbyggeri, En översikt av utvecklingen genom tiderna*, Malmö/Allhem
- Landström, B. 1961. *Skeppet*. Forum.
- Marsden, P. 2009. (red.) *Your Noblest Shippe: Anatomy of a Tudor Warship*, Archaeology of the *Mary Rose*: vol. 2, Portsmouth
- McElvogue, D. 2009. The Hull, i Marsden, P. (red.) *Your Noblest Shippe: Anatomy of a Tudor Warship*, Archaeology of the *Mary Rose*: vol. 2, Portsmouth
- Svensson, S. 1963. Skeppsbyggeriet, i Halldin, G. (red.) 1963. *Svenskt skeppsbyggeri, En översikt av utvecklingen genom tiderna*, Malmö/Allhem
- Soop, H. 2007. *Flytande palats: Utsmyckning av äldre svenska örlogsfartyg*, Stockholm/Signum

### 3. ANALYS AV DOKUMENTERAD KANON – IDENTIFIERING AV VRAKET

*Ingvar Sjöblom, Försvarshögskolan.*

#### Dokumenterad kanon

Texten behandlar hur ett av de eldrör som återfunnits i vraket, och som filmats av ROV-kamera, har jämförts med historiskt kameralt källmaterial avseende ålder och identitet. Eldröret i fråga har en serie av romerska siffror instämplad i godset. Sifferserien finns på den del av eldröret som kallas bottenstycke och läses från bottenfrisen (kanonens baksida). Sifferserien lyder "XXIII: IX: XVIII". Ovanför sifferserien återfinns en vapensköld med identifierbar vasakärve och hel kungakrona. Enbart det faktum att talet fyra skrivs med de romerska siffrorna IIII och inte IV vilket senare blev vanligt ger en fingervisning om att kanonen göts under 1560-talet. Erik XIV skrev till exempel själv i sin namnteckning Ericus XIII (se till exempel RA, Räntekammarböcker 1564). Även vapenskölden med vasakärve samt en knappt skönjbar vasakärve i miniatyrformat ovan kungakronan tidssätter tillverkningen till Erik XIV regeringsperiod (synlig på ROV-videon). Kanonen kan utifrån detta konstateras vara av svensk tillverkning från 1561-1568. Redan dessa omständigheter pekar på att vraket skulle kunna vara skeppet *Mars*.

#### Kanonens vikt

En vidare identifiering av kanonen kräver en del grundläggande förståelse av hur äldre tiders kanontillverkning gick till. Särskilt gäller det två viktiga delar av kanonernas tillverkningsprocess. För det första; En bronskanon består av koppar och tenn. Kopparen hämtades i huvudsak från bergslagen, men var av olika god kvalité. Tillverkningschefen, den så kallade byssegjutaren, gjorde själv en bedömning av hur mycket koppar som krävdes för att få till en bra gjutning. För det andra så var själva "gjutformen" individuell och slogs sönder i samband med att eldröret var färdigt. Innan eldröret kallnat borrades loppet upp, vilket gjorde att oavsett hur eldrörets yttre dimensioner var beskaffat (längd och vikt) – så borrades loppet till den förutbestämda kalibern (loppets innerdiameter). För en genomgång av svensk tillverkning av kanoner i äldre tid, se bland annat Glete 2010, Hedberg 1975 och Jakobsson 1938.

Noggranna räkenskaper fördes över hur mycket koppar som använts vid gjutningen. Räkenskaperna redovisades senare till kammaren för granskning (dåtidens skattemyndighet). Eldrörets vikt stämplades in i godset. Genom att jämföra byssegjutarnas

räkenskaper, leveransen till Stora Arkliet i Stockholm, Arkliets räkenskaper och Arkliets leveranser till flottan går det att spåra enskilda kanoner och vilken bestyckning enskilda fartyg fick. Uträkningen av metallvikten från ROV-bilden:  $24/9/18$  (skeppund/lispund/markpund) ger en eldrörsvikt av 3 333 kg. När det gäller kanoner i den viktklassen är det bara kanoner av typen "¾ Kartov" och "Notslanga" som kan komma ifråga. Båda var extremt sällsynta typer som började nytillverkas i Sverige först år 1564 (Jakobsson 1938 s 27-28) (kanontyperna förekommer tidigare, men har då inte gjutits i Sverige). På skeppet *Mars* skall två stycken notslangor ha funnits. (Glete 2010 s 534 not 49).

För att illustrera skillnaderna mellan olika kanoner av samma kanontyp har de två *notslangorna*, med 20 pounds kaliber (motsvarar 24 p under 1620-tal) och en längd av 5,3 meter följande metallvikter:  $24/9/18 = 3\,333$  kg och  $23/15/13 = 3\,237$  kg. Det skiljer 100 kg mellan kanonerna. Differensen är större för de år 1564 gjutna ¾ kartoverna (3 347 kg och 3 742 kg). Vikten för dessa fyra stora eldrör pendlar mellan 400 kg (Krigsarkivet, Arklieträkenskaper. AR 1564 vol 13). Produktionsmetoden och de därpå följande viktskillnaderna gör att det i det

närmaste är helt osannolikt att två stora kanoner av samma kanontyp har samma metallvikt. Noggrannheten i viktuppmätningen är dessutom större, men decimaler redovisas inte i den här korta redovisningen.

### Identifiering

Genom att själva sifferserien är unik och en jämförelse med metallvikten av samtliga gjutna större kanoner under Erik XIV tid är möjlig genom bevarade räkenskaper, kunde eldröret identifieras redan ombord på forskningsfartyget i samband med filmningen. Detta gjordes genom medhavda excerpter. Det ska understrykas att det finns både kvittenser samt ingående och utgående räkenskaper som styrker sambandet. Sammanträffandet med så sällsynta kanonfynd och bra bevarat skriftligt källmaterial är extremt ovanligt.

Den nu identifierade *notslangan* göts av Thomas Mattson i Stockholm den 1 maj 1564. Kanonen Levereras till Stora Arkliet. (Krigsarkivet, Arklieträkenskaper. AR 1564 vol 12). Av de 103 kanoner som arklimästaren Esbjörn Staffansson kvitterade ut från Stora Arkliet den 11 maj till skeppet *Mars* finns *Notslangan* uppräknad. Samtidigt erhöles ytterligare fyra kanoner från



Fig 10. Kanon och dykare (Ingemar Lundgren, *Ocean Discovery*).

andra fartyg. (Krigsarkivet, Arkiliräkenskaper. AR 1564 vol 11 och 12).

Nästan samtliga, 103 av 107 kanoner var gjutna i brons. Fyra var järnkanoner av typen stenbössor, det vill säga en smidd bakladdad järnkanon med kulor av sten som ammunition. I samband med sommarens ROV-filmning av vraket kunde två kanoner av den typen studeras. Redan då kunde antaganden om vrakets identitet göras. Totalt fanns minst 107 kanoner ombord på Mars men uppgifterna om bestyckningen lämnas här åt sidan för presentation i annat sammanhang.

### Slutsatser

Genom jämförelsen kan vi med fullkomlig säkerhet säga att det av ROV-kameran filmade eldröret med romerska sifferserien XXIII:IX:XVIII, är en notslanga gjuten den 1 maj år 1564, levererad till Stora Arkliet på Stockholms slott samt ombordtagen och kvitterad av arklimästaren ombord på skeppet *Mars* den 11 maj år 1564. Det innebär att vraket måste vara Mars och inget annat skepp.

Det betyder också att kanonerna i vraket har en mycket stor betydelse för fortsatt forskning. Det orörda slagfältet på botten, med bland annat sällsynta kanoner från mitten av 1500-talet, är unikt. Svensktillverkade kanoner och lavetter från den här tiden existerar knappast alls. Hos Armémuseums ritningssamling återfinns avritningar gjorda i början av 1700-tal av liknande kanoner, men i vraket ligger en mycket stor potential för ny forskning om en tidig epok i artilleriets utveckling. Utifrån detta, men även för utställning, föremedling och på grund av skyddsaspekten bör bärning övervägas för ett urval av dem.

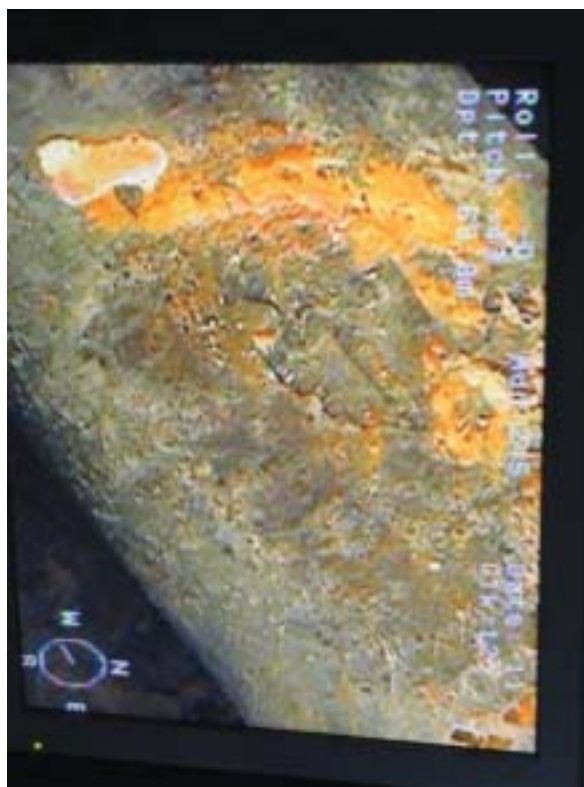


Fig 11. Vapensköld med vasakärve

### Källor

- Riksarkivet, Räntekammarböcker 1564  
Krigsarkivet, Arkiliräkenskaper vol 11-13.  
Litteraturlista  
Glete, J. 2010. *Swedish Naval Administration 1521-1721. Resource Flows and Organisational Capabilities*. Brill. Leiden.  
Hedberg, J. 1975. *Kungl. Artilleriet. Medeltid och äldre vasatid*. Militärhistoriska förlaget. Stockholm.  
Jakobsson, T. 1938. *Lantmilitär beklädnad och bevärning under äldre Vasatiden och Gustaf II Adolfs tid, Sveriges krig 1611-1632: Bilagsband II*, Stockholm.



## 4. OBSERVERADE FÖREMÅL

*Patrik Höglund, Sjöhistoriska museet*

### Mänskliga kvarlevor

*Mars* hade en stor besättning, inklusive knektarna har det troligen befunnit sig cirka 670 man ombord (Ekman 1946:76). Som jämförelse kan nämnas att Strängnäs hade 282 invånare och Kalmar, Sveriges då tredje största stad, hade en befolkning på 1445 personer vid samma tid ([www2.historia.su.se](http://www2.historia.su.se)). Ombord på *Mars* fanns representanter för såväl under- som överklass från olika delar av Sverige. Samtidigt så var det en mycket specialiserad mansdominerad värld, med en struktur som vare sig avseende genus, ålder eller allmänt socialt kan ses som en direkt spegelbild av det omgivande samhället.

Merparten av besättningen och även förmodligen ett stort antal soldater från de fiendeskepp som bordade *Mars* följde med skeppet när det sjönk. På vrakplatsen har redan mänskliga kvarlevor också observerats på botten. Det rör sig bland annat om ett lårben, ett överarmsben och i anslutning till det sistnämnda eventuellt även ett kranium (muntligt Anna Olsson).

På skeppet *Kronan* (förlist 1676) fanns 850 man i besättningen och under utgrävningen har kvarlevor av över 200 individer påträffats (Einarsson 2001:42). Även på *Vasa* (förlist 1628) och det engelska *Mary Rose* (förlist 1545) har många kvar-

levor hittats. Flera av dessa har haft välbevarade klädesplagg och annan utrustning på sig som kunnat visa hur man gick klädd och även vilken roll man haft ombord. Benmaterialet har gett värdefulla upplysningar om sjukdomar, kost och förslitningsskador (Hocker 2011:112ff). Sannolikt finns det mängder av kvarlevor i sedimenten som kan berätta om människorna och deras levnadsförhållanden.

### Kanonlavetter

På vrakplatsen har endast lavetter med två hjul observerats. Inga lavetter av den senare dominerande typen med fyra hjul (jfr *Vasas* lavetter) har påträffats.

Ombord på *Mars* fanns det enligt historiska källor 53 "lådor" (lavetter) men endast 28 hjulpar. Det är alltså möjligt att man även använt sig av lavetter utan hjul. I byggnadsräkenskaperna för det samtida skeppet *Elefanten* nämns inmontering av "skytte" - eller "bysebänkar" vilka kan ha utgjort ett underlag för kanonlavetter utan hjul (Ekman 1946:69).

### Tågvirke/ankarkabel

I området utanför styrbordssidan har grovt tagvirke påträffats. Det är möjligt att detta härrör från fartygets ankarkabel.



*Fig. 12. Lärben SB sida förut.*



*Fig. 13. Mars ankarkabel ev utanf SB förut.*



*Fig. 14 Mars utanför SB trefotsgryta eventuellt utan handtag.*



*Fig. 15. Kopparkärl innanför BB.*



*Fig. 16. Kopparkittel i anslutning till förmodade byssan.*



*Fig. 17. Lavett med hjul vid knekt.*



Fig. 18. Tegel innanför SB midskepps vid förmodade byssan.



Fig. 19. Tågvirke/ankarkabel.

## Husgeråd

Den stora besättningen ombord på *Mars* har krävt mängder med förnödenheter, men man har även haft egen, privat, utrustning med sig.

I området innanför styrbordssidan har tegel påträffats, det är möjligt att detta härrör från kabyssen – det vill säga platsen där besättningens mat lagades. Kabyssen har sannolikt varit murad i tegel och på både det engelska *Mary Rose* (förlist 1545) och *Vasa* (1628) låg denna längst ner, midskepps i fartyget. Konstruktionen skiljer sig mellan dessa, *Mary Roses* är byggd som två ugnar och *Vasas* är ett öppet murat utrymme med en hängande gryta i. (Marsden 1997:97, Hocker 2011:106).

I området vid den eventuella kabyssen har ett större välbevarat trebent brons/mässingskäril observerats. Bronsgrytan är klassisk i sitt utförande, typen har tillverkats sedan medeltiden men med litet olika form på tassar och mynning (Bergold & Bäck 2007:38). Ytterligare ett kopparkäril har påträffats innanför babordssidan. Liknande stora grytor har påträffats på såväl *Kraveln* (1525) som *Mary Rose* (1545) (Adams & Rönnby 1996:19, 2009:92).

En upp och nedvänd trefotsgryta i rödgods har också påträffats. Denna typ av grytor är en mycket vanlig föremålskategori under medeltid och tidigmodern tid (jfr Wachtmeister 1986:18). Denna och liknande föremål kan dels utgöra utrustning som hör till själva fartyget och byssan, men de kan även utgöra besättningens egen, medhavda utrustning. Det är sannolikt att det finare dryckeskäril i stengods som har observerats i anslutning till aktern är ett sådant exempel på privata husgeråd. Det kan härstamma från kajutan.

Vardagsföremål och högrestandsartefakter kan spegla förhållandena ombord och ge en inblick i den sociala strukturen ombord. Keramik som kan dateras exakt på detta sätt kan även bidra med typologier och underlätta dateringar i andra sammanhang, till exempel av olika lager vid arkeologiska utgrävningar i städer.

På *Vasa* har större och mindre matlagningskäril och förrådstunnor funnits i anslutning till kabyssen. På de övre däckerna har det, ofta i slutna fyndkontexter som kistor och tunnor, påträffats husgeråd av mer personlig karaktär, till exempel fat, skedar och ölstänkor (Höglund 1995).

## Slutsats

Vid den utförda undersökningen gjordes ingen systematiskt sökning efter föremål. Trots detta gjordes ett stort antal observationer. Vid en fortsatt undersökning kommer med mycket stor sannolikt en stor mängd artefakter att framkomma, avseende såväl skeppets utrustning som besättningens tillhörigheter. Det gäller särskilt om man har dykare nere på vraket. En vetenskaplig strategi för hur detta material bäst ska dokumenteras, publiceras och i en viss utsträckning eventuellt också bärgas bör utarbetas. På Mars vrakplats där självklart en "totalutgrävning" knappast är rimlig bör detta rimligen ske genom specialdokumentation av vissa områden, *sampling* och eventuella provundersökningar.

## Referenser

- Adams, J. & Rönnby, J. 1996. Furstens faryg. Marinarkeologiska undersökningar av en renässanskravell. Sjöhistoriska museet/Länsstyrelsen i Stockholms län. Stockholm.
- Adams, J. & Rönnby, J. 2009. Kraveln. Marinarkeologiska undersökningar av ett skeppsvrak från tidigt 1500-tal i Nämndöfjärden, Stockholms skärgård. i: *Skärgård och örlog. Nedslag i Stockholms skärgårds tidiga historia*. red Schoerner, C. Kung. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademin, Konferenser 71. Stockholm.
- Bäck, M & Bergold, H. 2007. Grytgjutare i Västerås - Fragment av kvarteret Kleopatras historia. Örebro.
- Einarsson, L. 2001. *Kronan*. Utställningskatalog. Kalmar läns museum. Kalmar.
- Ekman, C. 1946. Några data om Erik XIV:s sjökrigskonst. I: *Tidskrift i sjöväsendet*. Karlskrona.
- Hocker, F. 2011. *Vasa*. Stockholm.
- Höglund, P. 1995. *Vasan. Slutna fynd och husgeråd ombord. Ett försök till social stratifiering*. Opublicerad uppsats i påbyggnadskurs i arkeologi.
- Marsden, P. 2003. *Sealed by time. The loss and recovery of the Mary Rose*. Portsmouth.
- Wachmeister, A. & Wachmeister, I. 1986. Jordfynd från Nyköping. Södermanlands museum. Nyköping.
- Muntlig referens  
Anna Olsson, Osteolog, Statens maritima museer, februari 2012.
- Internetreferenser  
<http://www2.historia.su.se/urbanhistory/cybcity/befolkning/1570t.htm>



## 5. AVGRÄNSNING AV VRAKPLATSEN

*Ingemar Lundgren, Richard Lundgren & Fredrik Skogh, Ocean Discovery*

### Uppdraget

I samband med att Ocean Discovery påträffade *Mars* sommaren 2011 observerades även ett antal objekt i ett större område i anslutning till den centrala vrakplatsen. Detta kan vara vrakdelar från skeppet *Mars* eller från andra fartyg inblandade i sjöslaget 1564.

På begäran av Länsstyrelsen i Kalmar län har därför Ocean Discovery utfört en sonar scanning i området kring vrakplatsen. Länsstyrelsen syfte med uppdraget var att få underlag till en bedömning om den geografiska omfattningen av det gällande skyddsområdet 7430, dnr 431-4442-11P, upprättat 2011-08-19, är tillräcklig. Idag gäller ett skyddsområde med en radie av 1000 meter från själva vraket.

Tillstånd för att samla in och redovisa geografisk information lämnades av Forsvarsmakten. Datum: 2011-10-17 HKV beteckning: 18600: 65080. I tillståndet finns direktiv angivna för hur insamlad data skall uppvisas till den granskande myndigheten och restriktioner för vidare spridning av materialet. En detaljerad separat rapport gällande uppdragets utförande och resultat har därför lämnats av Ocean Discovery till Länsstyrelsen i Kalmar i februari 2012 (Ocean Discovery rapport 2011:11). Följande framställning är en sammanfattning av det för det arkeologiska arbetet relevanta informationen.

### Mätområdet

Avgränsningarna för det vid fältarbetet avsökt mätområdet definieras i ovan nämnda tillstånd från Forsvarsmakten. Det avser förbudsområde 7430, dvs en radie på 1000 meter från aktuell vrakposition (N57°08,425 E017°20,941). Ocean Discoverys sjömätning utfördes inom en rektangel väl inom den av HKV definierade 1000 meters radien. Följande positioner visar inom vilka gränser sjömätningen utfördes: Övre vänstra hörn N57°08,564 E17,20,628, Övre högra hörn N57°08, 553 E17°21,185, Nedre vänstra hörn N57°08,282 E17°20,61, Nedre högra hörn N57°08,272 E17°21,166, Områdets bredd 560m (Ö till V), Områdets höjd 620m (N till S), Yta  $347200 \text{ m}^2 = 0,3472 \text{ km}^2 = 34,72 \text{ ha}$ .

Det ska noteras att tillståndet alltså inte medgav någon sjömätning utanför nuvarande skyddszon.

### Metodik

Sonarscanningen utfördes under november månad 2011. Hela det projekterade området delades in i mindre delområden för att underlätta kontroll av full täckning. Fältnätningen påbörjades efter godkända utrustningstester och erhållna tillstånd. Sonar scanningen har

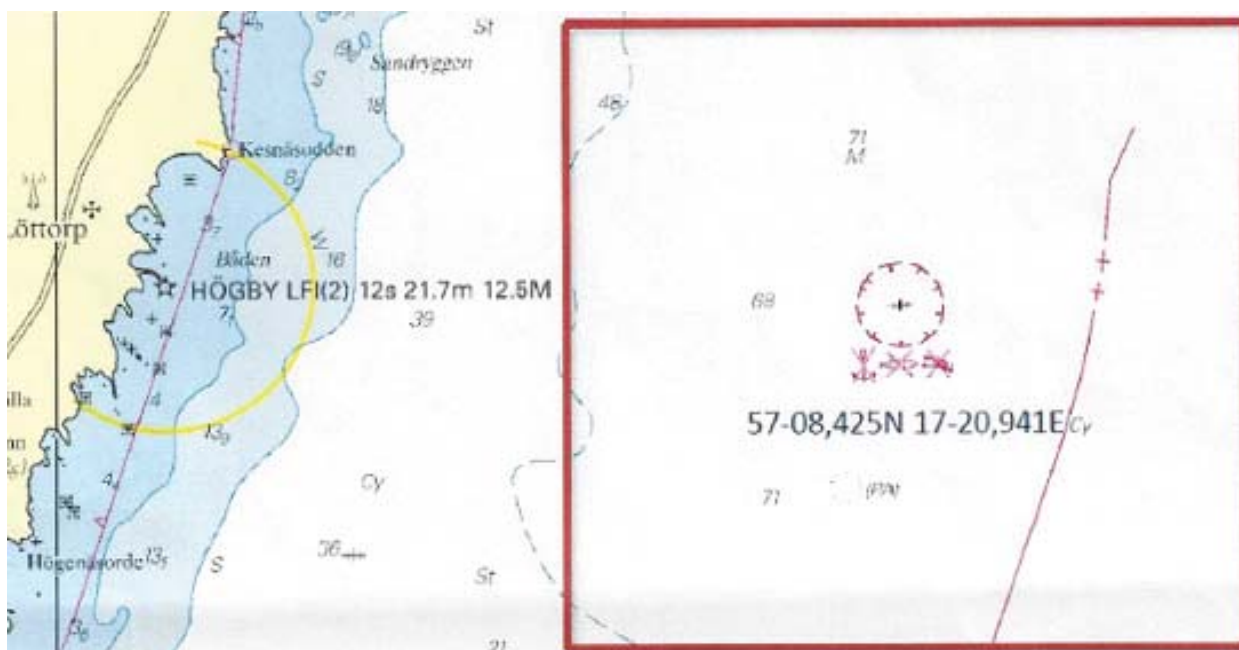


Fig. 20. Skyddsområde Mars.

i huvudsak utförts med parallella mätlinjer med ett grundavstånd på 100 meter. Med ett linjeavstånd på 100 meter erhöles överlapp på side scan sonar mosaikerna. Sonardata har således inga otäckta områden vilket inträffar vid lägre täckningsgrad då sonaren enbart har förmågan att mäta sidledes vilket kan skapa omäta områden under utrustningen.

Sonar scanningen utfördes med fokusering på insamling av högupplösande data som illustrerar vrakområdets omfattning och dess utbredning. Detekterade föremål katalogiserades och geo refererades. Data presenteras i kartform och som digitala dataset. Djupinformation har inte presenterats inte med hänsyn till sekretesskäl.

Väderförhållandena under mätningen var relativt stabila och våghöjden mindre än 1 meter. Vindstyrkor över 10 m/s förekom inte. I förhållanden med över 10 m/s kan kvaliteten på data normalt försämrats. Mätningen kunde utföras kontinuerligt utan avbrott för väder.

### Bottenbeskaffenhet

Baserat på bottenens akustiska reflektionsförmåga har en hårdhetsklassning av botten presenterats i kartform. Data från sidotittande sonar har använts för att bestämma bottenklassificeringen. Bottenområdena kring vrakplatsen Mars utgörs av bottenar med höga hårdhetsvärden, det vill säga sand och grus och mindre sten. Vraket är lokaliserat på en bergsrygg som löper i syd nordlig riktning. Områdena utanför bergsryggen, vrakplatsen, består av mjuk botten.

Resultaten från side scan sonar data ger dels en uppfattning om de olika sedimenttypernas utbredning i det undersökta området dels en avsökning av botten där objekt exponeras. Det bör noteras att ingen bottenprovtagning har utförts inom det genomförda projektet. Iakttagelser om botten-sediment är därför baserade på side scan sonar data. Bottensedimenten i och kring vrakområdet består av sand, silt och i vissa fall lera. Grövre sediment innehållande grus, sten och block har detekterats i området som

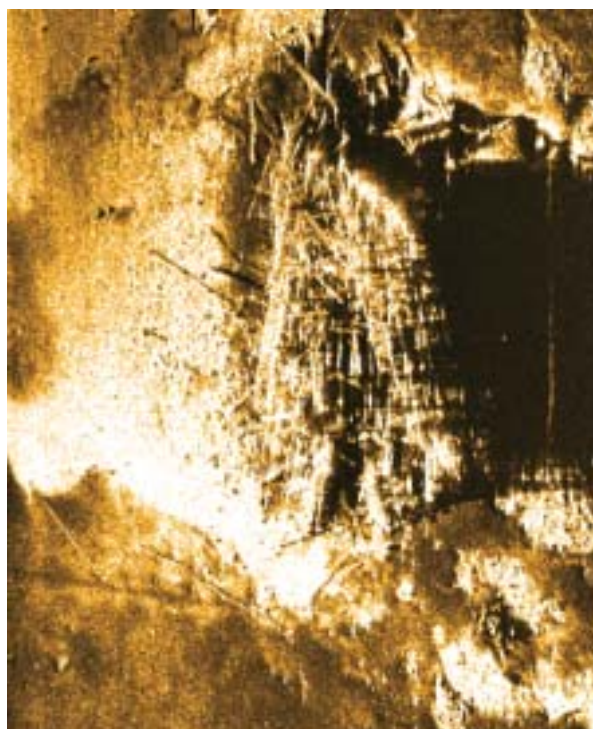


Fig. 21. Sonar mosaik vraket.

utgörs av den i syd-nord löpande bergsryggen. Detta illustreras tydligt i sonar-mosaikkartorna.

Data från side scan sonar kan användas till att utvärdera mängden av botten-spår i ytsedimenten. De flesta spår på sjöbotten i detta område kommer vanligen från botten-trålning. En klassning av botten-spåren görs baserad på dess frekvens. Klass 0 (Blank) *Inga botten-spår*, Klass 1 (Grön) *Enstaka botten-spår*, Klass 2 (Gul) *Spridda botten-spår*, Klass 3 (Röd) *Frekventa botten-spår*. Det sjömätta området bedöms vara Klass 1, dvs i området kring Mars syns endast några få mindre spår i botten-sedimentet.

Vrakplatsen förefaller därför vara relativt opåverkad från senare tiders verksamhet. Det innebär också att spridningsbilden av skeppsdelar och föremål i hög grad bör representera förloppet vid förlisningen även om en viss påverkan på skrovet genom trålning inte kan uteslutas.

## Objekt och vrakplats

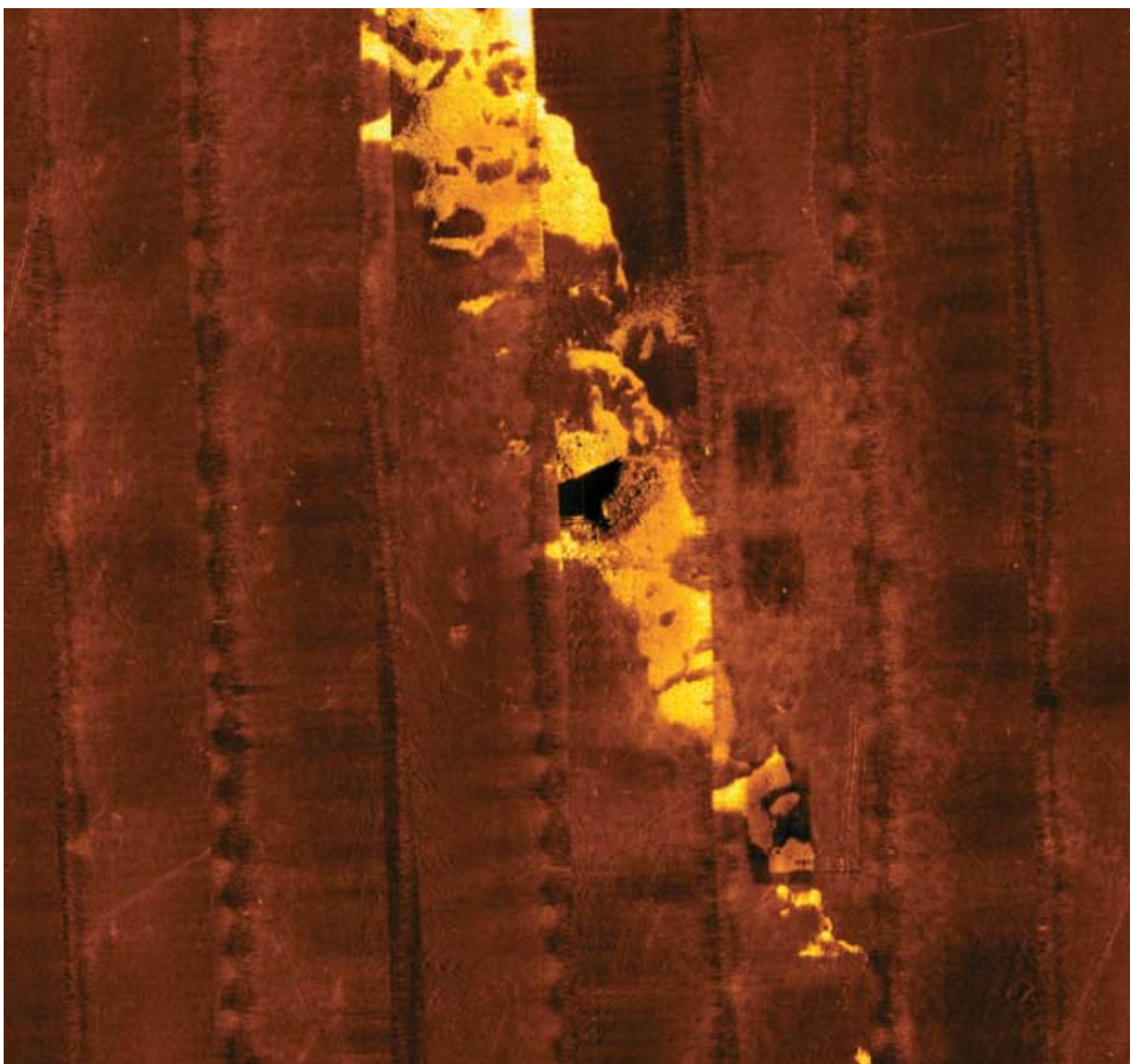
Större enskilda block har positionerats i de fall de återfunnits tydligt urskilts från den kringliggande bottenmiljön. Vraket efter Mars finns bland de detekterade objekten men även tolv andra objekt som med stor sannolikhet bedöms härstamma från antingen Mars eller andra fartyg som deltog i sjöstriden.

Huvuddelen av det kollapsade skrovet efter Mars förefaller vara väl centrerat till en plats. Antalet objekt utanför skrovet är förhållandevis få och visar preliminärt ingen speciell spridningsbild. Baserat på den insamlade informationen behöver inte enligt vår uppfattning det rådande skyddsområdet i nuläget utökas. Det bör dock understrykas som redan nämnts att sjömätning endast utfördes inom det rådande skyddsområdet på grund av de begränsningar som gavs av HKV:s sjömätningstillstånd. För att få en mer komplett bild av vrakplatsen, det maritima slagfältet och händelseförloppet i maj 1564 bör även områden utanför nuvarande skyddszon avsökas.

## Tekniska uppgifter

All utrustning mobiliserades i Västervik på M/S Princess Alice (SKHC). M/S Princess Alice (SKHC). Positioning: Hemisphere VS100. GPS heading accuracy better than 0.1 degree rms. Differential positioning accuracy of less than 60 cm, 95% of the time. Side scan sonar: Klein 5000. Koordinat-system och höjdsystem. Alla kartor och rådata skall levereras i WGS 84 UTM zon 32. Ingen djupinformation presenteras. Data levererades till Ocean Discovery kontor och kopierades in på en separat server. Därefter bearbetades data i följande steg. Batymetri och hårdhetsdata: Ingen djupinformation bearbetades för presentation. Data från sidotittande sonar: Steg 1: Målrapporering från





*Fig. 22. Sonar mosaik vrakområdet, centrala vrakplatsen på en höjdrygg i mitten.*

side scan sonar. Positionering och redovisning av detekterade object. Steg 2: Studie av vrak och arkeologiska fynd. Steg 3: Områden med markanta bottenmärken studeras och redovisas. Områdesindelning i 4 klasser. Steg 5: Data omvandlas till mosaiker med Sonar Wiz™ programvara

Kartor presenteras i tryck eller som data filer. Kartor konverteras även till Google Earth™ format. Datum WGS 84 UTM 32

används alltid. Härdhetskarta: bottenkomposition och härdhetsdata bearbetades inte för presentation. Sonarkarta: Data från side scan sonaren presenteras i mosaik form med följande innehåll. - Markerade positioner för objekt med id referens till tabell. - Bottenförhållanden.



## Södertörn arkeologiska rapporter och studier

Rune Edberg & Johan Rönnby (red). 2001. Nya marinarkeologiska perspektiv.

Rune Edberg, Marcus Lindström & Johan Rönnby. 2001. Pålundet. Arkeologiska studier av en sörmländsk kustmiljö.

Marcus Hjulhammar. 2003. Ragnhildsborg. Fornlämning RAÄ 220, Östertälje socken, Stockholms län. Arkeologisk rapport.

Per Lejoneke & Johan Rönnby. 2005. Svalbard. Marinarkeologisk rekognoscering 1998 och 2000.

Hans Bolin, Kerstin Cassel & Terje Gansum. 2007. En hög mitt i centrum. Undersökning av anläggning 34 vid fornlämning RAÄ 12 i Vårby Gärd, Huddinge socken.

Hans Bolin, Kerstin Cassel & Jens Lindström. 2010. Båtudden på Björkö. Delundersökning av strandområdet nedanför Svarta jorden, RAÄ 119, Adelsö socken, Ekerö kommun, Stockholms län.

Kerstin Cassel & Björn Nilsson. 2010. Stora Karlsö-undersökningarna 2009. Delundersökning av området söder om RAÄ 217 i Norderhamn och provgrävning i grottor RAÄ 206, 207, 208, 215 samt Jungfruhålet på Stora Karlsö, Eksta socken, Gotland.

Maria Landin, Peter Norman, Johan Rönnby, Oscar Törnqvist (red) & Björn Öberg. 2011. Arkeologiska undersökningar i Södermanlands skärgård.

Oscar Törnqvist. 2012. Mesolitiska kustlandskap i Blekinge. Förstudie inför prospektering av tidigmesolitiska boplatser i Starnö och Biskopsmåla skärgårdar, Blekinge.