

BO LINDMARK

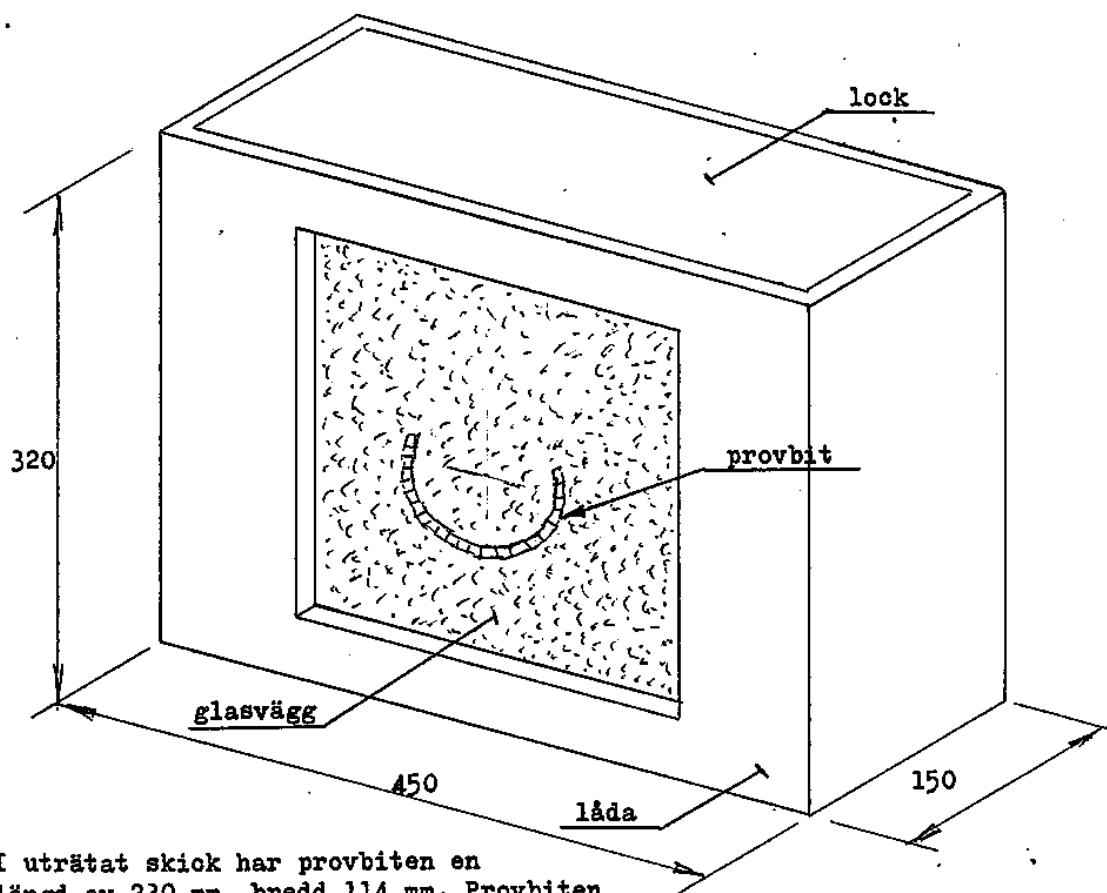
STOCKBÅTAR INBÄDDADE I SEDIMENT.

De småpartiklar av olika slag som svävar fritt i sjöar och hav sjunker så småningom till botten och bildar ett slamskikt. När detta till en början mycket vattenhaltiga och lösa slamskikt efter hand överlagras av nya slamskikt trycks vattnet i slammet sakta uppåt, slammet blir kompaktare. Samtidigt sker en nedbrytning av slamskiktets organiska innehåll genom mikroorganismernas påverkan, vilket leder till ytterligare volymminskning och hopsjunkning av slamlagret. Ett till en börja ganska tjockt slamlager blir allt tunnare ju äldre det blir och ju längre ner i sedimentpacken det befinner sig.

Kompakteringsgraden är mycket beroende av slamlagrets innehåll av organiska ämnen. Den är stor vid hög halt organiskt material och liten vid hög mineralhalt. Eftersom halterna organiskt och oorganiskt material varierar från plats till plats är det omöjligt att ange något riktvärde på hur mycket sedimentskiktet sjunker ihop. Värden mellan 15% och 50% har dock nämnts av geologerna. Såvitt känt har arkeologerna inte tagit någon som helst hänsyn till denna gradvisa, långsamma förändring av sedimenten vid bedömningen av vissa stockbåtsfynd, vilket är otillfredsställande.

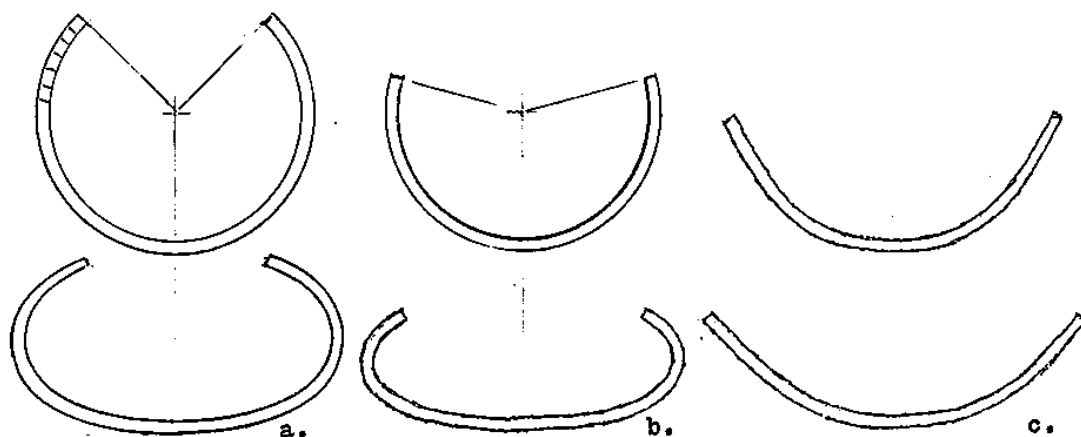
När en genomsur, otät och länge använd stockbåt sjunker, är sannolikheten stor att den hamnar rättvänd på sjöbotten, där den så småningom fylls och bäddas in i neddalande sedimentpartiklar. Samtidigt som sedimentpacken växer över båten sjunker sedimentlagren i båtnivå ihop alltmer omkring det nu ganska uppmjukade skrovet. Denna fortskridande kompaktering under stigande tryck måste rimligtvis påverka båtskrovet på något sätt. I det följande beskrivs ett försök, som gjorts för att visa vad som ibland kan hända nere i sedimentet.

Eftersom det torde vara näst intill omöjligt att utföra prov under autentiska förhållanden, har proven utförts med ett "sediment" bestående av riven skumplast (kuddfyllning). En böjlig hylsa med stockbåtsform bäddades in i en "sediment"-fylld låda med glasvägg, figur 1. Genom att pressa ner ett invändigt lock till olika kompakteringsgrader, kunde man genom glasväggen iakttaga hur båtsektionen ändrade form. Figur 2 visar hur några olika hylsformer förändrades vid en 50-procentig kompaktering, varvid bredden ökade med mellan 10 och 16 %.



I uträtat skick har provbiten en längd av 230 mm, bredd 114 mm. Provbiten består av 35 st stavar limmade på en duk.

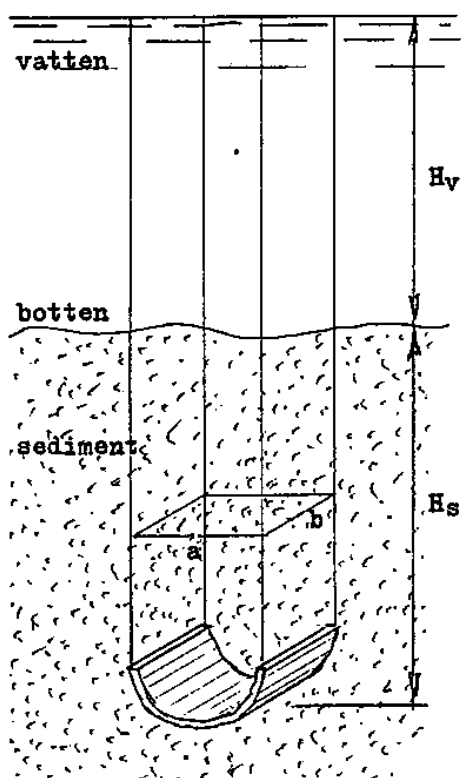
Figur 1



Figur 2

Den utvidgade stockbåtens skal, figur 2a och b, kommer följaktligen att utsättas för en utfläkande böjning i bottenpartiet och en inklämmande i relingspartiet, vars storlek är beroende av sedimentets hopsjunkning och sammansättning. Högt organiskt innehåll i det ursprungliga sedimentet

ger en stor formförändring och ett lågt innehåll en liten formförändring. Den utvidgade eller utspända stockbåtens skal, figur 2c, kommer däremot endast att fläkas utåt utan att relingspartiet böjs inåt.



Figur 3

De krafter och böjmoment som påverkar en i sediment inbäddad stockbåt kan överslagsvis beräknas på följande förenklade sätt. En stockbåtssektion som befinner sig H_s m under sjöbotten, figur 3, utsätts för ett uppifrån verkande tryck, som är lika med vikten av en sedimentpelare med sektionen $a \cdot b$ och höjden H_s minskad med vikten av en vattenpelare med samma volym (Archimedes princip). Dessutom påverkas sektionen av ett allsidigt vattentryck = $H_v + H_s$ m, som dock har ringa inverkan på det vattenmätade trævirket och som därför är utan betydelse i detta sammanhang.

Om vi antar att stockbåten befinner sig 1 m under sjöbotten i ett ler-

sediment med densiteten eller volymvikten 1,7 (medelvärde av volymvikten på olika djup i leran), blir det vertikala trycket P på en 100 mm bred tvärstrimla av en 600 mm bred stockbåt:

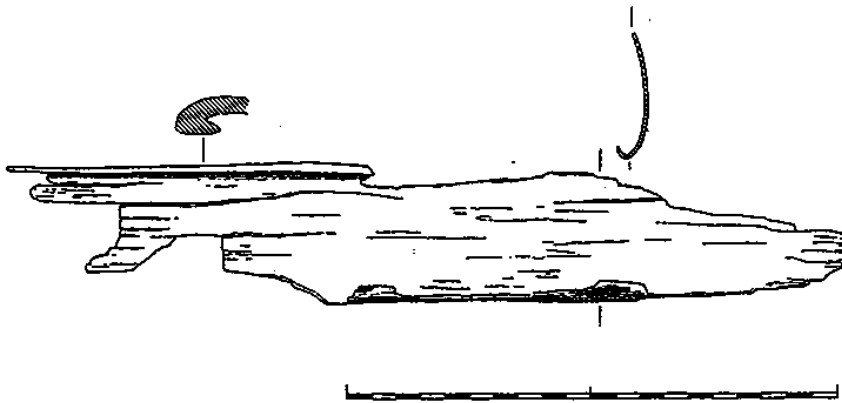
$$P = 6 \cdot 1 \cdot 10 \cdot (1,7 - 1,0) = 42 \text{ kg.}$$

Eftersom tvärstrimlan vilar på ett delvis eftergivligt upplag är det svårt att ange det böjmoment M_b , som påverkar strimlan. Man bör dock kunna sätta $M_b = P \cdot a / 16$. Vid en vägg tjocklek av 2 cm blir då böjpåkänningen tvärs fiberriktningen i en sådan strimla lika stor som brottspänningen för färsk furu. En gammal stockbåt av halvmurken furu, som ligger inbäddad i ett växande sedimentlager med delvis organiskt innehåll, kommer därför med mycket stor sannolikhet att deformeras redan vid ett tunnare sedimentlager över båten än 1 m och ungefär som visas i figur 2. Inböjningen av relingspartiet blir troligen ännu snävare i verkligheten än vid proven, eftersom provbiten var alltför styv för att kunna följa med det lösa "sedimentet" fullt ut inom detta parti.

Har sedimentlagret vari stockbåten befinner sig torrlagts på grund av

landhöjningen och grundvattennivån ligger under stockbåten, blir det vertikala trycket på båten mer än dubbelt så stor som vid föregående exempel. Genom det ökade trycket blir även kompakteringen större, vilket plattar ut stockbåten ännu mer.

Med stöd av allt detta görs i det följande ett försök till rekonstruktion av tvärsektionen på en 4000-årig stockbåt (Luho m.fl., En i Helsingfors funnen stenålderskanot, Finskt Museum 1956), figur 4.

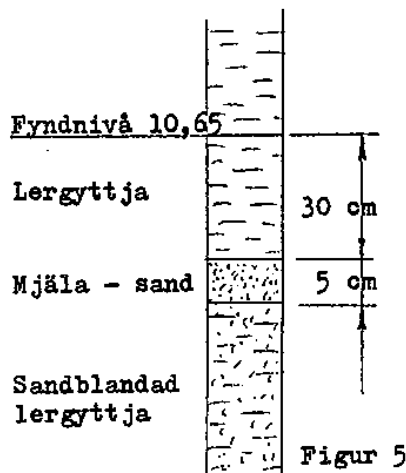


Efter Rausing, G. Prehistoric Boats and Ships of Northwestern Europe.

Figur 4

Fyndet beskrivs på följande sätt (s 15):

" Genom iakttagelser på fyndplatsen och med stöd av det till Nationalmuseet erhållna fragmentet kan man sluta sig till att fråga är om en rundbottnad farkost med spetsiga stävar, som har urholkats ur en trästam. Totallängden kan uppskattas till c 7 m och bredden till 60 - 75 cm. Bordens och bottenens tjocklek var c 1 1/2 - 2 cm. Suden är på insidan längs hela sin sträckning hålkälad och dess genomskärning har därför krokform."



Figur 5

Geologen iakttog bl.a. följande:

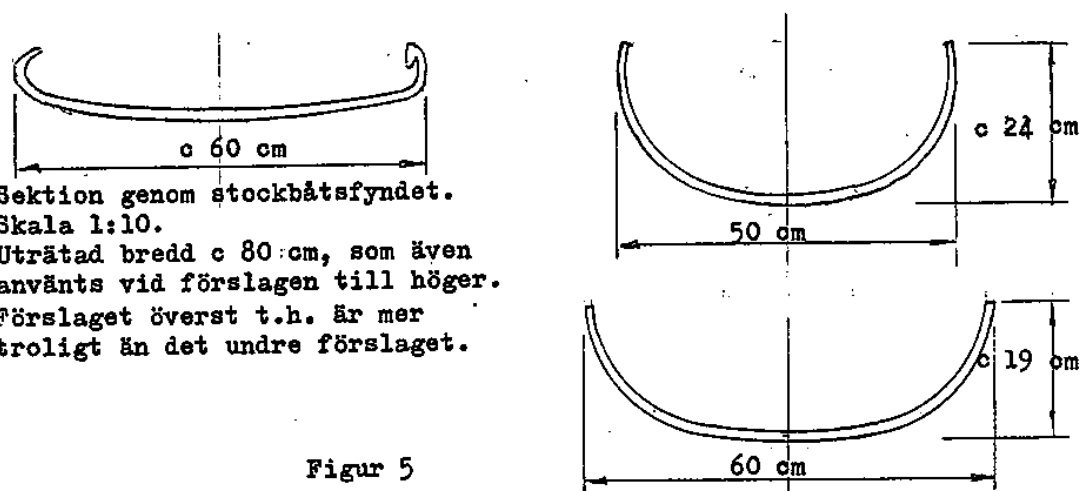
"Då den geologiska undersökningen utfördes var båten ännu kvar på fyndplatsen, begravd i lergyttja, som innehöll rikligt med organogena ämnen. Leran var orörd, ehuru ytlagren delvis hade avlägsnats vid grävningen. Ovanpå lerlagren har legat fyllnadsjord. Kanotens fyndnivå är enligt mina avvägningar 10,65 m och fyllnadsjordens yta 12,45 m ö.h."

En sektion genom sedimentet visas i fi-

gur 5. Vid utgrävningen låg grundvattnet lägre än stockbåten. När båten sjönk befann sig havsytan c 20 m över den nuvarande.

Man kan således konstatera att stockbåten dels bäddats in i ett sediment med högt organiskt innehåll och dels torrlagts i ett senare skede genom den fortskridande landhöjningen. Dessa två förhållanden har med stor sannolikhet medfört att sedimentet omkring båten har sjunkit ihop eller kompakterats i ovanligt hög grad, vilket i sin tur tillsammans med det hårdare mjåla-sandlagret 30 cm under båten har medfört att stockbåten deformerats extra mycket, såväl när det gäller utplattningen av botten som inböjningen av relingspartiet.

Med ledning av de tidigare redovisade proven kan man sluta sig till att Helsingforsbåtens tvärsektion när den sjönk inte var en utspänd stockbåts. Relingspartiet kan inte heller ha varit hålkälat som Luho anser. Båtens tvärsektion har mer liknat den på en hård, utspänd stockbåt, någonting i stil med förslagen i figur 5. Eventuellt har relingskanten varit något förtjockad, fyndskissen är inte entydig när det gäller denna detalj.



Det finns som synes inget som direkt tyder på att Helsingforsbåten har varit utvidgad. De som hävdar att den utvidgade stockbåten användes inom det skandinaviska området redan under neolitisk tid (t.ex. Rausing 1984, Prehistoric Boats and Ships in Northwestern Europe) torde få leta fram mer trovärdiga fynd att stödja sig på. Genom sin ringa bredd och sitt mycket låga fribord måste den ranka Helsingforsbåten ha varit extremt känslig för vågskvalp. Man kan därför inte gärna hålla med Luho när han påstår att "farkosten lämpar sig såväl för insjövatten som öppen sjö." I en ev. kommande artikel visas att sjövärdigheten dock kan förbättras avsevärt genom några enkla åtgärder.