

# ARKEOLOGISK STRATIGRAFI UNDER VATTNET.

Av: Johan Rönnyb

**Att studera stratigrafin vid marin arkeologiska utgrävningar är ett sätt att förstå vad som hänt på platsen. Lager och fyndkontexter är dock "historiska dokument" som omsorgsfullt måste grävas fram, dokumenteras och tolkas.**

## Arkeologisk stratigrafi

De grundläggande principerna för att i fält förstå och dokumentera arkeologisk stratigrafi är samma oavsett om utgrävningen sker på land eller nere i vattnet (se Harris 1989).

Ett lager som ligger direkt ovanpå ett annat deponerades senare än det underliggande. Genom att vara observant på vilken ordning de olika lagren överlappar varandra kan händelserna som skapade dem ordnas i en inbördes kronologi.

Detta innebär dock inte att olika nivåer i botten generellt kan jämnställas med ålder. Särskilt i mjuka bottensedimet kan tunga saker snabbt sjunka djupt ned och föremål från olika tider därmed ligga på samma nivå (jmf fig 1).

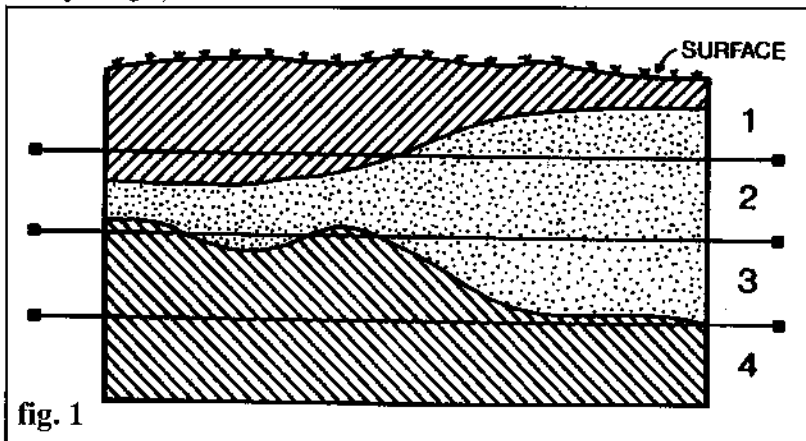


fig. 1  
Gräver man i mekaniskt mättbestämda lager blandas saker från olika perioder/händelser med varandra och viktig information går förlorad (efter Harris 1988 fig 50)

Ett tungt föremål som ramlar ner eller placeras i botten gör dock ett spår efter sig. "Gropen" fylls snart igen med "ungt" bottenmaterial som ger ett tydligt mönster i lagerföljden.

Det är alltså inte bara "normala lager" som ger information vid en

arkeologisk utgrävning. Utan även gropar, mönster och konkreta ting är viktiga "kontexter" som efter en tolkning kan ge en möjlighet att rekonstruera skeenden och händelser på en plats (se tex Dean 1992:93-94, Järpe 1979:2).

En stratigrafisk studie är därför inte en mekanisk "nivådatering-metod" av artefakter utan ett sätt att ta reda på vad som hänt på platsen!

En datering av de olika faserna i förloppet kan fås genom till exempel C 14-analys eller med fynd av tidstypiska föremål inom de olika lagren och mönstren.

## Vad bevaras?

En viktig källkritisk fråga vid en arkeologisk undersökning är hur bevaringsmässigt representativt materialet är i förhållande till de aktiviteter som skapade dem. Hur mycket har förstörts av tidens tand? Vad betydde den omgivande miljön vid själva deponeringen? Här finns det flera skillnader mellan land och vatten.

En av de största fördelarna med undervattensarkeologi är att organiskt

minskar den biologiska nedbrytningen. Någon uttorkning av materialet sker inte, och i vattnet finns ofta en geologisk sedimentation som kapslar in och skyddar materialet.

Undervattenslämningar har dessutom hittills varit mindre utsatta för mänsklig åverkan är fornlämningar på land.

De goda bevaringsförhållandena för organiskt material under vattnet ger därför en möjlighet att studera den del av "samhället" som ofta är försvunnet i det landarkeologiska materialet.

Emellertid så sker även nedbrytning under vatten. "Skeppsmaskens" glupska vrakätande är välkänt, men även andra växter och djur kan ibland förstöra trä och annat organiskt material (se Ferrari & Adams 1990).

Den skyddande geologiska sedimentationen förekommer inte alltid och är inte heller jämn över tiden på en plats. Strömmar och vindförhållanden kan också ha en stor betydelse för bottenförhållandena. I Tingstäde träsk på Gotland finns till exempel områden med recenta lager sida vid sida med djupområden där botten består av bronsålderssediment! (se Lundqvist 1940:88-90).

Även vågor och is kan förändra bottenarna. Föremål och lager som under mycket långa tider varit täckta med sediment kan plötsligt bli synliga och löpa risk att förstöras. Detta är till exempel vanligt längs Skånes flacka och blåsiga kuster.

## Deponering

En annan faktor att beakta för en undervattensarkeolog är om det innebär något särskilt då depositionen skett i vatten. Speciellt gäller det lätta material som i vattnet vill flyta och "sväva" iväg. Föremål och lager kommer så inte ligga i direkt anslutning till den plats där aktiviteten utspelades (jmf Keller 1974:31-32).

Extrema exempel på vattnets "bärande" förmåga är vissa skeppsvrak. Det finns 1700-tals skepp som

material bevaras vida bättre i vatten än på land.

Nere i botten kan till exempel matrester, flisor från timmerarbete och avfallsmaterial i princip bevaras hur länge som helst.

Flera olika faktorer bidrar till detta. Kyla, mörker och låg syrehalt



fig. 2

Skall en stratigrafisk analys vara möjlig måste utgrävningen ske på ett sådant sätt att skifvningar och förändringar i botten noteras och dokumenteras. Slamsugning är inte arkeologi! Foto: Bulverksprojektet / PA Pettersson

förlöst och övergavs vid Gotland men sedan drivit över Östersjön för att sjunka och bli vrak vid fastlandskusten.

Ett intressant särfall utgör också rinnande vatten som kan föra med sig arkeologiska material långt från sin ursprungliga plats. "Lagringen" kan då till exempel ske i flodkrökar, där materialet staplas inifrån och utåt. Resultatet blir en slags kronologisk lagerföljd.

Ändrar vattendraget sedan sitt lopp kan ibland material frigöras för att omdeponeras i nästa flodkrök. Resultatet blir då att bildäcken hamnar längst in medan stenålders flintan ligger ytterst (muntliga upplysningar A.R. Salthus. Se också Salthus 1988:107-113).

Ett sätt att utvärdera skeenden och händelser på en plats är att upprätta ett diagram visande i vilken ordning de olika "lagren" deponerats. Metoden brukar efter sin uppfinnare kallas för "Harris matrix". Bilden visar numreringen av lagren i en sektion, men även information från planritning och text kan sammanställas i diagrammet. (Harris 1989 fig. 21)

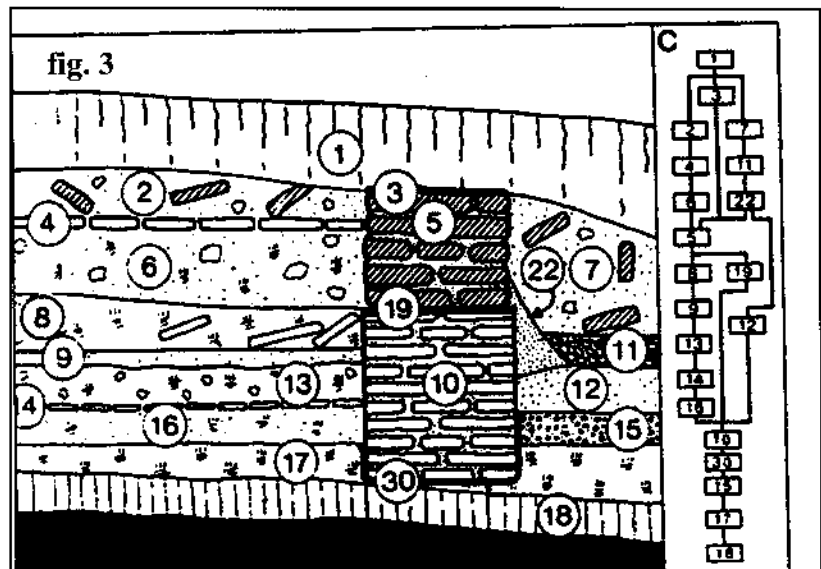


fig. 3

## Frilägga

Det säger sig självt att sker utgrävning i form av muddring i mer eller mindre kolmörker, där fynden tas tillvara i ett säll, så finns det ingen möjlighet att registrera olika bottenstrukturer.

En förutsättning för stratigrafiska studier under vatten är därför att grävningen sker med samma kvalitetskrav som vid moderna arkeologiska landutgrävningar.

Det innebär då bland annat att dykaren måste kunna ligga på ett sådant sätt att han eller hon inte själv gör åverkan på botten och grumlar upp sikten i vattnet. En ram av byggnadställningar över utgrävningsområdet är till exempel en bra lösning.

Friläggandet kan sedan ske med hjälp av skårslev, pensel eller handen (se fig 2). Slamsugen, som nästan alltid är en förutsättning vid undervattensutgrävning, används emellertid endast som en siktförbättrare. En landarkeolog samlar ihop jord och grus i en hink och går med jämna mellanrum och tömmer den. På samma sätt kan slamsugen fungera som en automatisk borttransportör av utgrävt material.

Att både arbeta effektivt och bibehålla sikten i vattnet är dock en teknik som måste tränas.

## Dokumentera

Arbeta under vatten innebär att ha tidsnöd genom bland annat begränsad exponeringstid och kyla. Foto och avancerade databaserade inmättningsprogram är därför viktiga hjälpmedel vid undervattensarkeologisk dokumentation (se tex Rule 1989).

En stratigrafisk analys är dock inte betjänt av en exakt avbildning av bottenstrukturer utan kräver en tolkad "bild" där lagrens avgränsningar

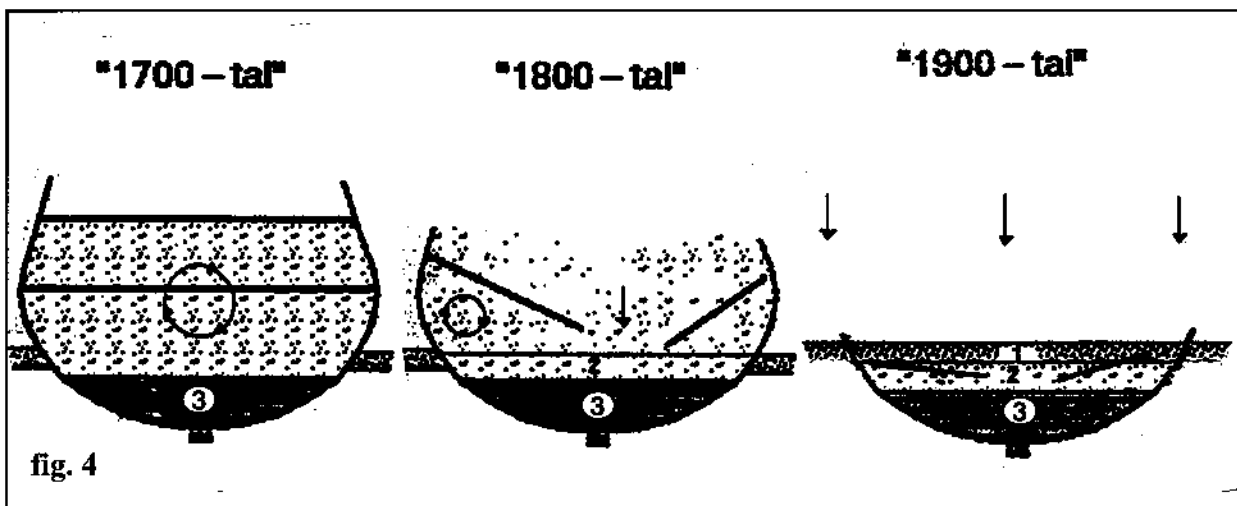


fig. 4  
Schematisk beskrivning på hur olika lager kan formas på en vrakplats. 1700: Helt skrov, första lagret bildas av material från last etc. 1800: Skrovet spricker upp, strömmar etc förändrar sedimentationen. 1900: Sönderbrutet, samma förhållanden såväl i som utanför vraket (Rönby 1988:6)

betonas.

En traditionell avritning av lager med penna och ritbräda har den fördelen att man tvingas till att göra urval och försöka se samband. Detta kan vara särskilt viktigt vid diffusa och osäkra lager. Var går gränserna för de olika lagren? Vilka skikt tyder på mänsklig aktivitet och vad är spår av sönderfall och naturlig sedimentation? Denna bedömning gör man självklart bäst på plats med materialet framför cyklopet.

Själva dokumentationen kan ske på flera sätt. En sektion, eller profil, är ett vertikalt snitt där "lager" ligger staplade ovanpå varandra. Att avbilda en huvudprofil på en arkeologisk utgrävning är det traditionella sättet att dokumentera stratigrafi.

En sektionsritning visar ett snitt av olika "lagers" tjocklek. Deras utbredning i rummet framgår dock inte. Då den arkeologiska stratigrafien, med diverse mönster och spår, ofta är varierande på en plats så är det mycket svårt att välja ett "snitt" som är representivt för hela ytan.

Det är därför viktigt att sektionsritningar kompletteras med att "lagren" också dokumenteras i form av planskisser. Till skillnad mot sektionen är planen en dokumentation av längd och bredd på en arkeologisk lämning.

Planerna visar inte "lagrens" tjocklek utan deras "yta". Det som i sektionen alltså är skiljelinjerna mellan lagren! En höjdbestämmning, nivellering, av lagrens "ytor" gör därför att valfria profiler faktiskt går att rekonstruera i efterhand utifrån planskisserna.

Förutom med sektion- och planritningar bör också lagren och "kontexterna" beskrivas genom text. Färgskiftningar och konsistens kan

text vara viktig information vid en senare tolkning.

En noggrant utförd utgrävning ger en mängd stratigrafisk information som ibland kan vara svår att hantera. Ett sätt är då att använda sig av ett "korrelationsdiagram". Lagren numreras och placeras i den ordning de deponerats på platsen. Då kan även mycket komplicerade lagerföljder anordnas i en relativ kronologi (se fig. 3 samt Harris 1989).

### "Skeppsstratigrafi"

Marinarkeologiska undersökningar brukar ofta gälla förlisade skeppsvrak. Dessa anses ofta vara "slutna fynd" då de deponerats på botten vid ett och samma tillfälle.

Att de är resultat av en plötslig

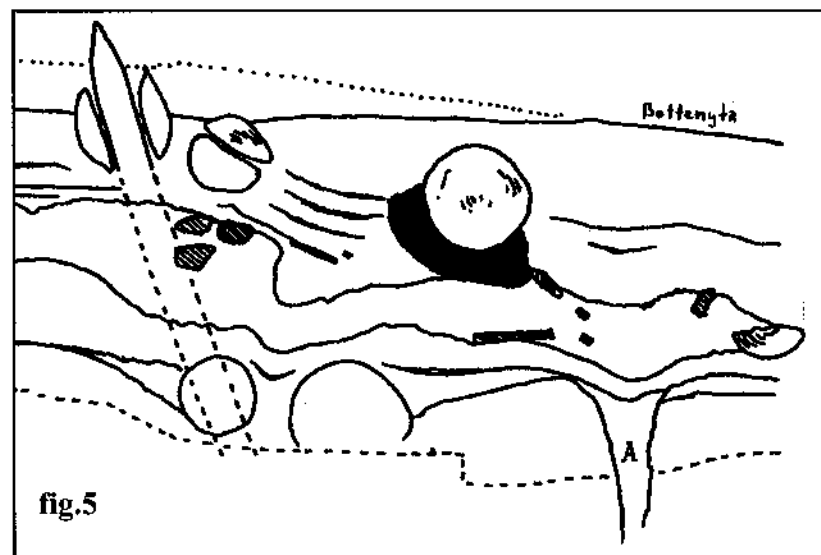
förlisning utesluter dock inte att det på platsen kan finnas en nog så tydlig stratigrafi. Tvärtom är det till exempel mycket troligt att skeppskrovets olika sönderfallsfaser markant ändrat sedimentationsförhållandena på vraket (se fig.4).

Denna information om skeppets gradvisa nedbrytning kan vara viktig för förståelsen av det ursprungliga utseendet. Kunskaper om lagerföljden på ett vrak kan också vara viktig för att bedöma om det förekommit bärgningar eller om föremål deponerats på platsen i efterhand.

Även om det mot förmodan skulle vara så olyckligt att strömmar och vågor fört bort alla lösa lager på platsen så bör det i varje fall gå att arbeta "stratigrafiskt". Hela vraket med sitt innehåll kan nämligen metodiskt ses som ett slags stratigrafi.

Vid en förlisning deponeras en mängd timmer och föremål på botten. Men allt hamnar ju självklart inte på botten vid exakt samma ögon-

*Bulverket: Stockar och "tilltryckta" lager. Vid A är en kraftig störning förmodligen av att någon kört ned en påle eller liknande strax efter byggnad på 1120-talet.*



blick. Det som idag ligger under stål anläggningens anläggningens först. Det finns alltså en slags inbördes kronologi även om den kanske bara handlar om sekunder.

En analys av denna "lagerföljd" bör kunna ge information om förloppet vid förlisningen, skeppets ursprungliga konstruktion samt hur utrustningen var arrangerad ombord.

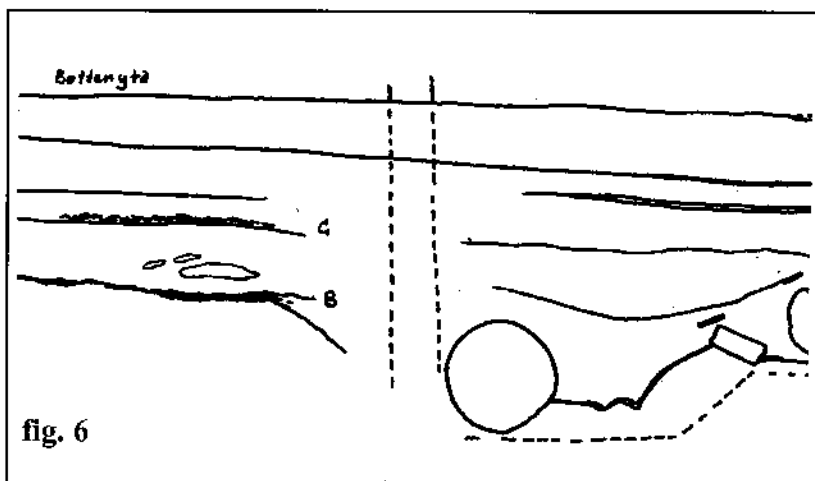
En noggrann dokumentation av ett "brädhögsvrak" är därör inte ett bortkastat arbete! (Jmf Cederlund 1979:225, Muckelroy 1978).

### Spår av kulturvarer

Arkeologisk stratigrafi under vatten har hittills i denna text diskuterats som ett undersökningstekniskt och kronologiskt problem. Tolkningen och förståelsen av lagren berör dock en helt annan sida av arkeologifämnet.

Arkeologi är ett sätt att studera människan och samhället med i första hand materiella lämningar som huvudsakligt källmaterial. Det kan

*Bulverket: Två olika nivåer av huggspån noterades i södra delen av schaktet. B är "tillverkningslagret" på 1120-talet. C är förmodligen rester av senare timmerhämtning!*



vara föremål, byggnader och skepp. Men också växtmaterial, avfall eller ingrepp i naturen.

Det som gör förståelsen av det arkeologiska källmaterialet komplicerat, men också spännande, är att människor inte bara är mekaniska biologiska organismer utan kulturvarer.

Den arkeologiska stratigrafien på en viss undersökningsplats är därför i hög grad formad av för platsen speciella historiska och kulturella omständigheter. Varken föremåls eller lagrens "mening" kan förstås om man inte diskuterar dem som delar av ett omgivande samhälle (jmf t ex Trigger 1989:348 ff, Hodder 1992).

Till exempel behöver inte kulturlager på en plats nödvändigtvis betyda att platsen inte använts. Var

man kanske istället mycket noga med att städa och hålla rent? Hade platsen kanske en speciell funktion eller betydelse? Otydliga lager och lite fynd kan då istället för avsaknaden av aktivitet spegla tradition och förhållningsregler i ett samhälle (Jmf Andrén 1986:259 ff, Beronius-Jörpeland 1992:131 ff).

Den kulturella- och sociala tolkningen av det arkeologiska materialet är självklart lika viktig oavsett om det deponerats i vatten eller inte. Det är inte lagren i sig själva vi undersöker utan människorna som skapade dem.

### Metodexempel: Bulverket

I samband med undersökningarna av den gåtfulla 1100-tals sjöborgen Bulverket på Gotland har stor vikt lagts vid stratigrafiska studier.

Målsättningen med dessa har varit att försöka utreda vad den stora plattformen i sjön användes till och hur länge den var i bruk. Ett 23 meter långt och 2.5 meter brett schakt har

bottenytan. "Bulverket" har därför under hela tiden från "övergivandet" satt spår i lagerföljden. Det gäller att tolkningsmässigt försöka separera vad som är spår av aktivitet, sönderfall och naturlig sedimentation.

### Uppförande och sönderfall

Schaktet passerar förbi två stycken stockkistor som utgjort fundament till sjökonstruktionens golv. I anslutning till tre av hörnen på stockistorna påträffades kapade enruskor. Två av dessa låg så långt ned i bottensedimenten att de måste ha hamnat där innan Bulverket byggdes. Förmodligen utgjorde de utmärkning för kistornas platser. Enruskorna är dock så pass korta att de knappast kan ha stått på sjöbotten. Det förefaller därför istället troligt att någon var ute och stakade en byggplan på isen innan timmermännen satte igång!

Cirka 90 cm under nuvarande bottenyta finns ett kraftigt några centimeter tjockt lager av flisor och huggbitar. Under denna nivå är botten "arkeologiskt steril" och hårt packad. Flislagret är tydligt avgränsat och härör från byggtillfället. Det bör avsett under en kort koncentrerad tid, förmodligen inte mer än ett år. Träbitarna är ljusa i färgen och ger ett intryck av att vara helt färska.

Ovanpå och delvis nedsjunket i detta lager påträffades åtskilliga knyt-nävstora stenar. Dessa låg koncentrerade till schaktets mitt och deras funktion är oklar. Artillerimajoren Zetterling observerade liknande stenar i sjön på 1930-talet och tolkade dem då som ammunition, "slungstenar".

I tillverkningslagret fanns även några spår av att man i botten fört ned en påle eller liknande som sedan tagits bort. Av utseendet på "störningens" översta del bör detta ha skett strax efter att byggandet avslutats. (se fig.5).

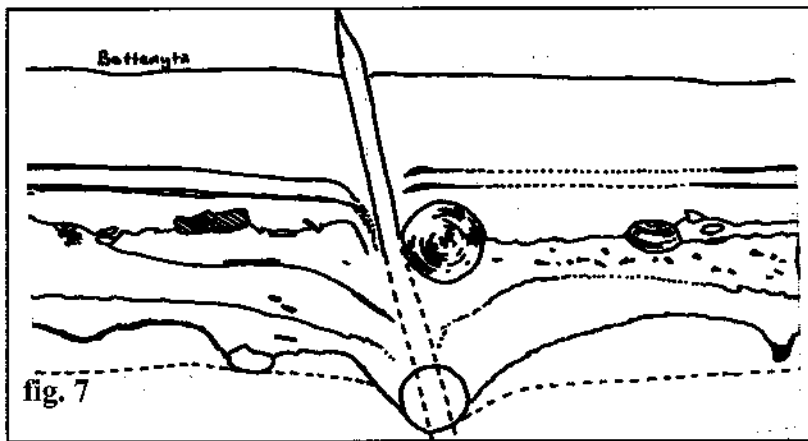
Från tillverkningslagret och upp cirka 0,5 meter bestod botten av ljus kalkbleke med flera olika mörkare stråk. Här fanns åtskilliga bitar av trä och bark samt stora sjok av gräs. Även några små koncentrationer av "färsk" löv påträffades. I denna fas gjordes också enstaka fynd av bland annat ben, mossa och nötter.

Samtliga dessa fynd låg alltså ovanför och åtskilda från tillverkningslagret. Det är möjligt att detta visar på en tidskillnad och därmed en viss användningstid för plattformen. Men med tanke på materialets begränsade omfattning och dess karaktär förefaller det troligare att fynden till största delen deponerats på denna nivå i samband med det gradvisa

grävts i anläggningens södra del. Botten har dokumenterats i form av planskisser och hela den västra väggen i schaktet har ritats av. För att i någon mån kontrollera om lagerföljden i schaktet är representativ för hela Bulverket har det även tagits 20 stycken borrhävar från olika delar av anläggningen.

Lagerföljden i botten är komplicerad och inte helt lättolkad. I schaktområdet finns en naturlig sedimentation som grovt kan uppskattas till cirka 0.8 meter på 800 år (jmf Lundkvist 1932 ATA).

Inkapslat i dessa naturliga lager ligger resterna av Bulverket som emellertid i hög grad fortfarande är en tredimensionell konstruktion vars övre delar befinner sin ovanför



Bulverket: "Vertikalpåle" och stockar vid en stockkistas ena hörn. Lagren böjer av nedtill och visar hur kistan sjunkit i botten. Förloppet verkar vara störst i början. (Bulverksprojektet/Adams, Rönby)

sönderfallet av byggnaden. Det "organiska lagret" avslutades med ett skikt som till färgen var något mörkare än övrigt material. Att detta lager som först antogs skulle vara rester av en stor brand förefaller inte troligt. Något kol eller sot kunde inte påträffas. Förmodligen kan detta förklaras som en period med mycket lågt vatten då erosion och beväxtning ökat markant.

De överst 30 centimeterarna i schaktet innehöll mycket få organiska delar även om en svag mörkfärgning kunde dokumenteras i schaktets södra del.

### Timmerhämtning

I södra delen av schaktet iaktogs även ett intressant litet lokalt "aktivitetslager" (fig.6). Det gällde en samling små huggspån relativt högt upp i stratigrafien. Även den gamla majoren Zetterling observerade under sitt arbete på 1930-talet att det fanns skilda lager med huggspån på olika nivåer i botten (se Lundkvist 1965:68-79).

En tolkning av detta är att det handlar om olika byggnadsetapper. Om man dock antar att den omgivande "geologiska" sedimentationen varit något så när jämn över tiden så måste det förflutit relativt lång tid mellan tillverkningslagret och den händelse som resulterade i de nya huggspånen. Gissningsvis med tanke på schaktväggens totala höjd flera hundra år. Själva lagret är inte heller särskilt omfattande.

En alternativ tolkning till de högt upp i lagerföljden belägna huggspåns-lagret är därför att det är rester av att någon har hämtat timmer ute i sjön. Den stora virkesansamlingen måste i alla tider utgjort en lockelse för traktens bönder. Ett stöd för denna tolkning är att det observerade förefaller blivit till i inledningen av den

period av förmodat lågvatten som nämnts ovan. Då bör det varit extra lätt att hämta ved ute på sjön.

### Sjönk?

Vid stockkistornas hörnknutar framträdde en kraftig störning i lagerföljden. Horisontella lager vinklar av nedåt, blir diffusa eller förfaller upphöra (se fig.7). Detta är bevis för att kistorna har sjunkit ned i botten. Att tidsfästa detta förlopp är inte enkelt. Sjunkningen har förmodligen pågått genom århundraden och ökat i perioder av lågvatten då också isen kan ha tryckt till konstruktionen. Att tillverkningslagret kraftigt böjer av nedåt måste dock tolkas som att sjunkprocessen startade relativt snart efter uppförandet och var störst i början.

Förmodligen har kistorna även sjunkit olika fort. Vid södra vertikalen gjordes ett försök att utröna hur djupt stockarna sjunkit ned i bottenleran. Ett smalt skakt grävdes rakt ned i anslutning till hörnet. Inte mindre än fem lager stockar kunde då iaktas. Varav den underst, vilken var över 50 cm bred, låg drygt 3 meter under tillverkningslagret!

Sammanfattningsvis så visar stratigrafien på Bulverket att konstruktionen byggts med stor frenesi. Detta verkar skett under en kort koncentrerad tid. Genom lagren avspeglas då både ett akut behov av en lättförsvarad plats samt att det fanns resurser och organisation för ett stort samordnat byggprojekt på Gotland under denna tid.

Något kulturlager som indikerar en bosättning på platsen påträffades dock inte. Trots de mycket goda bevaringsförhållandena är spåren av mänsklig aktivitet efter själva uppförandet ytterst få. Detta kan tolkas som att anläggningen hade en mycket speciell funktion, eller att den fak-

tiskt aldrig kom att användas!

Bottenstrukturen visar också hur kistorna sjönk i de lösa sedimenten. Detta behöver självklart inte vara huvudorsaken till att platsen övergavs men kan definitivt ha bidragit.

Genom arkeologiska stratigrafiska studier kan många av aktiviteterna i Tingstäde träsk i mitten av 1120-talet rekonstrueras. Men varför Bulverket överhuvudtaget byggdes och vem som stod bakom är som alltid i arkeologin en annan historia.

Svar på detta finns inte nere i kalkbleken utan i det omgivande tidigmedeltida samhället.

### Referenser

- Andrén, A. I städernas under värld. i: Medeltiden och arkeologin. Lund. 1986.
- Berouius-Jörpeland, L. The formation of occupation layers as an archaeological source. i: Recue and research. RAÅ 1992
- Cederlund, C O. Dokumentation av arkeologiska lager under vatten. Fornvännen. Årg.70 s.224-237. 1975.
- Cederlund, C O. The old wrecks of the baltic sea. BAR Int s.186 1986
- Dean M mfl Archeology underwater. The NAS guide to principles and practice 1992
- Ferrari, B Adams, J Biogenic modifications of marine sediments and their influence on archaeological material. IJNA 19:2 s.139-151 1990
- Harris R. Principles of archaeological stratigraphy 1989.
- Hodder I. Theory and practice in archaeology 1992.
- Järpe A. Redin L. Wahlöö C. Beteckningsschema för sektionsskiz. Handbok i arkeologiskt fältarbete. RAÅ 1979.
- Keller C. Some methodical aspects of watercovered archaeological sites. Avhandling. Stencil. Oslo 1974
- Lundqvist G. Sjösediment från Gotland. SGU Ser.C Nr. 434 1940.
- Lundqvist G. C 14-dateringar på Gotland. Sgu 1965.
- Lundqvist G. Utåtande om sedimentationen i Tingstäde träsk i Bulverket 1932 ATA.
- Muckelroy K. Maritime archaeology 1978.
- Parker A J. Strification and contamination in Ancient Mediterranean shipwrecks. IJNA 10.4 s.309-335 1981.
- Rule N. Direct survey method and its application underwater. IJNA 18:2 s.157-162 1989.
- Rönby J. Högskärsvraket. Marinarkeologisk rapport etapp III. K Stencil 1988.
- Saltus Jr A R "Submerged Cultural resources investing in terms of various waterways of lake Pontchartrains north shore". Southeast Louisiana University 1988.
- Trigger B. History of archaeological thoughts. 1989.