

## Når skibsportrætter konserveres

Af

BARNA BENGTTSSON og ANNA-GRETHER RISCHEL

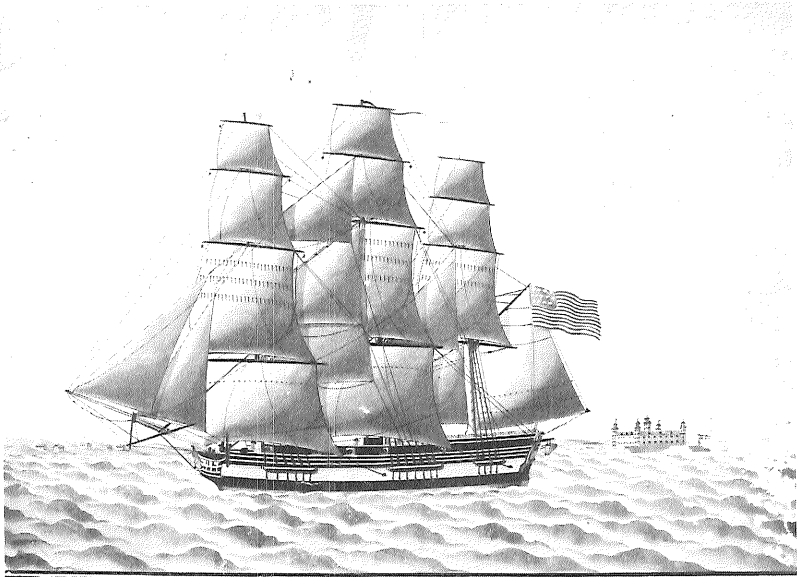
*Forskningen omkring konservering og restaurering af kunst på papir er ganske ny, og det er kun få år siden, at de første konservatorer med dette speciale afsluttede deres uddannelse. Handels- og Søfartsmuseet har i de sidste 6-7 år takket være tilskud fra især Venneselskabet og Frederiksborg amtsråd fået restaureret en række akvareller.*

*Museet er opmærksom over for de farer, der truer de følsomme papirbilleder, ligesom vi jævnligt bliver spurgt til råds af de lykkelige ejere af skibsportrætter. Vi har gennem flere år haft et godt samarbejde med denne artikels to forfattere, Barna Bengtsson og Anna-Grethe Rischel, og vi er glade for at kunne bringe denne redegørelse, der i let omarbejdet form svarer til artiklen »Sejlskibe og Sølvfisk i glas og ramme« trykt i Nationalmuseets Arbejdsmark 1984.*

Der findes en enestående samling af skibsportrætter på Handels- og Søfartsmuseet. Den omfatter ca. 150 oliemalerier på lærred og ca. 300 akvarel- og gouachefarvebilleder på papir. På Nationalmuseets papirkonservering har vi i de sidste 3 år modtaget en meget lille del af denne samling til konservering, ialt 12 sejlskibsbilleder. Herudover har vi undersøgt 7 andre og vurderet deres bevaringstilstand. Netop gennem disse undersøgelser har vi fået et nuanceret indblik i, hvorledes næsten 200-årige sejlskibsbilleder har været opbevaret gennem tiderne og hvilke skadelige faktorer, der har påvirket dem. Omfanget af undersøgelserne berettiger ikke til nogen egentlige konklusioner, men nogle fælles træk kan måske anes.

Langt de fleste sejlskibsbilleder viser de særlige kendetegn på, at de har været opbevaret i fugtige omgivelser, nemlig svampe- og syreskader, skjolder efter kondensvand samt huller og bortgnavede dele af farvelaget, hvor sølvfiskene har været på spil.

Hvis man vil fange sølvfisk, kan man følge Herluf Petersens råd i bogen »Hjemmenes Skadedyr« fra 1939: »Om Natten lægger man Lokkemad med Gift. En god Lokkemad er Papir eller Papstykker,



### HELWETIUS OF PHILADELPHIA.

*Taken of Brigar. Sloop Peter Andersen of Hornbæk. July 25th 1809.*

Fregat »Helwetius« of Philadelphia er tegnet i 1809 af C. Butty med tusch og sepiafarve på håndgjort kludepapir med kæde- og netlinier. Papiret er meget nedbrudt og misfarvet efter svampeangreb, og papiroverfladen har helt mistet sin oprindelige struktur. Støv og snavs er trængt ind i kanterne, fordi rammen ikke har været lukket ordentligt med papirkæbeband. Sølvkræ har ødelagt store malede områder i havet og på sejlene. Ved skriften forneden er papiret misfarvet på grund af vand- og syreskade. Billedet skildrer den amerikanske fregat »Helwetius of Philadelphia«, som blev »tagen af kaperfører Peter Andersen af Hornbæk d. 25. juli 1809). - Handels- og Søfartsmuseet. *The frigate »Helwetius« of Philadelphia was painted in 1809 by C. Butty in Indian ink and sepia on hand-made rag paper with catenary and net lines. The paper is very decomposed and discoloured due to fungal attack, and the surface of the paper has completely lost its original structure. Dust and dirt have penetrated to the edges because the frame has not been properly sealed with adhesive paper. Silver fish have destroyed large painted areas in the sea and on the sails. The paper next to the writing at the bottom is discoloured by water and acid damage. The picture shows the American frigate »Helwetius« of Philadelphia, which was »taken by Privateer Captain Peter Andersen of Hornbæk on July 25th 1809«.*



Hvordan billedet af familiens skib indtog hæderspladsen i stuen ses på Ad. Heinr. Hansens maleri fra 1919. Det forestiller kaptajn Søren Tofts hustru Mette Toft fra Nordby på Fanø. - Handels- og Søfartsmuseet. *Just how the picture of the family ship took pride of place in the living-room can be seen in Adolph Heinrich Hansen's painting from 1919. It depicts Captain Søren Toft's wife Mette from Nordby on the island of Fanø. Danish Maritime Museum.*

besmurt med Sirup eller Honning, hvortil man sætter Arsenik eller Fosforgift (pas paa Børnene!)«.

At sølvfisk eller sølvkræ, som de også kaldes, kan lide honning, klister og stivelse har været til skade for mange af vore akvareller, og har resulteret i, at både papir og farver helt er forsvundet fra større og mindre partier af billederne. På ovenstående gengivelse af »Helwetius« mangler således en del af bølgerne i højre side, hvor sølvfiskens har fjernet både farven og det øverste lag af papiret.

Sølvfisken er desværre ikke den eneste fare, der truer vore papirskatte - også borebiller, svampe, fugtige omgivelser, for stærkt lys og især montering med dårlig, syreholdigt pap og lim kan i løbet af kort tid nedbryde så meget, at en konservering og restaurering vil blive omfattende og måske komme for sent. Det er bl.a. papiret, som nedbrydes og svækkes og farverne som bleges, og fordi farver og papir i akvarellen udgør en uadskillelig helhed, medfører det, at hele dens æstetiske fremtoning ændres.

Skal de sejlskibsbilleder, som har pyntet i skipper- og sømandshjem i så mange år, reddes og bevares, også for kommende generationer, må man søge at eliminere disse farer.

### *Skibsportrætter/sejlskibsbilleder*

De fleste af de mange skibsportrætter, eller, som de også kaldes, kadrejer- og kaptajnsbilleder stammer fra sejlskibstiden, hvor de blev malet på skipperens bestilling i de fleste havnebyer i Europa og Amerika. På dem alle er skibet hovedmotivet i modsætning til marinemalerierne, hvor havet eller kysten er det centrale. Vi har derfor i denne artikel valgt at kalde dem sejlskibsbilleder.

Fra slutningen af 1700-tallet til op mod vor egen tid bliver der udført utallige akvareller, gouacher, tegninger og tryk på papir både af professionelle og amatørmalere med en maritim baggrund. Nogle af billederne er gået i arv i familierne, mens andre er endt på museer og hos samlere.

### *Billedernes komposition*

Oplægget til sejlskibsbillederne er som regel en omhyggelig udført tegning med blyant, kul, kridt eller blæk, hvor der er benyttet passer, lineal og andre tegneredskaber for at få alle de vigtige detaljer så korrekte som muligt inden koloreringen.

Oftest gengives skibet - for fulde sejl - set fra siden, hvad der er det enkleste og samtidig den vinkel, hvorfra skibet er lettest at genkende.



Jagt »Attenhundrede« af Marstal er tegnet i 1828 af Ole Johnsen Seböy på håndgjort kludepapir med akvarel- og gouachefarver. Papiret er meget misfarvet på grund af syre- og lysskade, medens der enkelte steder ses svampeangreb. Der findes nogle få ormehuller, og her og der er papiroverfladen ødelagt af sølvkræ. Men billedkompositionen er forrykket helt på grund af overmaling dels i et trekantet felt bag skibet dels i en buet linie fra billedets top til bund. Under afrensningen af den dækkende hvide farve fremkom et brunligt område og en brun streg, som påviser, at glasset har været knækket på et tidspunkt, og noget af glasset har manglet. - Handels- og Søfartsmuseet. *The sloop »Attenhundrede« (Eighteen-hundred) of Marstal was painted in 1828 by Ole Johnsen Seböy on hand-made rag paper in watercolours and gouache colours. The paper is very discoloured due to acid and light damage, while in certain spots there is fungal attack. There are a few worm holes and in one or two places the paper surface is destroyed by silver fish. But the picture composition is completely upset by being painted over, partly in a triangular field behind the ship, partly in a curved line from the top of the picture to the bottom. During the removal of the covering layer of white paint a brown area and a brown line appeared, showing that the glass has been broken at some point and that some of the glass has been missing.*

For billedbalancens skyld er skibet ofte skildret fra en anden synsvinkel som et fjernere skib, og i nogle tilfælde afsluttes horisonten med en kendt eller lokal kyststrækning eller en havneby. Bølgernes konturer kan være mere eller mindre naturtro eller stiliserede.

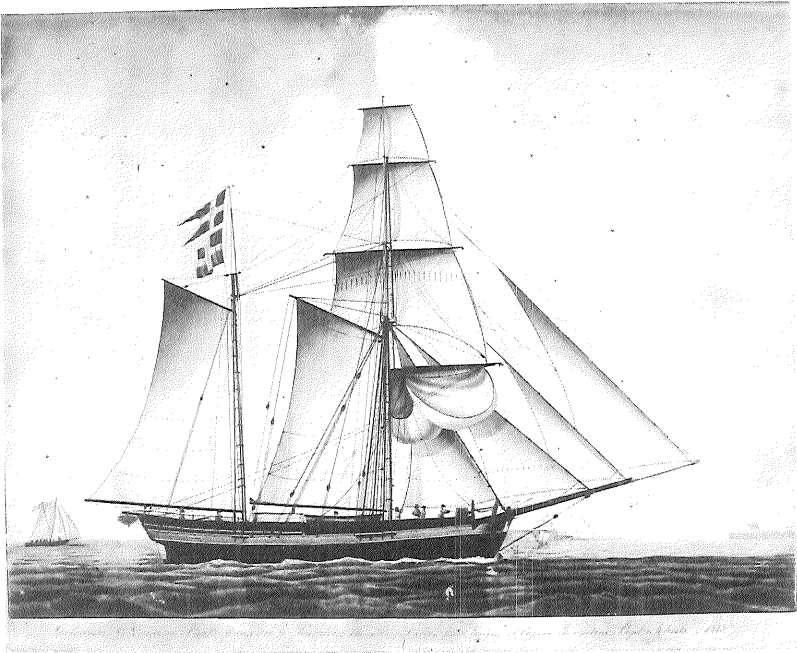
#### *De nye vandbaserede maleteknikker*

I samme periode får akvarelmaleriet sit store gennembrud, som det kan ses af de mange billeder, der males. Der udgives også mangfoldige instruktions- og lærebøger, især i England, med gode tekniske vejledninger og oplysninger om, hvordan de forskellige farver tilberedes og bruges. Hos kunst- og farvehandlere dukker nye former for akvarelfarver op som en variant af de tørre farvekager. De nye færdigblandede, fugtige tubefarver er praktiske på rejser, også under varmere himmelstrøg, fordi de ikke tørrer ud og krakelerer.

I en engelsk beskrivelse fra 1732 af en transportabel akvarelmalerkasse nævnes der - ud over farverne, sukker, pensler, blyanter og passer - også pulveriseret gummi arabicum, alun og vand. Således var kunstneren - selv uden for sit atelier - i naturen i stand til at foretage den nødvendige forbehandling og afspænding af papiret. Blev det ikke gjort, ville papiret reagere og udvide sig, når de fugtige akvarelfarver blev påført. Limen skulle sikre, at overfladen blev mallefast og glat, og alunbejdsen bevirke, at farven hæftede bedre til papirfibrene.

#### *Oliefarver/vandbaserede farver*

Til olie/akvarelfarver anvendes der stort set de samme slags pigmenter eller farvekorn, men til akvarel- og de beslægtede gouachefarver (også kaldet dækfarver) benyttes der desuden en anden form for bindemiddel. Mængden af anvendte pigmenter i de vandbaserede farver er ligeledes langt mindre end i oliefarver. Bindemidlet kan f.eks. være dekstrin, men det mest benyttede og velegnede er gummi arabicum, som er en vegetabilsk vandopløselig gummiekstrakt fra akacietræer. For at undgå, at bindemidlet tørrer ud og mister sin



Erobringen af den svenske galease »Amalia« er tegnet på håndgjort kludepapir af Jacob Petersen, som har signeret og nummereret billedet »No 787«. Det skildrer en begivenhed fra Kaperkrigen i 1813, hvor Danmark var i krig mod England og Sverige efter i lang tid at have kunnet holde sig neutral med de handelsfordele, som det gav, hver gang der var krig. Billedet er malet med en blanding af akvarel- og gouachefarver, og det har været så hårdt angrebet af sølvfisk, at store partier er helt forsvundet, og andre er spindelsvævstynde. Billedet er desuden skæmmet af mørke pletter fra et svampeangreb, og det har på et tidspunkt været udsat for kondensvand, som har opløst noget af den blå farve i havet og trukket den om på papirets bagside. De synlige skjolder er malet over med dækkende farve, ligesom de manglende partier er malet på lapperne ved en tidligere restaurering. - Handels- og Søfartsmuseet. *The capture of the Swedish ketch »Amalia« was painted on hand-made rag paper by Jacob Petersen, who has signed the picture and given it number 787. It depicts an event from the so-called Privateer War in 1813. The picture is painted in a mixture of watercolours and gouache colours and it has been so badly damaged by silver fish that large areas have completely disappeared and others are as thin as cobwebs. Moreover, the picture is marred by dark spots caused by fungal attack, and at some time or other it has been exposed to condensation which has dissolved some of the blue paint in the sea and pulled it round to the back of the paper. The visible blotches have been painted over with paint which covers easily, and the missing areas have been painted on patches in an earlier restoration.*

klæbeevne, tilsættes lidt honning, og de nye tubefarver bliver blandet med en smule glycerin, som skal holde dem fugtige.

Hvis der ikke er noget bindemiddel i de vandbaserede farver, vil man nok kunne male med en opløsning af vand og pigmenter alene, men farven vil kun hæfte til papiret i kraft af dets sugende overflade og evt. løsne sig, når vandet er fordampet.

En oliefarve gøres lysere ved tilsætning af et hvidt pigment som blyhvidt eller det nye zinkoxid, også kaldet Chinese White. Dette bruges også til at lysne gouachefarverne, som ud over akvarelpigmenterne desuden indeholder så meget hvidt, at de bliver opaque - dvs. farven dækker papiret fuldstændigt selv i et tyndt lag. Den transparente akvarelfarve lysnes derimod ved at blive fortyndet med vand og mørknes ved at blive malet over med endnu et transparent farvelag.

Akvarelteknikken betegnes som en laserende teknik, og kendetegnet er, at man næsten overalt gennem farvelaget kan se den underliggende hvide bund, nemlig papiret. Derfor er papirets farve, struktur og overflade en del af den visuelle oplevelse på højde med farverne. Det fremgår også tydeligt af den gamle engelske læresætning for akvarelmalere »Never lose your paper«!

### *Papirfremstillingen*

I slutningen af 1700-tallet, hvor de første sejlskibsbilleder dukker op, er papirfremstillingen stadigvæk et håndværk. Hvert ark bliver formet individuelt i formbunde, som bestemmer arkets størrelse. Råmaterialet er hør- og bomuldsklude, som sorteres, udvaskes og bleges. De findeles mekanisk og stampes i stampeværket, til man til sidst har en fibersuppe, pulpen, bestående af enkelte cellulosefibre i vand.

Papirmagerens værktøj er en slags firkantet si, som består af en træramme, hvori et fintvævet metaltrådnet er udspændt, støttet med smalle træribber. Papirarket dannes ved, at formbunden dypes i og fyldes med pulpen, som afvandes gennem metalvævet, når formen igen løftes op. Fibrene ligger på kryds og tværs og låser sig



fast til hinanden i alle krydsningspunkterne ved afvandingen og den efterfølgende optørring. Under mikroskop ser papir ud som et tykt filttæppe.

Holder man et stykke håndgjort papir op mod lyset, vil man se nogle lodrette, lyse linier. Det er aftryk efter de kraftigere kædestråde, som er placeret over de smalle træribber med ca. 2 cm's mellemrum. På tværs af disse ses vandrette tættere linier, som er spor af metalstråde, nemlig de såkaldte netlinier.

Det tørre ubehandlede papir er alt for absorberende at skrive og trykke på, fordi farven vil suges ned mellem fibrene og sprede sig. Derfor må papiret efterbehandles, så overfladen bliver glat og mindre porøs. Dette gøres dels ved tilførsel af animalsk eller vegetabilsk lim, som udfylder mellemrummene, og dels ved forskellige former for presning. Presningen er bestemmende for papirets endelige struktur, og der kan opnås en glat, jævn overflade, hvis arket presses mellem to metalplader. En lidt mindre glat fås, hvis to ark presses mod hinanden mellem metalplader, og en ret ru struktur fremkommer, hvis arkene blot stables og presses ved deres egen vægt. Disse forskellige strukturer er kunstneren opmærksom på, når han skal vælge papir, specielt egnet til den teknik, han ønsker at bruge til sit billede. Således vil et motiv med mange fine detaljer naturligt kræve et hårdt-presset papir, hvor de mange små hulrum er lukket med lim. Males en akvarel på det grove, let-pressede papir, vil man opnå en fin kornet virkning, fordi farven både lægger sig på de øverste og nederste flader.

#### *Vandmærke - dateringsmulighed*

Papirmagerens vandmærke eller signatur er dannet på metaltrådnettet i formbunden med en tykkere metaltråd, som er syet fast. Dette symbol udskiftes så ofte, at det med rimelighed kan benyttes som et ret sikkert dateringsbevis sammen med andre metoder til datering af papir. I højre side af det store sejlskibsbillede fra Spitzbergen er der f.eks. et vandmærke med en figur, bogstaverne VDL og navnet Vander Ley, hvilket er navnet på en hollandsk papirmølle.

I et af de store værker om europæiske vandmærker vil man måske kunne finde frem til, i hvilken periode dette mærke findes på Vander Ley papirerne. Man skulle således kunne få konstateret, om det er sandsynligt, at maleren er Hinrich Butt, som man ville formode ud fra de bevarede tre første bogstaver af signaturen: »Hin...«.

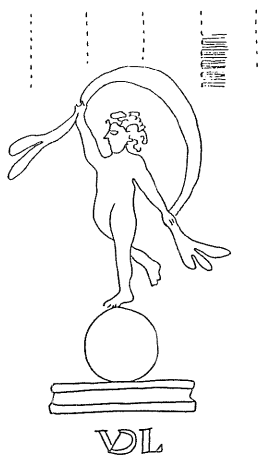
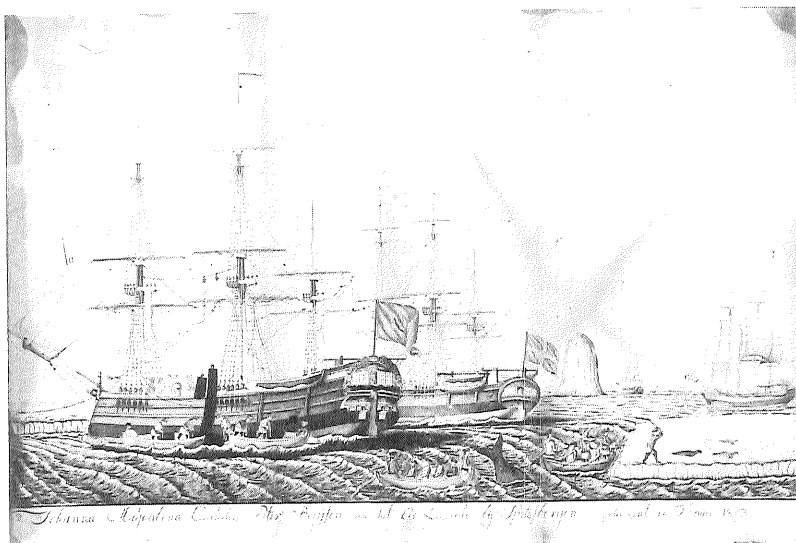
Er man i øvrigt i tvivl om, hvorvidt et naivistisk sejlskibsbillede er originalt og gammelt eller blot en senere kopi, kan vandmærket i papiret også være en hjælp. Findes der ikke noget vandmærke, som det er tilfældet med mange af de senere fremstillede akvarelpapirer, kan man forsøge, om de anvendte pigmenter kan give noget svar.

Denne korte gennemgang af de nye akvarel- og gouacheteknikker, beskrivelserne af de nye vandbaserede farver og ikke mindst papirfremstillingen skulle være tilstrækkelig til at vise, at papir må regnes blandt de mest følsomme organiske materialer. Kombinationen af dette materiale med yderst raffinerede maleteknikker, malet direkte på papiret, med de fineste pigmenter og bindemidler må resultere i, at gouache- og akvarelfarver på papir er det sarteste sarte. Netop derfor må man søge at skabe de bedste omgivelser for bevaringen af sejlskibsbillederne.

### *Indre og ydre påvirkninger*

De fleste materialer har en naturlig begrænset holdbarhed, helt afhængig af kvaliteten og det omgivende miljøes klimatiske forhold. Under gunstige vilkår foregår ældningen uhyre langsomt og umærkeligt, og først når nedbrydningen har nået et vist punkt, kan man iagttage et forfald. Forskning inden for de sidste årtier har påvist, at nedbrydningsprocesserne fremskyndes under indflydelse af omgivende materialer og et ugunstigt klima.

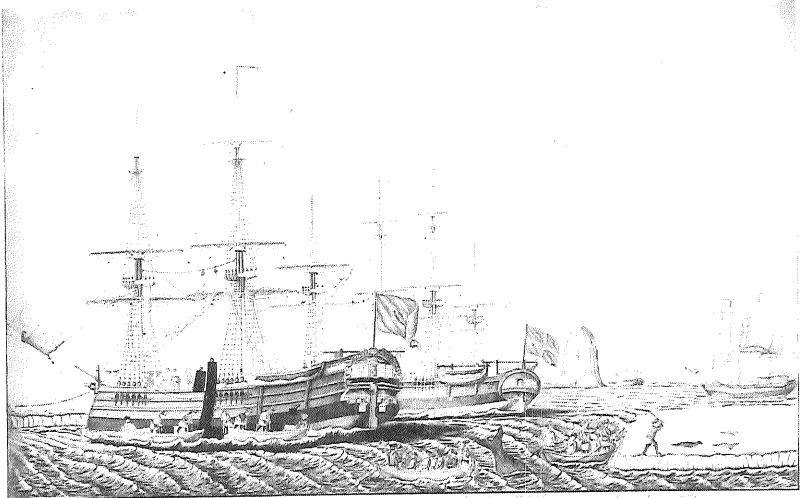
De mange skader, som ses på museumsgenstande i magasiner og udstillingslokaler, kan kun skyldes uheldig påvirkning fra lys, fugt, temperatur, støvnedfald, materialer og ikke mindst den stigende luftforurening. Der er som regel ikke en enkelt årsag til, at nedbrydningen fremskyndes, det er et samspil af flere faktorer.



Vandmærke på billedet af  
 »Johanna Magdalena«.  
*Water mark on the picture of  
 »Johanna Magdalena«.*

VANDER LEY

Billedet af »Johanna Magdalena« er malet på håndgjort kludepapir med kæde- og netlinier og vandmærke med en blanding af akvarel- og gouachefarver, og det viser et hvalfangerskib ved Spitsbergen 1803 ifølge teksten under billedet, som er på hollandsk. Det er signeret, men der er kun bevaret de tre første bogstaver »Hin...«. Det minder i sin stil og komposition meget om et andet hvalfangerbillede fra 1810 af den hollandske maler Hinrich Butt, selv om sidstnævnte billede er mere professionelt udført. Fremstillingen er malet på papirets »bagside«, dvs. den side, der har vendt ned mod metalrâdnettet, og der er tydelige aftryk af forbundens vandmærke i højre side og af de lodrette kædelinier. Papiret er meget gulnet i lodrette striber efter lang tid i for kraftigt lys, og kanterne er misfarvede og fedtede med vandskjolder. Flere af skaderne er sket inden indramningen. Glasset har været i stykker et stykke tid, før det blev udskiftet. Det store kryds i billedets højre side viser tydeligt, hvordan papiret er blevet nedbrudt langs glassets brudlinier, hvor lys og luft og snavs har kunnet påvirke papiret. Skildringen af det eventyrlige hvalfangerliv i fjerne lande er et yndet tema for denne tid - og man tvivler ikke et øjeblik om, at maleren har skildret en oplevet situation. Især episoden i nederste højre hjørne med nedslagtningen af sælerne er yderst livagtig, medens hans afbildning af Spitsbergen er mindre troværdig. - Handels- og Søfartsmuseet. *The picture of »Johanna Magdalena«, possibly painted by Heinrich Butt, is done in a mixture of watercolours and gouache colours on hand-made rag paper with catenary and net lines and a water mark. According to the Dutch caption under the picture it shows a whaler at Spitzbergen in 1803. It is signed, but only the first three letters »Hin...« are preserved. In style and composition it is very reminiscent of another whaling picture from 1810 by the Dutch painter Heinrich Butt, even though the latter picture is more professionally executed. The picture is painted on the »back« of the paper, i.e. the side that was turned towards the wire net, and there are clear impressions of the water mark from the bottom of the mould on the right of the picture and also of the vertical catenary lines. The paper has turned yellow after a long time in too strong a light, forming vertical stripes, and the edges are discoloured and stained by water blotches. A lot of the damage was done before the picture was framed. The glass had been broken for some time before it was replaced. The big cross on the right-hand side of the picture shows quite clearly how the paper has decomposed along the lines of fracture of the glass where light, air, and dirt were able to get at the paper. The depiction of the fantastic life of the whalers in distant countries is a favourite theme in this period and one is left in no doubt that the painter has really experienced the situation which he depicts. In particular the episode in the bottom right-hand corner showing the slaughter of seals is very life-like, whereas his portrayal of Spitzbergen is less convincing.*



*Johanna Magdalena en dansk Sejlskib, som ligger ved den gamle Kyst af Sjælland. Se af sin Side 1867.*

Ved restaurering og især retouchering af »Johanna Magdalena« er brugt en forsigtig skrabeteknik til fjernelse af de meget misfarvede partier. Det kunne lade sig gøre på dette grove papir, hvorved de mørknede områder kunne dæmpes så meget, at det kun blev nødvendigt at retouchere med pastelkridt og udelade de dækkende gouachefarver. *A careful scraping technique to remove the greatly discoloured sections has been used in the restoration and particularly in the retouching of the picture »Johanna Magdalena«. The technique was possible on this coarse paper and it meant that the darkened areas could be subdued so much that it was only necessary to retouch with pastel crayon and omit the gouache colours which cover so easily.*

### *Indre miljø - papirets egen kvalitet*

Sejlskibsbillederne er heldigvis fremstillet i en periode, hvor det gode kludepapir stadig er det mest anvendte. Men det stigende papirforbrug nødvendiggør anvendelsen af nye materialer. Fra 1860'erne begynder en produktion af maskinfremstillet papir, hvor pulpen består af cellulosefibre fra træ - det såkaldte træslib. Dette behøver ikke at betyde en kvalitetsforringelse, men i mange tilfælde bliver træslibmassen ikke rensat tilstrækkeligt for sit naturlige indhold af lignin. Det medfører, at træslibpapiret ret hurtigt kan svinge

fra en basisk tilstand til en sur og derved nedbrydes langt hurtigere end kludepapiret. Lignin er ikke i sig selv et skadeligt stof, men det virker syretiltrækkende og vil i fugtige omgivelser være medvirkende til nedbrydningen af papiret.

Ved overgangen til maskinfremstillet papir er man begyndt at forlume papiret. Allerede i pulpen tilsætter man en alun/harpiksopløsning i stedet for den tidligere efterlimning af de enkelte ark. Papirmageralun eller aluminiumsulphat er et surt salt, som danner svovlsyre ved tilstedeværelse af fugt. Ved denne tilsætning af et ikke-neutralt stof til papirmassen har man allerede indbygget et afretrende element i papiret, som automatisk vil formindske holdbarheden.

### *Fugtpåvirkningen*

På grund af papirets hygroskopiske - vandsugende - karakter vil det altid søge at bevare en balance med den omgivende lufts fugtindhold. Papir vil ligesom træ optage og afgive fugt i takt med luftens fugtighedssvingninger. (Luftens indhold af vanddamp er afhængig af temperaturen). Papirfibrene vil både udvide sig i længde og bredde under optagelse af væde og ligeledes vil de svinde igen ved udtørring. Disse dimensionsændringer kan ses som folder og kantstramninger, når papiret udvider sig og trækker sig sammen. Udsættets papir ofte for sådanne skift i fugtigheden, vil fibrene hurtigt miste deres elasticitet og afkortes og briste. Der vil derfor være større risiko for mekaniske skader. Er der først sket en forskydning i papirets indre balance ved, at der er fremkommet folder og voldsomme spændinger, skal man anvende ret drastiske metoder for at rette det ud igen.

### *Lyspåvirkning*

Lysets elektromagnetiske bølger kan medføre varmeudvikling eller udløse fotokemiske processer. De ultraviolette stråler er de mest energirige og derfor de skadeligste. UV-stråler findes i rigelige

mængder både i dagslys og kunstlys. Men selv om de frafiltreres, vil også de synlige og infrarøde stråler have en nedbrydende effekt på papiret i form af varme.

Hvis bemalet papir udsættes for lys i et par måneder, risikerer man, at papirets farver blegner, og selve papiret gulner - ja, endog limstoffet kan gulne. På denne måde kan den oprindelige farvebalance, som kunstneren har arbejdet bevidst med, ødelægges helt. Gulningen eller oxidationen er et tegn på, at papirfibrene nedbrydes og mister deres styrke. Jo dårligere en kvalitet det er, desto hurtigere sker oxidationen.

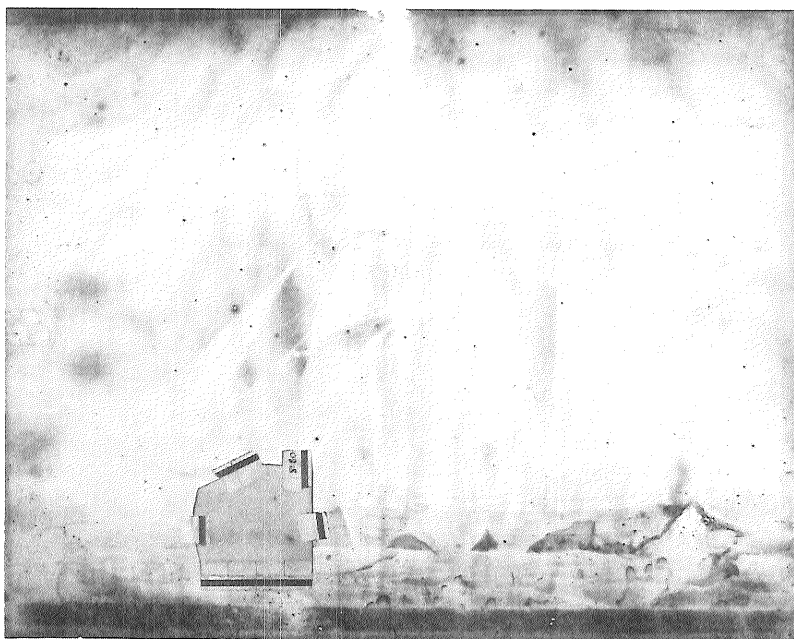
### *Luftforurening*

I de senere år har man konstateret en stigende luftforurening. Det drejer sig bl.a. om luftens indhold af svovldioxid og kvælstofite fra bilernes udstødning, men desuden også om sod og snavs. Disse gasser og luftbårne partikler har en nedbrydende effekt på papircellulosen. Særlig ondartet er svovldioxiden, som let omdannes til svovlsyre ved fugt, og de jernforbindelser, som findes i støvpartiklerne, vil virke fremmede på processen.

### *Biologisk påvirkning*

Stiger luftens indhold af vanddamp, samtidig med at temperaturen er over 20° Cels., som det ofte er tilfældet i august-september, kan papiret meget let blive angrebet af mikroorganismer. De fleste svampetyper foretrækker et surt miljø i modsætning til bakterier, som helst lever i et basisk miljø. Både i papiret og i limstoffet findes der rigelig næring for mikroorganismer. Resultatet af et angreb ses hurtigt som forskelligartede misfarvninger i form af gule, brune, røde, grå og sorte pletter. Nogle kan endda ligne store olieplamager, som ved opbevaring i mindre fugtige omgivelser vil udtørre og stå som blegede pletter.

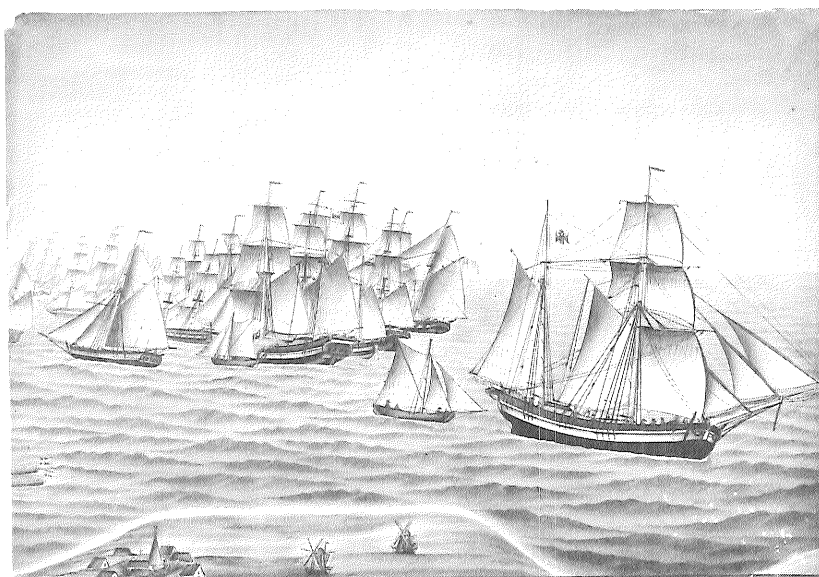
Den almindeligste form for angreb af svamp viser sig ved utallige små, rødbrune pletter - »foxing« - som især observeres, når billederne er monteret på syreholdigt pap.



På bagsiden af galeasen »Amalia« kan man se den tidligere restaurering af sølvfiskeangrebet, hvor der er sat papirstykker fast med kanter af frimærkeark. Her kan man også tydeligt se skjolderne af den blå farve, som er forsvundet fra forsiden. *On the back of »Galeasen Amalia« (The Ketch Amalia) one can see the earlier restoration after the silver fish attack where pieces of paper are fixed on with the edges of sheets of stamps. The blue paint which has disappeared from the front of the picture is also clearly visible here in blotches.*

Resultatet af svampeangreb vil i alle tilfælde være, at papircellulosen eller limstoffet vil nedbrydes, og papiret misfarves og svækkes. Ved god luftcirkulation, lave temperaturer og en rimelig stabil luftfugtighed har man allerede begrænset risikoen for biologisk nedbrydning.





Den største Galiase Himalaka, bringes op af en Dansk Skapperbaad  
for Ankerbaan, som først af Capt. Sall og P.C. Hansen Landtrovmand for Sverige

### *Skadedyr*

Angreb af skadedyr kan også forekomme i støvede, fugtige og varme omgivelser. I de skandinaviske lande er der ikke så stor risiko for angreb som i de tropiske og subtropiske områder. De mest almindelige hjemlige skadedyr er mus, borebiller, fluer og mider - for ikke at glemme sølvkræet, som blev nævnt i begyndelsen af artiklen. Sølvkræ er lyssky og gemmer sig om dagen i revner og sprækker, ja endog i en museumsmontre eller i et indrammet billede. Man er ikke altid opmærksom på deres tilstedeværelse, før der mangler noget af en tegning eller et billede.

### *De indrammede sejlshibsbilleder*

Som det vil fremgå af billedmaterialet i denne artikel, ses også mange andre former for nedbrydning på sejlshibsbillederne foruden ska-

Opbringelsen af den pommerske galease »Amalata« er gengivet med tusch- og gouachefarver på kludepapir uden kæde- og netlinier. Under billedfeltet står der: »Pommerske Galiase Amalata bringes ob af en Dansk Kapperbaad fra Kiøbenhavn, som føres af Capt: Jull og J.C. Thomsen Dannebrogsmænd som Stürman«. Skibspor-trættet'er blevet beskåret i begge sider. Bl.a. i højre side mangler det yderste af bov-sprydet. Dette er sandsynligvis sket i forbindelse med en indramning. Bagsidens mis-farvning og især de brune kanter på forsiden er tegn på, at papiret er lys og syreska-det. På bagsiden ses et utal af rødbrune pletter - dels nogle, som synes at være spildte, og dels andre, som viser angreb af mikroorganismer. På forsiden ses svampeangrebe-ne som mørke pletter. Sølvkræ har ødelagt områder i sejlene og havet. Der findes også enkelte huller efter borebiller. I kanterne ses mekaniske skader og manglende papir. - Handels- og Søfartsmuseet. *The seizure of the Pomeranian ketch »Amalata« is de-picted in Indian ink and gouache colours on rag paper without catenary or net lines. The ship portrait has been cut on both sides. On the right-hand side among other things the outer tip of the bowsprit is missing. This has probably happened during framing. The discolouration on the back of the picture and especially the brown edges on the front are a sign of damage to the paper caused by light and acid. On the back there are a large number of reddish brown spots, some which seem to have been spill, and others which show signs of attack by micro-organisms. On the front the fungal attack can be seen as dark spots. Silver fish have destroyed areas on the sails and in the sea. There are also one or two holes from death-watch beetles. At the edges one can see mechanical damage and missing paper. Danish Maritime Museum.*

derne efter sølvfisk. Det kan måske undre nogen, fordi man stadig vil mene, at et indrammet billede burde være godt beskyttet mod omgivelserne, i hvert fald mod støv. Et indrammet billede vil som regel omfatte en ramme med glas, hvor originalbilledet er presset direkte mod glasset, hvis ikke der er benyttet en passe-partout. Som beskyttelse af bagsiden anvendes der træ, lærred eller mest alminde-ligt pap, som bliver fastholdt med billedsøm og papirklæbestrim-mel.

Man får derved et lukket rum - et miniklima - hvor kun bagside-materialet kan optage og afgive fugt fra omgivelserne. Billederne er ofte ophængt tæt til væggene, således at der ikke kan foregå en luft-cirkulation omkring dem. Ved kolde, uisolerede vægge vil overfla-detemperaturen være lavere end den omgivende lufts temperatur,

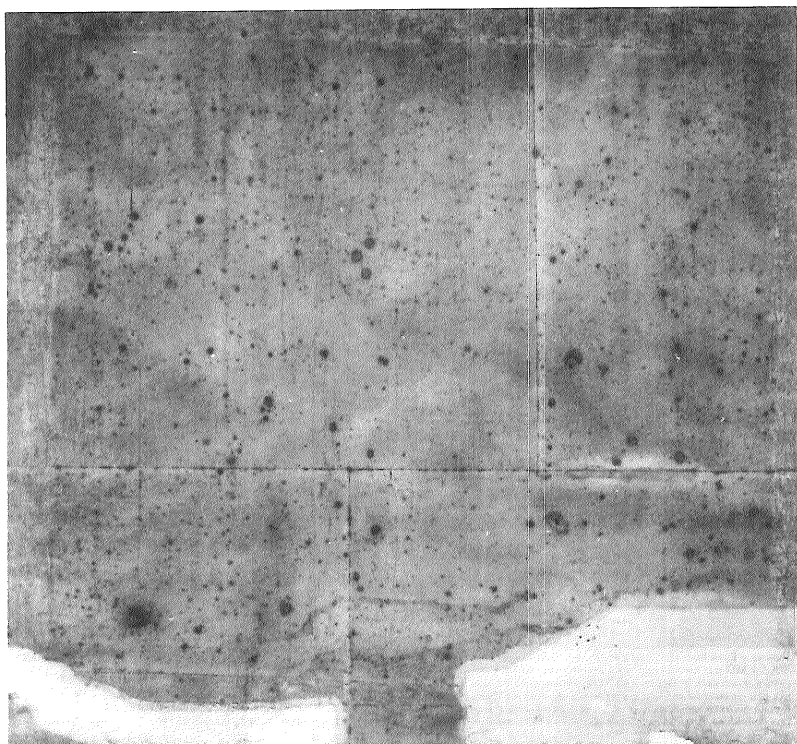


og der vil dannes kondensvand på bagsiden af billederne. Dette ses som små dugdråber på bagsidepappet. Mens pappet nemt vil opsu-ge fugten, vil det også nemt afgive fugten videre til originalen. Her ligger risikoen for et helt lille »drivhusklima« og de deraf følgende skader: en direkte sejlen i vand, bølgende papir, skjolder og angreb af mikroorganismer.

Vi kan ofte se, at sejskibsbillederne har været ommonteret flere gange, og som regel må vi begræde disse ommonteringer, fordi man i mangel af bedre hver gang har anvendt for dårlige materialer som f.eks. brun papirkløbestrimmel og ligninholdigt træslibpap. Man har ikke været opmærksom på, hvor kritisk man skal være med valg

Skibe i Taffelbayen under storm er udført på håndgjort kludepapir som tusch og laving. Papiret er klæbet sammen af 4 stk. papir af forskellige størrelser. Dette prospekt er blevet skænket som gave til museet i 1929. På fotografier fra 1950 og 1968 ses de samme skader efter angreb af sølvfisk som på fotografier fra 1983. De store, mørke pletter efter svampeangreb, »foxing«, ses både i 1983, 1968 og 1950, medens de mindre først er synlige i 1968, og siden er angrebet ikke blevet forværret. Svampeangrebet synes at være blevet stoppet måske på grund af ændring af luftfugtigheden. Foxing dannes som regel i et surt og fugtigt miljø. Alle 3 fotografier viser, at papiret er kraftigt misfarvet og syreskadet, på grund af alt for kraftigt lys og montering på syreholdigt pap. Stikket viser en dramatisk episode ved Taffelbayen ved Kap Det gode Haab. Episoden er tidligere blevet skildret af Fritze Lindahl i »Nationalmuseets Arbejdsmark« 1967. - »Prospekt af Taffel Bayen paa Cap det Gode Haab, og hvorledes det Danske Ostindiske Compagniets Skib Arve Prinsen af Augustenborg i en Orcan den XII April MDCCLXXXX blev sat paa Land tilige med VI andre Skibe. A, en Engelsk Orlogs Fregat, B, Arve Prinsen af Augustenborg, C, Ditto hvor den driver paa en Hollender og knækker sit Bovsprüd af, D, Hollenderen, E, Det Danske Compagniets Skib Princesse Lovisa Augusta, F, Arve Prinsen af Augustenborg hvordan den ved hjælp af sit Store Stenge Stageil, faldt for Vinden og kom paa Strand paa et fordeelagtigt Stedt som den siden kom af igien, og efter fornøden Reparation fortsatte sin Reise til Indien, og derefter lykkelig arriverede paa Kiøbenhavns Rede d: VI te Iul MDCCLXXXII under Commando af Capit: M.I. Nörager, G, en Americaner, H, en Genuesisk Ostindiefarer, I, en Hollandsk Brik, K, en Engelsk Walfanger, L, en Fransk Slavehandler, M, Ditto« -. *Ships in Table Bay during a storm. The picture is a wash-drawing done on hand-made rag paper. It consists of 4 pieces of paper of different sizes stuck together. This portrait was given to the museum as a present in 1929. In the photographs from 1950 and 1968 the same damage by silver fish can be seen as in the photographs from 1983. The large dark spots caused by fungal attack, known as foxing, can be seen both in 1983, 1968 and 1950, while the smaller ones are not visible until 1968, and since then the attack has not got worse. The fungal attack appears to have been stopped, perhaps due to a change in humidity. Foxing usually occurs in sour and damp surroundings. All 3 photographs show the paper heavily discoloured and attacked by acid because of much too powerful light and mounting on acidic cardboard.*

af materialer, som er i direkte kontakt med et så følsomt emne som papir. Det dårlige pap vil hurtigt nedbrydes af syre i fugtige omgivelser, og der vil kunne ske en syrevandring fra pappet til papiret, ligesom også svampeangreb på pappet smitter videre.



Man kan i det store og hele fastslå, at om dagen er sejlskibsbillederne mest udsat for lysskader og udsving i luftfugtigheden, mens der om natten er størst risiko for kondensdannelse, mikroorganismer og sølvkræ. De forskellige former for nedbrydning vil før eller senere resultere i en syredannelse, som vil ødelægge cellulosefibrene og misfarve billederne.

#### *Når skaden er sket*

Hvis vi ikke skal være den sidste generation, som får glæde af sejlskibsbillederne, må vi gøre en aktiv indsats. De ydre påvirkninger må ændres til det bedre, så nedbrydningen standses.

Bagsiden efter konservering. Forneden på prospektet findes der nogle hvide skjolder. Netop på bagsiden sås på disse steder to pålimede lapper af kludepapir. De skulle dels understøtte og dels erstatte det manglende papir. På forsiden af den højre lap er den manglende tekst tilføjet med blæk. Limresterne har ved en analyse på museets laboratorium vist, at det drejer sig om en hvedestivelse med en pH på 7,9. Denne basiske lim synes at have beskyttet originalpapiret mod misfarvning af lys og syre. Den synlige del af lappen med blæktæksten har ikke været beskyttet og er derfor blevet syreskadet. Limens vandindhold har medført, at papiret har udvidet sig ved lapperne og givet store spændinger under optørringen. Brune papirklæbestrimler har været klæbet på bagsidens kanter. Konserveringen har først og fremmest bestået i at fjerne papirklæbestrimler, de gamle lapper og limrester. Nyt reparationsmateriale er blevet tilpasset, og lappen med påskriften er blevet renset og påsat igen. Hele papiret er blevet fugtet let og presset forsigtigt. Den sarte maleteknik har gjort det vanskeligt at bruge vandbade, som man normalt anvender inden for papirkonserveringen. Men alene presningen af papiret har givet papiret fornyet styrke. For at beskytte mod yderligere nedbrydning af svampe og syre sætter man et bagsidepapir, behandlet med calciumcarbonat og et desinfektionsmiddel, fast mellem billede og bagsidekarton. *The back after restoration. At the bottom of the ship portrait there are some white blotches, and in precisely the same place on the back of the picture patches of rag paper have been glued on, partly to support and partly to replace the missing paper. On the front of the right-hand patch the missing text has been added with ink. An analysis of the remains of glue carried out in the museum's laboratory has shown that it consists of wheat starch with a pH value of 7.9. This basic glue seems to have protected the original paper from discolouration due to light and acid. The visible part of the patch with the ink text has not been protected and has therefore been damaged by acid. The water content of the glue has resulted in the expansion of the paper at the patches and given rise to great stress during the drying process. Strips of brown adhesive paper have been stuck onto the edges on the back of the portrait. The restoration has primarily consisted of removing the strips of adhesive paper, the old patches, and the remains of glue. New repairing material has been fitted, and the patch with the inscription has been cleaned and put on again. The whole paper has been moistened a little and carefully pressed. The delicate painting technique has made it difficult to use water baths, which are normally used for the restoration of paper. But the pressing of the paper in itself has given it renewed strength. To protect against further decomposition caused by fungus and acid a backing paper treated with calcium carbonate and a disinfectant is fixed between the picture and the backing cardboard.*

Man må overveje, om billedet for det første hænger det rigtige sted, hvor det ikke udsættes for direkte sollys eller udtørres af strålevarme fra et varmeapparat. Hænger billedet på en uisolereet væg eller et sted, hvor der sker store og hyppige udsving i fugtigheden, må man beskytte det fra bagsiden med et ekstra tykt neutralt pap, selv om dette selvfølgelig også med tiden bliver fugtigt. Den bedste og rigtigste løsning vil være at flytte billedet til et andet sted, ligesom det også vil være gavnligt at sætte små korkpropper på rammens bagside, så der kan ske en stadig luftcirkulation omkring billedet.

I alle tilfælde bør man udskifte bagsidepappet med et absolut neutralt, syrefrit karton eller pap. Det allerbedste vil være at montere sejlskibsbillederne i en passe-partout, også af syrefrit karton. Passe-partouten vil give en afstand til glasset, så der kan ske en luftcirkulation ved papiret, og samtidig undgår man, at der kan ske en afsmitning af farvelaget på glasset. På denne enkle måde vil man allerede have forlænget billedets levetid og forebygget kommende skader.

Faren for angreb af sølvfisken har man måske allerede fjernet indirekte ved indførelsen af centralvarme, så man nu kun møder de små skadedyr i fugtige rum som køkkener og badeværelser. Der er også stadig mulighed for at lægge insektpudder ud.

Derimod er det konservatorens opgave, når skaden er sket, dels at søge at styrke og stabilisere det nedbrudte papir, så vidt det er muligt, og dels at dæmpe de synlige skader således, at billedets æstetiske værdi bliver bevaret, uden at harmonien i forfaldet forstyrres.

Alligevel må vi undgå at stille for store forventninger til konservering som en redningsaktion, der løser alle problemer. Vi må derimod fastslå, at konservering vil være en nødløsning. I stedet må vi satse alt på at gennemføre en forebyggende og dermed bevarende virksomhed, som består i at opbygge nogle ideelle ydre omgivelser, der er velegnet for museumsgenstande. Først når dette gennemføres, kan vi begrænse nedbrydningen og undgå, at de samme skibsportrætter skal konserveres igen og igen, men forbliver velkonserverede i glas og ramme for eftertiden.

## THE RESTORATION OF SHIP PORTRAITS

### *Summary*

The characteristic ship portrait from the end of the 18th century up to the middle of the 19th century is a meticulous construction drawing in pencil or ink done with compass and ruler. Watercolour painting scored its great breakthrough in this period and there are many text books with technical instructions. The water-based paints contain far fewer pigments than oil paints and the binder is usually gum arabic with honey and glycerine added. The paints are made lighter by diluting them with water and darker by repainting over and over again.

The paints are transparent and the structure and colour of the underlying paper is a part of the total visual impression.

The gouache paints, which are also water-based, contain so much white pigment that they have great covering power, even in a thin layer.

Until the 1860's the manufacture of paper was a handicraft where the individually formed sheets of paper consisted of fibres from flaxen and cotton rags which were processed. The main tool was a wooden frame holding a stretched fine-meshed metal net supported by wooden ribs. The sheet was made by dipping the mould into the fibre soup - the pulp - and letting it get filled up. The pulp was then washed out through the wire net when the form was lifted out. If the paper is held up to the light a bright relief print of wire net can be seen.

Paper is a sensitive organic material that can be influenced by surrounding materials when the humidity changes. It has a natural limited durability depending on its quality and the climatic conditions. It reacts like wood to changes in humidity - it releases and absorbs moisture in order to be in balance with its surroundings. The changes of dimension in the fibres can be seen in the form of wrinkles and a tightening of the edges in the framed pictures. If the changes occur frequently the elasticity decreases and mechanical damage occurs. The ultraviolet rays in light, which are rich in energy, have a very damaging effect on paper. There is a visible change in the colour balance in the picture when the paper turns yellow and the colours fade, and this is a sign of decomposition in the paper's cellulose fibre.

A high humidity and temperature provide good conditions of growth for micro-organisms which can find nourishment in the adhesives contained in the pictures. Insect attack also occurs under these conditions and this is first discovered after the damage is done. Good air circulation and a lower and more stable humidity and temperature considerably reduce the risk of attack. Another danger, which previously escaped attention, is bad mounting. Damage can arise as a result of mounting which does not protect the picture from dust and damp or where the picture is in direct contact with non-neutral materials.



A non-neutral backing cardboard on outer-facing walls could absorb moisture, which would pass through the cardboard to the original where the acid migration would cause decomposition. If at the same time the cardboard is attacked by micro-organismes the picture will quickly decompose in this micro-climate.

If pictures of sailing ships are to be preserved for the next generation too then the surrounding environment must be improved so that decomposition slows down. Their correct placing, away from heaters which dry them out and direct sunlight, already means a lot. Continual air circulation behind the picture must be ensured by mounting corks on the back, and acid migration must be avoided by using neutral cardboard. Mounting in passe partout ensures air circulation between the glass and the picture and prevents the coat of paint being smudged on the glass. When the damage is done it is the restorer's task to stabilize and alleviate the visible damage so that the aesthetic value of the picture is preserved without disturbing the harmony of its decay.