

KUNST OG KULTUR



1 / 2008 Årg. 91

Tine Frøysaker: *Bevaring av Edvard Munchs Aula-malerier før og nå*

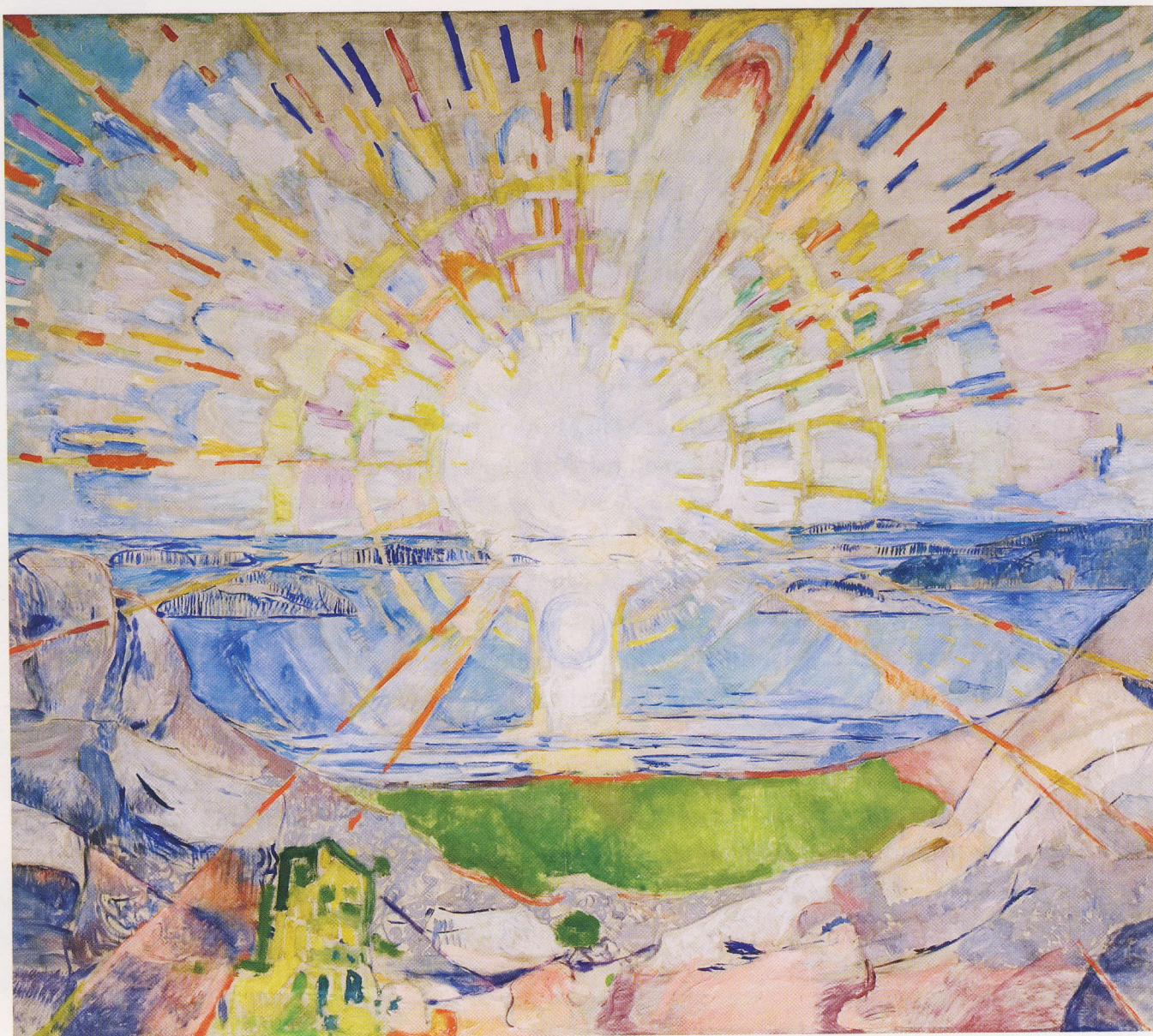
Erik Mørstad: *Edvard Munch: Dannelse og utdanning*

Reidar Hvalvik: *Skapelse og syndefall i tekster og bilder. Ikonografiske merknader til Genesis-bildene i Ål stavkirke*

Eivor Andersen Oftestad: *Paktens ark i Laterankirken: teologiske forestillinger og kunsthistoriske artefakter?*



Edvard Munch: *Solen* (beskåret), 1911–16. Universitetet i Oslo, Aulaen. Foto Munch-museet. © Munch-museet / Munch-Ellingsen gruppen / BONO 2008



BEVARING AV EDVARD MUNCHS AULA-MALERIER FØR OG NÅ

TINE FRØYSAKER

Edvard Munch har malt flere romutsmykninger. Den første, fra 1904, var tiltenkt barneværelset i Max Lindes hus i Lübeck, men ble aldri fast installert.¹ Den andre, til Max Reinhardts teater i Berlin, ble kun montert i en kort periode bare to år senere.² Fra 1909 og frem til Universitetets mottakelse av Aula-maleriene i 1916 arbeidet Munch med den eneste av hans utsmykninger som fremdeles er bevart i original kontekst. I Oslo finnes også hans fjerde og sist fullførte. Denne var ferdig i 1923 og kalles Freia-frisen fordi den ble satt opp i kantinen i Freia sjokoladefabrikk.³ Plasseringen ble imidlertid endret allerede i 1934 da maleriene ble flyttet til en annen kantine i en annen bygning på samme fabrikkområde.

I forbindelse med Oslo Universitets (UiO) 200 års-jubileum i 2011 planlegges det en omfattende bygningsrenovering i Domus Media og Aulaen. Sistnevnte, som er et av UiOs viktigste rom og jubileets sentrale festsal, vil inngå i dette arbeidet. Selvfølgelig vil også Munchs malerier bli berørt. Konserveringsstudiet ved UiO har derfor påbegynt et eget Aula-prosjekt for å undersøke malerienes bevaringsalternativer.⁴ Målet er å redegjøre for reelle muligheter og begrensninger vedrørende videre bevaring samt å identifisere eventuelle kunnskapsmangler som er egnet for videre forskning.

For å kunne belyse malerienes bevaringspotensialer har det blitt reist en rekke problemstillinger. De fleste er knyttet til malerienes originale materialer og teknikker, samt til deres historikk og fysiske omgivelser. Aula-prosjektets resultater foreligger ikke i skrivende stund, men det er likevel mulig å diskutere det som er kommet frem så langt. Spørsmålene som omhandles her er: Hvordan ble maleriene laget, hva har skjedd med dem siden 1916 og hvilke implikasjoner har svarene på disse spørsmålene for deres fremtidige bevaring?

Materiale og metode

Maleriene

Munchs malerier i Aulaen dekker litt over 220 m² av rommets tre hovedvegger; de to store sideveggene og den nordre fondveggen bak scenen. Maleriene er omgitt av lyse, marmorkledde pilastre (veggene bak maleriene og marmorplatene består av murt teglstein). *Solen* (ca 449 x 786 cm),⁵ som er frisens sentrale motiv, dekker den øvre delen av veggen mot nord. Til betrakterens venstre for denne følger:

Våkneende menn i lysflommen (ca 447 x 298 cm), *Kvinner vendt mot solen* (ca 448 x 162 cm), *Nye stråler* (ca 449 x 226 cm), *Historien* (ca 448 x 1163 cm) og *Kjemi* (ca 449 x 226 cm). På høyre side av *Solen* er *Genier i lysflommen* (ca 448 x 297 cm), *Menn vendt mot solen* (ca 448 x 165 cm), *Høstende kvinner* (ca 450 x 225 cm), *Alma Mater* (ca 449 x 1164 cm) og *Kilden* (ca 448 x 225 cm).

Alle maleriene har omtrent lik høyde og er montert i samme horisontale nivå. *Solen* og seks mindre malerier omkranser dagens scenegulv med ca 288 cm ned til dette gulvet. I publikumsdelen er gulvet lavere og det er 337 cm derfra og opp til de øvrige fire maleriene. Bortsett fra når løse lemmer benyttes for å gjøre scenegul-

Abstract

Edvard Munch's Aula paintings are vulnerable due to the rapid accumulation of airborne dirt and to its frequent removal. This study of their history shows that they have been cleaned up to six times during the first 70 years of their existence. Thus the works have been subjected to very undesirable wear and stress. To improve their future preservation it is essential to examine the critical load of their materials, to change the problems of soiling and to reconsider the paintings' attachment to the wall.

Keywords

Huge canvas paintings
Dirt-removal
Structural conservation



Ill. 1. Edvard Munch, *Solen*, 1909–16, Universitetets Aula. Side-lysdetalj som viser noen av Munchs mest pastose malingsstrøk. Foto Birger Lindstad

vet høyere (særlig i forbindelse med korsang) er det ikke mulig for utøvere og publikum å nå opp til maleriene.

Arkiv

Arkivstudiene er ikke avsluttet, men hittil er arkivene i følgende institusjoner gjennomgått: Byantikvaren, Byarkivet, Kulturhistorisk museum (KHM, UiO), Munchmuseet, Nasjonalmuseet, Oslo Museum, avd. Bymuseet, Riksantikvaren og Riksarkivet. Det skriftlige arkivmaterialet består av notater, brev, regnskap, regninger, avisutklipp, fotografier, tegninger og restaureringsrapporter. Den eldste restaureringsrapporten er fra 1963. Da skrev malerikonserverator Jan Thurmann-Moe ved Munchmuseet om inngrep som ble foretatt i Aulaen i 1946 og 1951.⁶ De to øvrige restaureringsrapportene som foreligger er fra 1973 og 1986, og ble forfattet av malerikonserverator Svein A. Wiik ved KHM, UiO.⁷

Publikasjoner

UiOs tidligere rektor, anatom og genetiker, Otto Lous Mohr, har gitt ut en bok med utdrag fra Aula-malerienes tilblivelse og historikk.⁸ Kunsthistorikere har publisert en rekke studier om Aula-maleriene,⁹ men kun et mindretall har diskutert maleriens materialer og teknikker eller deres behandlingshistorie. Poul Erik Tøjner har publisert deler av Munchs egne notater og utsagn om hvilke materialer og teknikker han benyttet til Aula-maleriene.¹⁰ Ida Sherman er en av få som har behandlet Munchs remontering etter 1916 av de to utgavene av *Alma Mater* (den andre kalles også *Forskerne*).¹¹ Historiker Anita Kongssund har bidratt med opplysninger om hva som skjedde med Aula-maleriene under okkupasjonen.¹² Fra malerikonserveratorene foreligger det bare to tidsskriftsartikler om disse maleriene. Den første ble forfattet av Johannes Rød,¹³ som har gjennomgått noen av remonteringen og rensingen av maleriene samt okkupasjonstiden.¹⁴ Den andre ble publisert av undertegnede og den fokuserer både på maleriens originale materialer og deres konserveringshistorikk.¹⁵

Undersøkelser av Aulaen og maleriene

Aula-prosjektet har påbegynt en rekke undersøkelser av maleriene og deres omgivelser. Målinger av romtemperatur og relativ luftfuktighet (RF) startet i februar 2006.¹⁶ Støvmålinger ble igangsatt i april 2007.¹⁷ Maleriene ble målt opp på nytt i juni 2007.¹⁸ Infrarøde (IR) opptak av maleriene ble utført i løpet av 2006, både mens oppvarmingen av rommet har vært av og på.¹⁹ Visuelle malerundersøkelser av materialer, teknikk og tilstand ble påbegynt i april 2007.²⁰ Samtidig blir også Munchs pigmentbruk analysert med et håndholdt røntgenfluorescensinstrument.²¹ I tillegg har det blitt utført bindemiddelanalyser av noen få, små malingsfragmenter (som ble tatt ut i 1973).²² Videre materialanalyser vil bli gjennomført når det foreligger samlede resultater fra de visuelle undersøkelserne og røntgenfluorescensregistreringene.

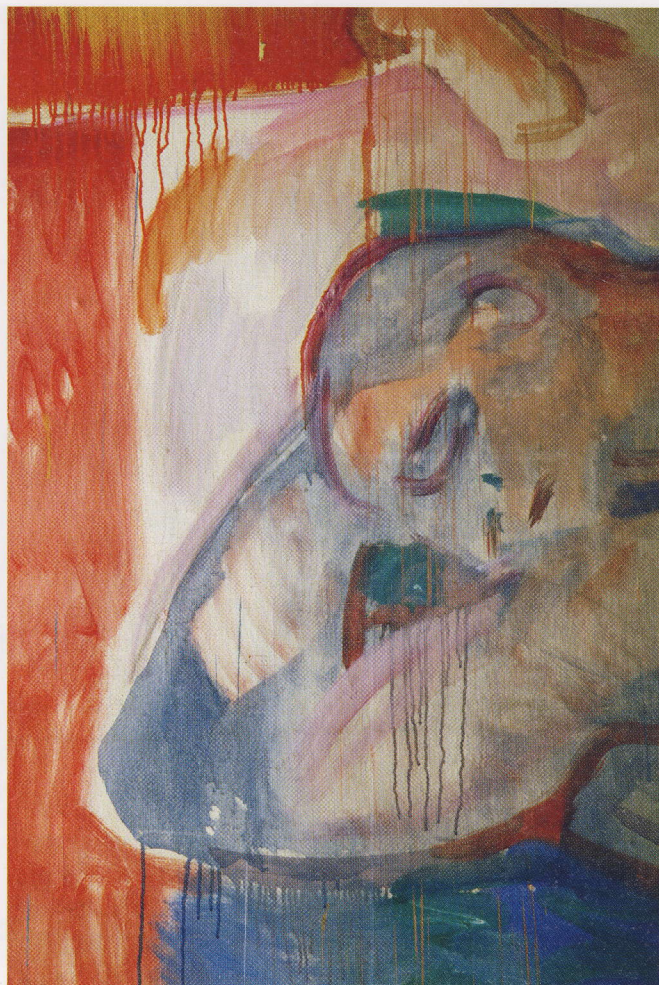
Resultater

Munch har etterlatt noen notater om materialene og fremgangsmåtene han benyttet for å utføre Aula-maleriene.²³ Han bemerket både lerret og farger samt hvordan maleprosessen foregikk. I følge Mohr skal Munch også ha sagt (i 1932) at lønnen for arbeidet kun dekket utgiftene til nettopp lerret og farger.²⁴

Maleunderlag

Om lerretene har Munch notert dette: «Jeg lod det bedste lærred komme fra Holland» og «De er malte på Block-Bryssel kæmpelærred».²⁵ Dette virker litt selvmotigende, men han kan ha kjøpt lerret i flere omganger og eventuelt av ulike forhandlere i løpet av de syv årene arbeidet pågikk. Kanskje benyttet han linlerret.²⁶ Det ser også ut til at han brukte så mange som atten lerretsstykker fra åtte ulike tekstiler til de elleve Aula-maleriene. Wiik har observert at lerretsstykkene består av to ulike veve-mønstre, halvparten i tvill (dobbel diagonalvevd) og halvparten i toskaft.²⁷ Trådtettheten per cm² varierer fra 12 x 12, 12 x 13 og 13 x 12 for den første tekstiltypen, og fra 6,5 x 7,5 til 16 x 16 for den andre.²⁸ Størst likhet finnes mellom *Kjemi* og *Kilden* samt mellom *Kvinner vendt mot solen* og *Menn vendt mot solen*.

Det er ingen sammenheng med malerienes størrelser og antall lerretstykker. Maleriene består av fra ett til tre stykker.²⁹ Fem av bildene er av ett (*Våkne menn i lysflommen*, *Kvinner vendt mot solen*, *Menn vendt mot solen*, *Historien* og *Alma Mater*), fem malerier har to (*Solen*, *Nye stråler*, *Kjemi*, *Høstende kvinner* og *Kilden*) og ett maleri består av tre (*Genier i lysflommen*). Fore-



Ill. 2. Edvard Munch, *Våkne menn i lysflommen*, 1909–16, Universitetets Aula. Detalj med partier der fargene har blitt tynnet ut og deretter påført slik at de har rent nedover i tydelige dråper. Foto Birger Lindstad

løpig har det ikke vært mulig å undersøke hvordan lerretsstykkene ble skjøt sammen.

Grundering

Maleriene har mange store og små områder med eksponert grundering der Munch lot den stå bar uten videre påføringer av farger.³⁰ Alle lerretene ble grundert før Munch begynte å male, og Wiik har observert syv ulike grunderingstyper.³¹ Uten analyser er det ikke mulig å vite om de forskjellige grunderingene består av forskjellige bindemidler eller om dette skyldes ulike innkjøp, ulike leverandører eller kunstneren selv. Noen av de mindre maleriene kan ha blitt grundert parvis eller samtidig; *Kjemi* og *Kilden* har tilsvarende grundering, som



Ill. 3. Edvard Munch, *Alma Mater*, 1909–16, Universitetets Aula. Fotografiet viser maleriet stående på gulvet i Aulaen. På sidene bak og over maleriet skimtes kantene av to marmorsøyler. Over maleriet ses åtte strukne tau (for å heise maleriet ned eller opp igjen på plass i billedfeltet). Bak tauene er det et mørkt felt som sannsynligvis betyr at murveggen i billedfeltene var trukket med en tekstil, muligens strie. Foran maleriet ligger det en blindramme på gulvet. Foto O. Værings Eftf AS ca. 1925/26.

ser ut til å bestå av et tynt grålig lim tilsatt noe fyllmateriale. *Nye stråler* og *Høstende kvinner* har antagelig også en tynn grålig limgrundering, men denne er både mørkere og gulere. *Kvinner vendt mot solen*, *Menn vendt mot solen* og *Våkne menn i lysflommen* har en tykkere, mer utjevnende og nesten hvit grundering. *Genier i lysflommen* har derimot en meget tynn, og enda mørkere grå grundering uten fyllstoff. De tre største motivene har andre typer: På *Historien* er den ganske tykk, fet og solid og varierer i farge fra gråhvit til grågul. *Alma Mater* har en relativ tynn, sprø, skjør og nesten hvit grundering, mens grunderingen på *Solen* er mer solid, omtrent like tynn som den forrige, og mer variert med mørk grå i himmelpartiet og grågul i landskapsområdet.

Wiik har notert at store deler av himmelen nær solskiven består av en mørk grundering som kontrasterer de lyssterke solstrålene. Alternativt er en eller flere av disse ulike fargelagene på *Historien* og *Solen*, som Wiik har tolket som grunderinger, egentlig lokale undermalinger.³² Både de ulike lerretstypene, områdene der lerretet kun er grundert og de forskjellige grunderingene bidrar til variasjoner i malerienes overflatekarakter.

Maleteknikk

I følge Munchs notater benyttet han «[...] oliemaling [...]» og «[...] Windsor og Newtons ypperlige farver for staffelimaleri [...]» til Aula-maleriene.³³ De første analysene av noen få prøver bekrefter at bindemidlet i disse



Ill. 4. Edvard Munch, *Forskerne*, 1911/1925–27(?), Munch-museet. Maleriet ble montert i Aulaen foran *Alma Mater* både i 1926, 1939 og 1946. Siden 1951 har maleriet vært i Munch-museets eie. Det ble stilt ut i museets foredragssal tolv år etter overdragelsen fra UiO. Foto Munch-museet (Andersen/de Jong). © Munch-museet/Munch-Ellingsen gruppen/BONO 2008

fargene er en tørkende olje.³⁴ De foreløpige undersøkelser av *Kjemi* antyder et relativt begrenset utvalg av pigmenter.³⁵ Fremtidige pigment- og bindemiddelanalyser av prøver fra flere malerier, og sammenligning av disse med Winsor & Newton-arkivet vil vise om Munch kun benyttet ferdigproduserte oljetubefarger.³⁶

Selv stående på gulvet i Aulaen er det tydelig å se at fargene har blitt lagt på i ett eller flere lag, og noen steder skimtes en undertegning. Fargene har blitt bearbeidet og påført på mange måter. Det finnes imidlertid også eksempler på ublandete farger. De fleste fargene ser ut til å ha blitt lagt på med pensel, både som penselstrøk og -drypp, men Munch kan også ha benyttet palettkniv og andre redskaper.³⁷ Noen farger har blitt skrapet i med et spisst redskap før de tørket. Andre steder, særlig i *Solen*, har sand og hårstrå blitt blandet inn i enkelte fargeområder, antagelig for å lage *impasto*.³⁸ Fargene varierer fra tynne og gjennomsiktige lasurer til tykke, dekkende og pastalignende områder med tydelig tredimensjonal tekstur (ill. 1). Noen farger har blitt blandet sammen vått-i-vått på lerretet. Andre må ha blitt blandet ved å dyppe den samme penselen i flere farger (antagelig på paletten) før selve påføringen.³⁹ Enkelte av de tynneste strøkene har rent nedover i lange dråper (ill. 2). Dette skyldes nok at disse fargene ble tilsatt ekstra løsemiddel, mest sannsynlig terpentin.⁴⁰ Disse tynne partiene er antagelig svært magre (bindemiddelfattige) og matte. Mens mange av *impasto*-partiene og andre strøk med mer bindemiddelrike farger har langt høyere glans. I 1916 må disse

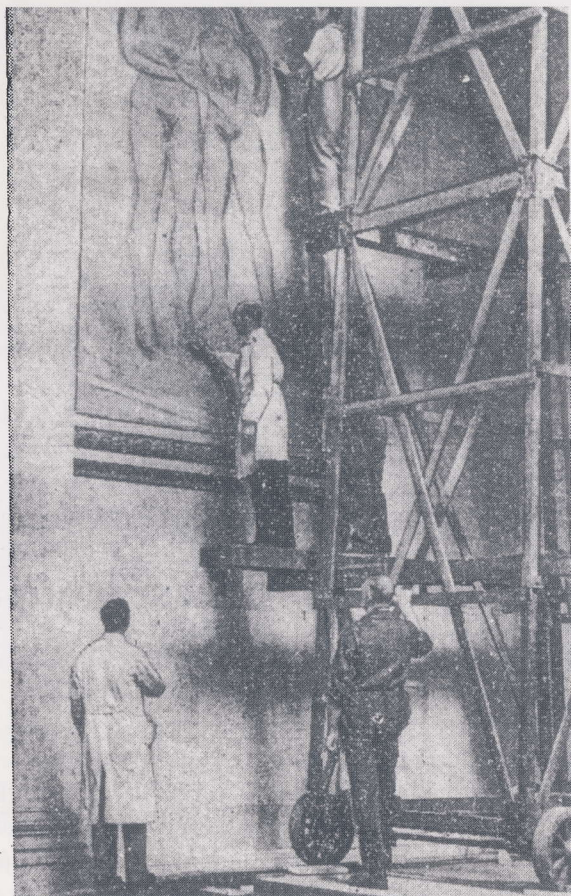
glansvariasjonene ha vært mye tydeligere og bidratt til større glanskontraster enn i dag. Foreløpig er det ingen indikasjoner på at maleriene ble fernissert da, hverken av Munch eller assistentene hans.

Munch har også skrevet: «Billederne er malt som alle mine billeder [...] som staffelimalerier» og «Jeg følte meg vel med de store format og følte ingen anstrengelser efter at have malt de svære billeder som jeg delvis malte fra højre til venstre som et almindeli staffelibillede [...]».⁴¹ Utsagnene kan tolkes dit hen at Munch ønsket å understreke flere ting: Staffelimaleriets og derfor også Aula-malerienes høye materialstatus (høyere enn for eksempel mural- og andre veggmalier), og at han hadde benyttet en materialgenre som han allerede var berømt for å mestre.⁴² Påføringsrekkefølgen fra høyre til venstre vil kanskje bli bekreftet av tilsvarende funn av overlappende fargestrøk.

Behandlinger etter 1916

Allerede i 1925 og 1926, bare ni, ti år etter ferdigstilling, gjennomgikk maleriene store forandringer. De ble tatt ned fra veggen, behandlet og remontert.⁴³ Behandlingen inkluderte preparering av maleriens baksider, utskifting av de «gamle» blindrammene (ill. 3) med nye samt rensing og fernissering av malingsoverflaten.⁴⁴ Regnskappene viser at de nye blindrammene kostet kr 10. 654,95 (20.09.1925), tilhørende beslag kr 162,50 (20.09.1925), stillas kr 110,93 (08.02.1926), lønn til konservator Ole Dørje Haug kr 5000 (30.09.1925) og til fotograf O.

Munchmaleriene under opphengning.



Ved opphengningen i Aulaen i dag. Bildet som her blir satt på plass, har Munch kalt «Nye strålers». Det dekker det smale felt til høyre for «Historien». Mannen på stillaset i hvit frakk er konservator Dørje-Haug.

Ill. 5. Kopi av avisutklipp fra ukjent avis sommeren 1946 (signert Gro) da Aula-maleriene ble montert opp på nytt og rensset etter magasineringen under krigen. Maleriene hadde tidligere blitt rensset både i 1926 og i 1937, slik at behandlingen i 1946 inkluderte deres tredje rensekampanje.

Væring for fotografering av maleriene (20.09.1925) kr 165.⁴⁵

Munch må ha hatt god anledning til å vurdere denne behandlingen fordi han fikk montert opp *Forskerne* (ill. 4) på utsiden av *Alma Mater* samme år (i 1927 ble *Forskerne* fjernet).⁴⁶ Han kommenterte 1926-behandlingen slik: «[...] nedtagningen rensing og ferniseringen af billederne kom Universitetet på 10.000 kr.» og «Aula-billederna har været tat ned for at renses for sot – for at

ferniseres og isoleres. Billederna har aldrig virket bedre og farverike end nu.» [sic].⁴⁷ Det kan virke som han denne gang ikke hadde noe imot at maleriene ble fernis-sert. Dette kan være et unntak, for ved flere andre anledninger skal Munch ha gitt uttrykk for at han ikke likte ferniss på oljemalerier.⁴⁸

1937–

Den 16. september 1937 fikk konservator Ole Dørje Haug igjen en betaling på kr 1200 for behandling av Munchs malerier.⁴⁹ Regnskapene forteller ikke hva dette innebar, men summen indikerer at arbeidene ikke var like omfattende denne gangen. Kanskje maleriene kun ble rensset?⁵⁰ I oktober året etter ble fotograf O. Væring betalt kr 50,50 for fotografering av de samme maleri-ene.⁵¹ I 1939 ble også *Forskerne* plassert på utsiden av *Alma Mater* igjen.⁵²

1940–

Da krigen kom var det tolv malerier i Aulaen og Ole Dørje Haug ble betalt kr 335 for «nedtaingen» i august 1940.⁵³ Han beskrev hvordan dette ble utført i en artikkel i *Dag-bladet* etter krigen.⁵⁴ *Forskerne* ble angivelig demontert ved å ta ut samtlige stifter langs maleriens oppspenningskanter, slik at disse kantene forble intakte. De øvrige bil-dene ble tatt ned ved å skjære av både de ytterste kantene av motivene og oppspenningskantene – fordi arbeidet måtte gjøres raskt. Deretter ble maleriene montert på rull. Joh. Martinsen mottok kr 387,96 både for rullene til male-riene og noen andre arbeider.⁵⁵ I følge forsikringspapirene og Aulafondets regnskap ser det ut til at maleriene ble oppbevart ved Nasjonalgalleriet fra oktober 1941 til fe-bruar 1945.⁵⁶ Men både Rød og Kongssund har hevdet at de sammen med Nasjonalgalleriets samling ble lagret i gruvene på Kongsberg fra 1944 til 1945/46,⁵⁷ før de kom tilbake til Aulaens kjeller.⁵⁸ Både evakueringen og lag-ringen av maleriene var avgjørende for deres bevaring. Eksplosjonen og brannen i Aulaen natten til den 28. november 1943 ville ha medført total ruin om de hadde forblitt på plass. Rapporten gir liten grunn til tvil: «Veggfeltene med den midlertidige stoffbekledningen, som i sin tid ble anbrakt da Munchs bilder ble fjernet, er brent.»⁵⁹

1946–

I løpet av sommeren 1946 ble samtlige tolv malerier montert tilbake i Aulaen (ill. 5).⁶⁰ Allerede året før hadde Nasjonalgalleriets konservator Dørje Haug kon-taktet konservator Gustav Jänsson ved Nasjonalmuseet i

Stockholm for råd.⁶¹ Dørje Haug mente at malerienes tilstand var meget dårlig, at de burde «klebes opp på et fast plant underlag av et dødt materiale» og at han både trengte hjelp og materialer utenfra.⁶² Jänsson kom til Oslo for å vurdere arbeidene,⁶³ og skaffet til veie 70 masonittplater (til sammen 1717 kg) samt 10 kg venetiansk terpentin fra Sverige.⁶⁴ Ingen av disse materialene kunne kjøpes i Norge den gang,⁶⁵ mens papp, skruer og fem sinkplater (à 1 x 2,5 m) samt store mengder «20 mm glassvatt» (90 x 25 cm store biter, til sammen i alt 247,5 m²) ble innkjøpt lokalt.⁶⁶ Behandlingen ble omfattende. Først ble overskytende lerret ved skjøtene skåret vekk,⁶⁷ antagelig for å unngå bukler på grunn av doble lag med lerret. Deretter ble maleriene limt på de ca 6 mm tykke masonittplatene med rugmelsklister.⁶⁸

Masonitt ble oppfunnet i 1924 og den første svenske fabrikken ble bygget i 1929.⁶⁹ Det første produktet bestod av trefibere som ble holdt sammen av ligning, men fra 1931 ble det også tilsatt treolje (svensk: tallolja).⁷⁰ Det er mulig at masonittplatene har en oljefilm på den ene siden og at terpentin skulle brukes til å matte ned denne, men løsemidlet kan også ha blitt benyttet som tilsetning til rugmelsklisteret eller til rensingen av malerienes overflate.⁷¹ Masonittplatene ble støttet på baksiden med et rammeverk av tre. Glassvatten ble lagt mellom platene og mursteinsveggen.⁷² Sandwichen med maleri og plater ble deretter festet til veggen ved hjelp av vinkeljern og gjennomgående skruer festet i treplugger, som var festet i fugene mellom mursteinene bak plater og rammeverk.⁷³ Deretter ble sinkplatene kuttet opp i tynne strimler, festet langs malerienes ytterkanter med stifter og til slutt malt for å matche malerienes farger (ill. 6). I 1946 ble først *Forskerne* plassert utenpå *Alma Mater*,⁷⁴ men relativt raskt ble *Alma Mater* igjen montert ytterst.⁷⁵ I mai 1951 ble *Forskerne* tatt ned for siste gang, demontert fra platene og brakt til Munch-museet.⁷⁶ Fra samme år har Aulaen hatt sitt originale billedprogram fra 1916 uten ytterligere forandring av motivenes plassering.

1957

Sommeren 1957 ble Aula-maleriene rensert igjen, og denne gangen av Nasjonalgalleriets konservator Martin Haug (Dørje Haugs yngre bror) assistert av konservator Inger Davidsen (ill. 7) og snekkermester Casper Caspersen.⁷⁷



Ill. 6. Edvard Munch, *Historien*, 1909–16, Universitetets Aula. Detaljopptak av sinkstripen (fra remontering i 1946) langs maleriets nedre kant. Foto Birger Lindstad

1973

I løpet av sommeren 1973 ble maleriene rensert nok en gang, men da av Universitetets malerikonservator Wiik ved Oldsaksamlingen (nå KHM) og flere assistenter (ill. 8).⁷⁸ For første gang inkluderte behandlingen undersøkelser av maleunderlaget, grunderingen og fargene samt dokumentasjon i form av en skriftlig rapport.⁷⁹ Rapporten inneholder også en rekke råd om videre bevaring: Forbedring av oppvarmingssystemet, installering av filtre på luftinntakene, hyppigere rengjøring av gulv og møbler samt forbedring av isolasjonen mellom malerienes baksider og mursteinsveggen.

1986

Den siste rensekampanjen ble også ledet av Wiik, denne gangen i 1986.⁸⁰ Imidlertid var det bare *Historien*, *Våkne menn i lysflommen* og *Solen* som ble behandlet for støv. Da *Historien* og *Våkne menn* hadde begynt å løsne i overkant (det første på grunn av lekkasje fra taket) fikk Wiik også anledning til å undersøke den så langt udokumenterte festeanordningen bak sinkstripen før kantene ble festet på nytt. På tross av forbedrede rutiner for rengjøring av gulv og møbler samt montering av filtre på luftinntakene siden forrige rensing kunne Wiik igjen rapportere om alt for rask støvakkumulering på malerienes overflater.

2001

Høsten 2001 foretok studenter ved Konserveringsstudiet, UiO (under ledelse av Wiik) flere små rensetester



Ill. 7. Kopi av fotografi i *Dagbladet* 22.07.1957 som viser den fjerde rensingen av Aula-maleriene i 1957. Legg merke til den lyse, nyrensete firkanten rundt hodet til *Alma Mater* og kontrasten til de urensede områdene rundt. Foto *Dagbladet*/All Over Press

(5 x 5 cm²) på *Historien*, *Nye stråler*, *Våkne menn*, *Høstende kvinner* og *Alma Mater*.⁸¹ Fremdeles er disse rensete områdene godt synlige fordi de er atskillig lysere enn de øvrige overflatene på de nedstøvete maleriene (ill. 9).

Rensemateriale og -metoder

Siden 1916 ser det ut til at samtlige elleve Aula-malerier kan ha blitt renset så mange som fem ganger (i 1926, 1937, 1946, 1957 og 1973), og at tre av maleriene har blitt renset en sjette gang (i 1986). I tillegg har det relativt nylig blitt utført en del rensetester. I løpet av samme

periode har konservatorene benyttet flere ulike rensesmaterialer og -teknikker. Det foreligger ingen beskrivelser av de tre første rensekampanjene, men den fjerde gangen (i 1957) ble konservatorene intervjuet av *Dagbladet*.⁸² I denne artikkelen beskrives fremgangsmåten slik: Først ble maleriene støvsugd med en liten støvsuger med svakt sug; deretter ble en håndfull brødeig eltet frem og tilbake over overflaten til den ble mørkegrå av støv, da ble deigen byttet med en ny. Renseeffekten ble beskrevet som fantastisk. Inger Davidsen husker dette litt annerledes: Kjøpeloff ble skaffet til veie, og støvet på maleriene ble fjernet ved å trykke biter

av fersk og dermed litt fuktig loffinnmat én gang mot overflaten.⁸³

Den femte rensingen ble også dekket av *Dagbladet*.⁸⁴ I tillegg ble det forfattet en rapport.⁸⁵ Etter innledende renseseter med løsemidler ble støvet fjernet med en totrinnsprosedyre: Løstsittende støv ble fjernet med støvsuger (dette medførte at overflaten ble lysere): støvet som fremdeles satt fast ble fjernet ved å trykke og stryke fersk loff over billedflaten. «Loffen hadde en forbløffende evne til å oppta støvpartiklene samtidig som den bløte konsistensen gjorde den til et meget skånsomt mekanisk rensmiddel ved riktig bruk.»⁸⁶ I enkelte tilfeller viste bomulldotter fuktet i petrolether seg å ha en gunstig virkning. Ved å benytte bomull fuktet med petrolether med kokepunktet mellom 45–60° økte dette bomullens evne til å oppta støv, samtidig som den hurtig fordampende væsken ikke fuktet billedflaten. Skjolder og flekker på bar grundering ble rensset med bomulldotter lett fuktet i destillert vann og med vanlig viskelær til skolebruk. På *Solen* ble det observert gul ferniss (fra 1926?), som ble delvis fjernet med bomulldotter dyppet i aceton og petrolether 1:1. Til slutt ble alle overflater støvsugd igjen for å fjerne eventuelle loffresster. Renseresultatet ble beskrevet som jevnt og rent med større klarhet og høyre glans i fargene.

Den sjette rensingen ble begrenset til tre malerier.⁸⁷ Maleriene ble støvsugd som i 1973. Til mekanisk støvfjerning ble det brukt «Wish ab» og fersk loff. Til løsemiddelrensingene ble det benyttet ulike konsentrasjoner av ammoniakk i vann og forskjellige blandingsforhold med aceton, alkohol, white spirit og petrolether samt «Winton Picture Cleaner».

Studentenes renseseter etter århundreskiftet inkluderte bruk av mikrofiberkluter, fersk deig fra hvitt brød (uten tilsetning av smør eller fett), vann med 2 % triammonium citrat, ammoniakkvann med pH 9 og vann med en lav prosent Sunlight såpe.⁸⁸

Diskusjon

Generelt

Domus Media er en fredet bygning og alle inngrep og forandringer skal godkjennes av Riksantikvaren.⁸⁹ Aulaens akustikk er også eksepsjonelt god for kammermusikk.⁹⁰ Den brukes konstant av Universitetet og eksterne aktører – og det stilles mange ulike krav til funksjon og bruk. Derfor må den fremtidige bygningsrenoveringen og malerikonserveringen i Aulaen ta hensyn til en rekke restriksjoner fra bevaringsmyndigheter

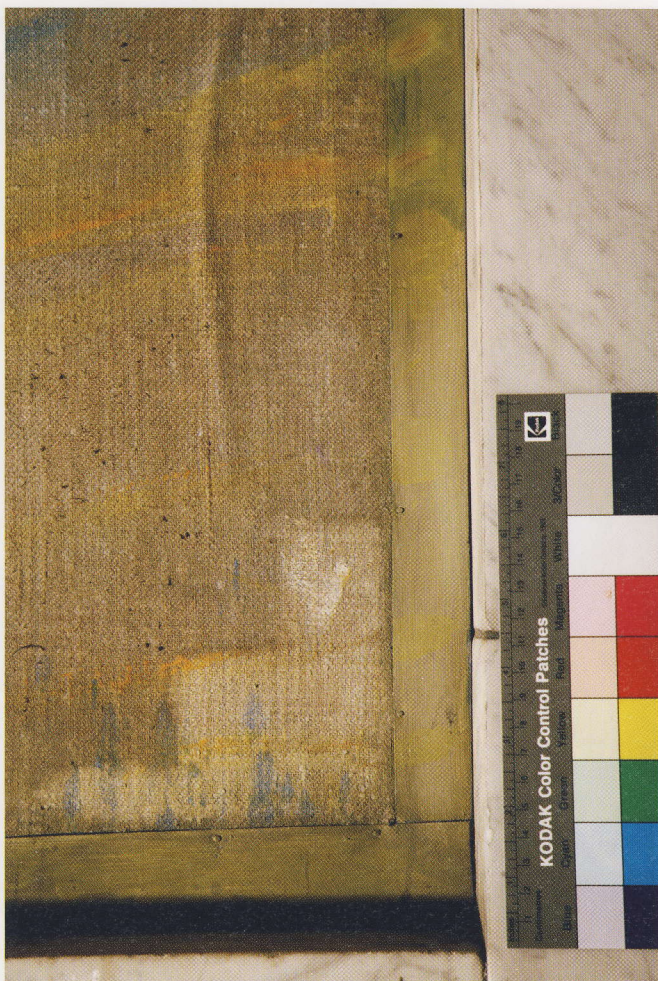


Ill. 8. Arkivfoto (Restaureringsatelieret, KHM, UiO) fra 1973 da alle Aula-maleriene ble rensset for femte gang (tre av dem ble også rensset en sjette gang, i 1986). Foto Gunnar Engebretsen 1973

og fra spesialister på akustikk. Det kan for eksempel være mange grunner til at de vil motsette seg et relativt vanlig musealt grep som innramming av maleriene med (over 200 m²) glass for å beskytte dem mot støv.⁹¹

Strukturelle aspekter

Bortsett fra de gjentatte monteringen av *Forskerne* foran *Alma Mater* har Munchs elleve malerier fra 1916 gjennomgått tre omfattende strukturelle forandringer (1926, 1940, 1946). I tillegg har to av maleriene blitt behandlet en fjerde gang da deres øvre kanter ble festet på nytt (1986). Alle disse inngrepene ble utført i Aulaen, mens lite vites om håndtering og lagring under krigen. Siden 1926 har maleriene mistet viktige deler av originalt materiale: alle blindrammene fra 1916 (og fra 1926), samtlige oppspenningskanter, alle ytterkanter av samtlige motiver samt lærretskantene ved alle skjøtene på seks av maleriene (og mulige tap av malingsfragmenter). I tillegg har maleriene fått mange nye materialer: på forsiden har de blitt påført ferniss (1926) og malte sinkremsler (1946), på baksiden har de fått preparering (1926), rugmelsklister, masonittplater, rammeverk i tre (ill. 10), glassvatt samt en rekke skruer og metallbeslag (alle 1946). Sannsynligvis har mer materiale blitt tilføyd enn



Ill. 9. Edvard Munch, *Nye stråler*, 1909–16, Universitetets Aula. Detalj av nedre venstre hjørne av maleriet som viser rensetestene UiOs konserveringsstudenter utførte i 2001. Fremdeles er de små testområdene mye lysere (mindre støvete) enn fargene rundt. Foto Birger Lindstad

det som er tapt, og derfor har maleriene økt både i tykkelse og i vekt. Ved tre anledninger etter krigen har det blitt gitt opplysninger om vekt. De 70 masonittplatene veide til sammen 1717 kg.⁹² Det er dog uvisst om alt ble benyttet. I 1946 refererte Dørje Haug til vekten på de største maleriene ved to anledninger. I et intervju antok han at de veide 50–60 kg,⁹³ i et annet intervju underveis i oppklebingsprosessen foreslo han en vektøkning til ½ tonn.⁹⁴ Dørje Haug har neppe overdrevet og vektøkningen må ha vært betydelig. Dette vil være viktig for fremtidige, strukturelle behandlinger.

Hvis masonittplatene og rammeverket derimot blir beholdt må andre konsekvenser vurderes. Om maleriene

med denne monteringen må evakueres fra Aulaen er de tre største for store til å forlate rommet.⁹⁵ Åpningen under galleriet på motsatt side av *Solen* er ca 390 cm høy (slik som bygningens utgangsdør). Dette er tilstrekkelig høyt for at de øvrige åtte maleriene kan løftes ut i garderoben om de transporteres i liggende format, men dog ikke flatt. Mens to av disse maleriene er likevel for store til å komme ut gjennom døren (ca 265 cm høy) mellom garderoben og hovedinngangsdøren, med mindre vinduet over den førstnevnte døren demonteres. Derfor kan kun åtte av de elleve maleriene evakueres ut av Domus Media om bakplater og rammeverk ikke blir fjernet.

Foreløpig foreligger det flere grunner til å ta maleriene av platene: den varslete bygningsrenoveringen (for å beskytte dem mot nettopp denne), forbedring av malerienes feste til vegg, forbedring av malerienes evakueringsmuligheter (i tilfelle nødsituasjoner og andre, fremtidige bygningsrenoveringer) samt forbedring av isolasjonen mellom malerier og mursteinsvegg for å unngå temperaturforskjeller på malerioverflaten. Den kommende bygningsrenoveringen vil innebære betydelige arbeider i hele bygningsstrukturen som omgir maleriene – i overkant: på yttertaket, loftet, det innvendige glasstaket; på baksiden: mursteinsveggen samt nedenfor: marmorplatene, inventar og gulv. Risikoen ved store mengder bygningsstøv, vann på avveie og vibrasjoner vil bli umulig å kontrollere hvis maleriene forblir på veggene i løpet av prosessen. Samtidig kan ikke veggene bak inspiseres med mindre maleriene tas ned.

De øverste kantene på *Historien* og *Våkneende menn i lysflommen* ble, som tidligere nevnt, reparert i 1986.⁹⁶ Det første bildet hadde løsnet på grunn av en vannlekkasje, årsaken til at det andre hadde løsnet ble ikke notert. Første mars 2006 løsnet også festet til det nedre hjørnet på *Genier i lysflommen*, som vender mot salen, og hjørnet ble vridd utover (ill. 11). Den nylig påbegynte målingen av relativ luftfuktighet (RF) omtrent i samme høyde viste 15 % RF da dette inntraff.⁹⁷ Trepluggen bak (som holdt den gjennomgående skruen fra forsiden av maleriet, og som satt i fugen mellom mursteinene), hadde krympet i den tørre luften og falt ut (ill. 12). Bare noen få uker senere, da RF hadde økt til 50 %, gikk hjørnet tilbake til «normal» posisjon. Flere av maleriene har hjørner som bøyer seg utover i overkant, men i mindre grad enn det hjørnet på *Genier* gjorde (og forststatt gjør når RF synker). Monteringsystemet fra 1946 har altså begynt å svikte. Det ser ikke ut til å være kompatibelt med de sesongvise klimavariasjonene i rommet. Hittil har målingene i Aulaen vist RF-nivåer fra 8 til 80 %.⁹⁸



Ill. 10. Infrarødt opptak (IR) av *Alma Mater* og *Kilden* som viser rammeverket bak masonittplatene som maleriene ble klebet opp på etter krigen. Samtlige IR-opptak av Aula-maleriene viser dette røde, firkantete nettverket. Det er 7 °C forskjell mellom de gule områdene (varmest) og de blå (kaldest). Hittil har det ikke vært mulig å finne andre fotografier av dette rammeverket. Foto Dag Dysthe, Olav Gundersen og Karen Mair

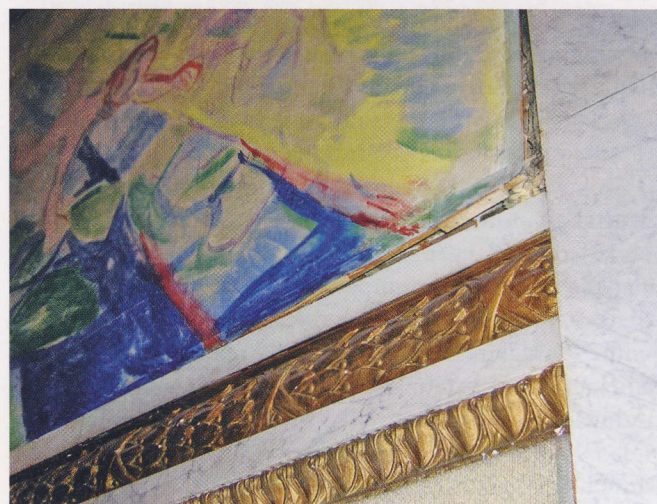
En vanlig aldringsegenskap for malerilerreter er at syreinnholdet øker når cellulosen dekomponerer og dermed synker lerretets pH-verdi.⁹⁹ I lyset (på malerienes forsider) bidrar oksygen og luftforurensing, i mørket (på malerienes baksider) er fuktighet den viktigste nedbrytningsagenten.¹⁰⁰ Denne endringen i lerretets pH fører igjen til at dets bæreevne svekkes fordi trådenes fibre mister sin elastisitet. Problemet øker med lerretenes størrelse og vekt. Ved enkelte museer blir malerilerret behandlet på baksiden med avsyrimiddel om pH måles til 4 eller lavere.¹⁰¹ Hvis de fremtidige pH-målinger av Aula-maleriene viser seg å være alarmerende, vil masonittplatene (og rammeverket bak) forhindre adgang til malerilerretenes baksider. I tillegg kan cellulosen både i masonitten og i rugmelsklisteret også ha lave pH-verdier som igjen kan forsure lerretene ytterligere.¹⁰² Derfor vil ethvert krav om tilgang til Aula-lerretenes baksider medføre at de må tas ned, demonteres fra plater og rammeverk samt reinstallerer med et nytt monteringsystem.

Det er også mulig at mursteinsveggen bak maleriene må bearbeides for å forbedre isolasjonsegenskapene med hensyn til temperaturforskjeller og fuktvandring. Dette både fordi lerretene bør unngå fukt fra baksiden, og for at maleriene bør få en jevnere overflatetemperatur slik at støvet kan fordeles jevnere utover malerioverflaten. Allerede i 1957, bare elleve år etter remontering i 1946, la Martin Haug merke til sammenhengen mellom

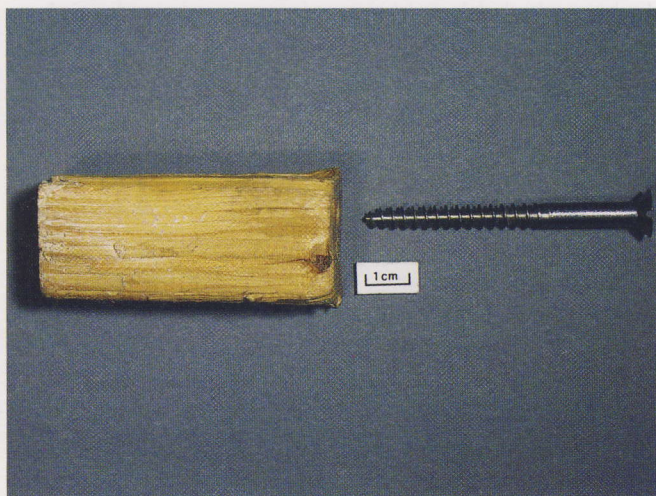
rammeverket på baksiden av platene og støvakkumuleringen i tilsvarende mørke grå striper på malerienes forside.¹⁰³ Wiik observerte det samme fenomenet både i 1973 og i 1986. Han kommenterte også ytterligere to støvavsettingsfenomener: områdene med glassvatt på baksiden (muligens lagt i firkanter mellom rammeverket) hadde atskillig mindre støv, mens de lyse, nesten hvite vertikale stripene (med enda mindre støv) syntes å korrespondere med noen smale åpninger mellom masonittplatene.¹⁰⁴ Dette er også svært synlig i dag, særlig sammenhengen mellom de mørke stripene på maleriene og rammeverket bak som sees som et rødt nettverk på IR-opptakene.¹⁰⁵ Dette støvavsettingsmønsteret er likt på alle maleriene uavhengig om de er montert mot innervegg (*Kvinner vendt mot solen*, *Våkne menn i lysflommen*, *Genier i lysflommen* og *Menn vendt mot solen*) eller mot yttervegg (de øvrige maleriene), eller om de er montert over varmluftssystemet i gulvet eller ei.

Renseregime

Siden 1916 og i løpet av deres første 70 år i Aulaen har Munchs malerier blitt renset minst fem ganger, og tre av dem så mange som seks ganger. De respektive intervallene mellom disse behandlingene er på henholdsvis 10, 11, 9, 11, 16 og 13 år. Ved Nasjonalgalleriet, et av Aulaens nærmeste nabobygg, er gjennomsnittet for rensintervallene ca 46 år for tilsvarende malerier.¹⁰⁶ Nå er det 22 år siden *Solen*, *Historien* og *Våkne menn* ble ren-



Ill. 11. Edvard Munch, *Genier i lysflommen*, 1909–16, Universitetets Aula. Detalj av nedre venstre del av *Genier i lysflommen* da dette hjørnet løst og bøyd seg utover 1. mars i 2006. Måling av luftens relative luftfuktighet (RF) ved dette tidspunktet viste 15 % RF. Foto Ulla Uberg



Ill. 12. Trepluggen og skruen som løsnet fra *Genier i lysflommen* 1. mars i 2006 da den relative luftfuktigheten (RF) sank til 15 % og påkjenningen på denne delen av monteringsystemet (fra 1946) ble for stor. Denne og de øvrige trepluggene krymper når RF blir for lav i fyringssesongen. Foto Mirjam Liu

set og 35 år siden de øvrige gjennomgikk samme inn-
grep. De syv år gamle rensetestene fra 2001 viser med all
tydelighet at Aula-maleriene må renses igjen.

I 1957, da maleriene ble rensset for fjerde gang, hevdet
Martin Haug at maleriene burde renses hvert tiende år.¹⁰⁷
Da maleriene ble rensset for femte gang i 1973 ble dette
synspunktet gjentatt.¹⁰⁸ Wiik var imidlertid av en annen
oppfatning i sin rapport samme år, der han foreslo at tids-
intervallene mellom de fremtidige rensingene burde økes
betraktelig for å unngå alle ulemper som rensemetodene
medfører.¹⁰⁹ På tross av installering av filtre på luftinntak
og forbedring av rommets renholdsrutiner blir maleriene
fremdeles nedstøvet i et altfor raskt tempo.

Støvavsettingsmønsteret på Aula-maleriene er et
resultat av underlagets varierende tykkelser og varie-
rende isolasjonsegenskaper som igjen bidrar til maleri-
enes ujevne overflatetemperaturer. De stadig
tilbakevendende mørke støvstripene er visuelt forstyr-
rende.¹¹⁰ Avgjørelser om rensing av maleriene kan ikke
bare baseres på estetiske hensyn. Alle rensemetoder vil
uunngåelig medføre en risiko for å miste originalt mate-
riale.¹¹¹ Aula-bildene er sårbare, særlig på grunn av
Munchs maleteknikk, som inkluderte alt fra magre
uttynnede strøk og pastose partier til områder med
absorberende grundering. Små malingsfragmenter kan
lett falle av og gå tapt ved mekanisk rensing, og de
magre fargene kan miste sin koherens ved løsemiddel-
rensing. Også bindemiddelrike farger kan avgi migre-

rende partikler og andre lettløselige bestanddeler ved
bruk av løsemidler.¹¹² Derfor må slike renserisikoer
avveies mot støvets nedbrytning av malerioverflaten.

Støv er som regel et meget sammensatt materiale av
mange partikler i ulike størrelser. Husstøv inneholder
organiske komponenter (tekstilfibere og hudfragmenter)
som ikke er kjemisk aktive, men de er attraktive for bio-
logiske mikroorganismer.¹¹³ De mest problematiske, kje-
miske støvkomponentene er de som kun kan observeres
i mikroskop (fra 1/1000 mm og opp til 2/1000 mm).¹¹⁴
Disse partiklene (virus, bakterier, svoveldioksid, nitro-
gendioksid og tjærelignende fragmenter fra forbrenning
ved høye temperaturer) er svært reaktive overfor både
organiske og uorganiske materialer, og Aula-maleriene
representerer ingen unntak. Det er likevel ikke mulig å
forsvare en ny rensekampanje for disse maleriene før
problemene med monteringsystemet fra 1946 og rom-
mets klima (særlig støvtransporten til malerioverflaten)
blir løst, gjennomført og kontrollert med overbevisende
resultater over tilstrekkelig lang tid. I tillegg må det leg-
ges til rette for at fremtidige rensinger av maleriene blir
utført så sjelden som mulig.

Avslutning

Aula-malerienes konserveringshistorie viser at de har
blitt utsatt for omfattende strukturelle endringer og gjen-
tatte overflaterensinger. Bare tre ganger (1937, 1957 og
1973) har de seks (mer eller mindre) dokumenterte ren-
singene av malerienes overflater blitt gjennomført uten
strukturelle inngrep. For å forhindre at denne raske
syklusen av nedstøving og påfølgende rensing fortsetter
på ubestemt tid, må fremtidige behandlinger, i tillegg til
analyser av strukturelle forhold i malerienes omgivelser,
inkludere både forstudier av støvakkumuleringens
tempo (og frekvens) samt oppdatert testing av effektene
av de tilgjengelige rensemetodene. Det er også avgjø-
rende at de ulike inngrepene blir foretatt i riktig rekke-
følge og på de mest gunstige tidspunkt uavhengig av
eventuelle kortsiktige behov.

Den nært forestående renoveringen av Aulaen repre-
senterer en enestående anledning til å oppnå en bedre
kontroll over nedbrytningen av Munchs malerier. Samti-
dig kan det også bli mulig å etablere langvarige og bære-
kraftige bevaringsrutiner for dem. For å høyne standarden
på malerienes bevaring er det fortsatt rom for videre
forskning. Fremdeles er det mangler i kunnskapen om
Munchs maleteknikk (særlig for denne perioden) og om
Aula-malerienes opprinnelige utseende. Fremdeles er det

ubesvarte spørsmål i forbindelse med malerienes forskjellige forandringer gjennom snart 100 år og materialenes tålegrenser i dag og for fremtiden. Aula-prosjektets mål er å fylle disse kunnskapshullene tilstrekkelig slik at fremtidige behandlinger og inngrep kan tilpasses oppdaterbare og internasjonalt anerkjente krav til malerikonservering.

Takk til

Marit Aukruststrædet, Biljana Topolova-Casadiago, Dag Dysthe, Jeremy Hutchings, Frank Høifødt, Birger Lindstad, Mirjam Liu, Unn Plahter og Ulla Uberg.

NOTER

- 1 Alf Bøe, "Edvard Munch and his art after 1900", *Scandinavian Review*, Spring 1986, s. 19–32.
- 2 Bøe, *op. cit.*, s. 22.
- 3 Alf Rolsen, *Kunst hos Freia och Marabou*, Oslo, Stockholm, 1955 (upaginert).
- 4 Konserveringsstudiet er en av seksjonene i IAKH, HF, UiO. Aula-prosjektet startet senhøsten 2005 og skal i første omgang pågå i tre år. Undertegnede er prosjektleder.
- 5 Samtlige mål her avviker litt fra undertegnede forrige publikasjon fordi maleriene har blitt målt opp på nytt. Se note 15 og 18.
- 6 Upublisert rapport av Jan Thurmann-Moe, datert mai 1963, Munchmuseet.
- 7 Upubliserte rapporter av Svein A. Wiik, henholdsvis datert 1973 og juni 1986, Restaureringsatelierets arkiv, KHM, UiO.
- 8 Otto Lous Mohr, *Edvard Munchs aula-dekorasjoner sett i lys av ukjente utkast og sakens akter*, Oslo, 1960.
- 9 Se for eksempel Patricia G. Berman, «Monumentality and historicism in Edvard Munch's University of Oslo Festival Hall paintings», upublisert doktorgradsavhandling i kunsthistorie, Universitetet i New York, 1989. Patricia G. Berman, "Mens sana in corpore sano: Munchs vitale kropp", *Livskraft, vitalismen som kunstnerisk impuls 1900–1930*, Oslo, 2006, s. 45–61.
- 10 Poul Erik Tøjner, *Munch med egne ord*, Oslo, København, 2000. Takk til Per og Tove Slinde for denne henvisningen.
- 11 Ida Sherman, «Edvard Munchs «Alma Mater». Tretti år i kamp med et motiv», *Kunst og Kultur*, 1975, s. 137–154.
- 12 Anita Kongssund, «Saaledes slumrer vist ogsaa hos os mangt et udmerket Geni under koften», *Kunst og Kultur*, 2006, Nr. 2, s. 99–123.
- 13 Konservator og kunsthistoriker.
- 14 Johannes Rød, «Hestekur», Aula-maleriene og Nasjonalgalleriet. Om kunstneren og konservatoren Dørje Haug (1888–1952), *Kunst og Kultur*, 1997, s. 54–66.
- 15 Tine Frøysaker, «The paintings of Edvard Munch in the Assembly Hall of Oslo University. Their treatment history and the Aula-project», *Restaurauro, Forum für Restauratoren, Konservatoren und Denkmalpfleger*, 2007, s. 246–257, 266. Herværende artikkel er en videre bearbeidelse av denne inkludert momenter fra Aulaseminaret 21.04.2007.
- 16 Temperatur og RF blir målt av Jeremy Hutchings frem til sommeren 2008 med to Hanwell Humbug dataloggere plassert i ulike høyder: En ved nederste kant av *Historien* (ca 340 cm over gulvet) og en på utsiden av gallerifronten (ca 450 cm over gulvet).
- 17 Støvmålingen foretas av Jeremy Hutchings frem til sommeren 2008 med 40 utplasserte objektglass, som jevnlig blir skiftet og kontrollert for endringer i refleksjon med en Rendell Dust Meter.
- 18 Malerienes høyde- og breddemål ble målt fra gulvet med en teodolitt Leica TPS1203 og utregnet med Leica GeoOffice 2.0 samt GIS-programmet ArcGIS 9.2. Arbeidet ble utført av Espen Uleberg og Lars Gustavsen (KHM, UiO). *Kjemi* ble målt opp manuelt fra stillas. Se for øvrig note 5.
- 19 IR-opptakene ble utført både i januar og oktober 2006 av Dag Dysthe, Olav Gundersen og Karen Mair (alle Fysisk institutt, UiO). IR utstyret kan vise temperaturforskjeller ned til 0,1 °C.
- 20 De visuelle undersøkelsene blir utført fra stillas ved hjelp av lupe og feltmikroskop og deretter dokumentert digitalt med Metigo Map.
- 21 Fargenes innhold av ulike grunnstoff [fra Mg (12) til U (92)] blir registrert kvalitativt og direkte på maleriene med en Niton X Lt 898DHeW med røntgenrør. Se note 35.
- 22 FTIR-analysene ble utført i 2006 av prof. Unn Plahter (KHM, UiO).
- 23 Notatene er ikke daterte, men de ble sannsynligvis skrevet på Ekely, flere år etter at maleprosessen var ferdig. Tøjner, *op.cit.*, s. 152.
- 24 Mohr, *op.cit.*, s. 104.
- 25 Tøjner, *op.cit.*, s. 153, 163.
- 26 Andre har påpekt Munchs preferanse for lin. Hans Becker, *Maltechnische Aspekte zu einigen Werken Munchs, Sommernacht am Oslofjord, um 1900, Kunst und Dokumentation*, Nr. 12, Mannheim, 1988, s. 51–59, særlig s. 52. Fra 1840-årene ble også hamperet anbefalt, særlig til store malerier fordi hamp var sterkere og billigere enn lin. David Bomford, Jo Kirby, John Leighton og Ashok Roy, *Art in the Making. Impressionism*, London, 1990, s. 46. Takk til Mirjam Liu, som gjorde meg oppmerksom på dette.
- 27 Wiik 1973.
- 28 De andre toskaftslærretene har 10 x 8, 12 x 13 og 14 x 16 tråder per cm². *Ibid.*
- 29 *Ibid.*
- 30 Munch har notert følgende: «Jeg som mange udmærkede malere har ofte latt lærredet stå. F. e. x. Cezanne.» Tøjner, *op. cit.*, s. 162.
- 31 Wiik 1973.
- 32 En grundering kjennetegnes ved at den har blitt påført over hele overflaten på maleunderlaget, mens en lokal undermaling kun er påført i ett eller flere avgrensede områder.
- 33 Tøjner, *op. cit.*, s. 163.
- 34 Personlig kommunikasjon med Unn Plahter. Se note 22.
- 35 Upublisert XRF-undersøkelse av Mirjam Liu, Konserveringsstudiet, IAKH, UiO. Se note 21.
- 36 Dette arkivet inneholder 17000 sider med Winsor & Newton-oppskrifter. www-hki.fitzmuseum.cam.ac.uk/wn/ (16.05.2007). Takk til Mark Clarke for denne henvisningen.
- 37 Munchs ulike påføringsredskap har blitt observert av andre forfattere. Leif Einar Plahter, «Det syke barn, spekulasjoner og fakta om maleriets opprinnelige utseende», *Kunst og Kultur*, Nr. 2, 1992, s. 85–99, særlig

- s. 94. Trond Aslaksby, «The sick child – a closer look», *Conservare necesse est, for Leif Einar Plahter on his 70ieth birthday*, Erling E. Skaug, Françoise Hanssen-Bauer, Kaja Kollandsrud, Oslo 1999, s. 139–143. Dieter Buchart, «Disappearance: Experiments with materials and motif», *Edvard Munch, Theme and Variation*, Vienna, Albertina, Ostfildern-Ruit: Hatje-Cantz, 2003, s. 23–40, særlig s. 23.
- 38 Wiik 1973.
- 39 *Ibid.*
- 40 Munchs notater: «At forklare hvordan jeg bruker osså terpentin når det passer mig og min særegne måte at benytte den agter jeg ikke at forklare hr. Nilsen.» Tøjner, *op.cit.*, s. 162.
- 41 *Ibid.*
- 42 Andre har også fremhevet at Aula-maleriene er staffelimalerier. På baksiden av den norske 1000-kronerseddelen er det en versjon av *Solen* med en liten tegning av et staffeli i bildets nedre kant. Fra Munchs notater: «Den senere Fresco vil alltid ha no tørt og kalt over sig. Den når aldrig oliens dramatiske virkning.» «[...] salen passet bedst for oljemaling. Dessuten ville jeg male billederne i den teknikk jeg i år havde studeret.» *Ibid.*
- 43 Rød, *op. cit.*, s. 59.
- 44 *Ibid.*
- 45 Aulafondets hovedbok 1924–1934 og kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 46 Brev fra Universitetets rektor Fredrik Stang til det akademiske kollogium, datert 21.03.1927. Riksarkivet.
- 47 Tøjner, *op. cit.*, s. 153, 162. Nok en gang: «Billederne blev tat ned for at renses for sot fra centralovnen og ferniseret samt spændt på rammer.» *Ibid.*
- 48 Jan Thurmann-Moe, *Edvard Munchs «hestekur». Eksperimenter med teknikk og materialer*, Oslo, 1995: 47–49, 61–62.
- 49 Aulafondets kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 50 Arkivmaterialet inneholder ingen opplysninger om tiltak mot den raske nedstøvningen som allerede ble kommentert på midten av 1920-tallet.
- 51 Aulafondets kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 52 Sherman, *op.cit.*, s. 137. Munch ble utbetalt kr 300 for dette, brev fra rektor Seip, datert 12.01.1939, Riksarkivet.
- 53 Aulafondets kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 54 Ole Dørje Haug, «Munchs Aula-bilder reddet fra eksplosjonen», *Dagbladet* 14.11.1945.
- 55 Aulafondets kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 56 Aulafondets kassabok 1924–1946, Riksarkivet.
- 57 Rød, *op.cit.*, s. 63. Kongssund, *op.cit.*, s. 109.
- 58 Brannforsikringspolise nr. 573797 fra Anth. B. Nilsen & Co, datert 06.12.1945, Riksarkivet. «Til sommeren kommer Aulabildene på plass!», *Verdens Gang*, høsten 1945.
- 59 Upublisert tilstandsrapport av Michelsen, datert 2.12.1943, Riksarkivet.
- 60 «Munchs aulabilder på plass igjen!», *Dagbladet*, 14.08.1946. Bare time-listene til snekkermester Caspersen fra 17. juni til 21. august viser en sum på 928,5 timer tilsvarende kr 3621,15. Leie av taljer kr 20 og stillas kr 110. Riksarkivet.
- 61 Jnr. 1230/1945, Riksarkivet.
- 62 Brev fra Ole Dørje Haug til Riksarkitekt Grawfurd-Jensen, datert 26.06.1945, Riksarkivet.
- 63 Brev fra Ole Dørje Haug til Universitetet, datert 10.09.1945. Riksarkivet.
- 64 Brev fra Universitetet ved Magne Hagen til Direktoratet for eksport- og importregulering, datert 09.11.1945, Riksarkivet.
- 65 Brev fra rektor Seip til Direktoratet for eksport- og importregulering, datert 10.11.1945, Riksarkivet.
- 66 Papp: Faktura fra Tømmermester Th. Thingstad, datert 06.08.1946, sink: Faktura fra Brødrene Dahl AS, datert 18.07.1946, glassvatt: Faktura fra Thiis & Co AS, datert 02.07.1946. Riksarkivet.
- 67 Fra stillas er dette er synlig med det blotte øyet.
- 68 Thurmann-Moe 1951.
- 69 Masonitt ble oppfunnet av William H. Manson i USA. <http://www.masonite.se/> (21.06.2007).
- 70 <http://www.masonite.se/> (21.06.2007). I dag tilsettes aluminiumsulfat og svovelsyre under produksjonen av platene slik at vannsystemet har en pH på ca 4,3. Alun har alltid blitt tilsatt, derfor antas det at platene alltid har vært svakt sure. Selger Jan Persson ved Masonite AB har opplyst om disse tilsetningene (25.09.2007).
- 71 Ole Dørje Haug mottok kr 2380 for rensing og montering. Brev fra Otto Lous Mohr til Aulafondet, datert 08.12.1946. Riksarkivet.
- 72 Dette er synlig i åpningen bak det nedre, løse hjørnet på *Genier i lysflommen*.
- 73 Wiik 1986.
- 74 «Celeber strid om to berømte kunstverk», *Morgenposten*, 03.12.1947.
- 75 «Edv. Munchs «Forskerne» henger under «Alma mater». Strid mellom Universitetet og Munch-museet om eiendomsretten», *Morgenbladet*, 04.12.1947. Mohr, *op.cit.*, s. 95.
- 76 Maleriet ble forsøkt løsnet fra platene med lunkent strykejern og fuktige kluter fra forsiden. Da dette ikke gikk ble maleriet rullet av platene og over på en trommel med håndkraft. Siden 1963 har *Forskerne* hengt i Munch-museets foredragssal. Thurmann-Moe 1963.
- 77 «Munch renses med brød-deig. Under storvasken i Aulaen. Alt er blitt svart av fyringen», *Dagbladet*, 22.07.1957.
- 78 «Nennsomme hender, fersk loff. Storrengjøring av Aula-bildene», *Dagbladet*, 11.07.1973.
- 79 Wiik 1973.
- 80 Wiik 1986.
- 81 Upubliserte studentrapporter, Konserveringsstudiet, IAKH, UiO.
- 82 *Dagbladet*, 22.07.1957.
- 83 Personlig kommunikasjon med Inger Davidsen (05.06.2007).
- 84 *Dagbladet*, 11.07.1973.
- 85 Wiik 1973.
- 86 *Ibid.*
- 87 Wiik 1986.
- 88 Se note 81.
- 89 Både Domus Media og de nærliggende Universitetsbygningene i Karl Johans gate 47 ble fredet 04.05.2001. Riksantikvarens arkiv.
- 90 Upublisert rapport om Aulaens akustikk av Tor Halmrast, Nr. 121/95, 23.08.1995. Riksantikvarens arkiv.
- 91 Slik som det gjøres ved Munch-museet og ved Nasjonalmuseet.
- 92 Se note 64.
- 93 «Munchs aulabilder på plass igjen», *Dagbladet*, 14.08.1946.
- 94 Ukjent avis fra sommeren 1946 med signaturen Gro.

- 95 Med mindre det blir laget en egnet og permanent sluseåpning i en av aulaveggene.
- 96 Se note 7.
- 97 Jeremy Hutchings, data presentert på møte mellom Aulaprojektet og Ingeniørkontoret Ingenia AS den 17.04.2007.
- 98 *Ibid.*
- 99 A. Ricco og A. Burnstock, «A review of the effectiveness and effects of deacidification of linen, cotton and flax canvases after 17 years of natural ageing», *Alternatives to lining. The structural treatment of paintings of canvas without lining*, London 2003. s. 49–54, særlig s. 49–50.
- 100 Stephen Hackney, «Paintings on canvas: lining and alternatives», 2004, <http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/tatepapers/04autumn/hackney.htm> (21.06.2007).
- 101 *Ibid.* Stephen Hackney og Torben Ernst, «The applicability of alkaline reserves to painting canvases», *Preventive conservation: practice, theory and research, IIC Congress Ottawa, 12–16 September 1994*, London. s. 223–237, særlig s. 225–226.
- 102 Selv om det hittil uidentifiserte materialet i prepareringen på baksiden av lerretene (fra 1926) kan bestå av et nøytraliserende materiale. Ett materialuttak fra masonittplaten bak *Våkne menn i lysflommen* har ved en enkeltstående måling av 0,2 g i 5 ml deionisert vann i 24 timer vist en pH på 6. Da platene blir eksponert for variasjoner i RF vil flere målinger kunne gi andre pH-verdier.
- 103 *Dagbladet*, 22.07.1957.
- 104 Wiik 1986.
- 105 Denne effekten skyldes antagelig at støvpartikler har en tendens til å bevege seg fra områder med høyere temperatur til de som har lavere temperatur. Alan Phenix og Aviva Burnstock, «The deposition of dirt: a review of the literature with scanning electron microscope studies of dirt on selected paintings», *Dirt and pictures separated*, London, 1990, s. 11–18, særlig s. 11.
- 106 Jeremy Hutchings og Jonathan Ashley Smith, «Developing criteria for determining an acceptable frequency of cleaning for the Munch Aula paintings», foredrag på Nordisk konservatorforbunds XVII kongress i Stockholm, 01.12.2006 (*in press*).
- 107 *Dagbladet*, 22.07.1957.
- 108 *Dagbladet*, 11.07.1973.
- 109 Wiik 1973.
- 110 Allerede i 1977, bare fire år etter forrige rensing av Aula-maleriene, var støvstripene synlige igjen. Upublisert rapport av Leif Einar Plahter, NG Inv.nr. 776 Krohg, Chr.: Albertine, datert 11.03.1977, Nasjonalgalleriet. Takk til Jeremy Hutchings for denne henvisningen.
- 111 Roy Perry, «Problems of dirt accumulation and its removal from unvarnished paintings, a practical review», *Dirt and pictures separated*, London, 1990, s. 3–6, særlig s. 4.
- 112 Alan Phenix og Ken Sutherland, «The cleaning of paintings: effects of organic solvents on oil paint films», *Reviews in conservation*, Nr. 2, 2001, s. 47–60, særlig s. 52.
- 113 Garry Thomson, *The museum environment*, 2. utgave, Oxford, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, Singapore, 1986, s. 132.
- 114 *Ibid.*