

# MOK

MEDELELSER OM KONSERVERING

# 2023

- 05 An unusual surface change on the Viking ships exhibited in Roskilde
- 15 Nicolai Abildgaard's *The Wounded Philoctetes*: the colours and genesis of a Danish icon
- 25 Alf Bjerckes arkiv
- 39 Anskaffelse og forvaltning av kunst i norske kommuner – hvilken rolle kan konservatoren spille?
- 51 Selecting, modifying, and evaluating water-based methods for the removal of dammar varnish from oil paint
- 67 Localized electrochemical cleaning of daguerreotypes using the Pleco pen

# ALF BJERCKES ARKIV

**Barbro Wedvik<sup>1\*</sup>**

(1) Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU), Oslo, Norway.

(\*) [barbro.wedvik@niku.no](mailto:barbro.wedvik@niku.no)

## Sammendrag

Alf Bjerckes firma var lenge Norges viktigste malingsprodusent. Firmaet var også grossist og forhandler. Fargehandelen startet først i 1880, og noen år etter ble fabrikket etablert. Fabrikket fulgte den internasjonale utviklingen av nye produkttyper og produserte snart maling til de fleste formål. I 1930 startet fabrikket egen produksjon av kunstnermaling på tube. Firmaet fusjonerte med tre andre og ble en del av Jotun-gruppen i 1972. Alf Bjerckes privatarkiv ble gitt til Norsk teknisk museum i 1979. I arkivet finnes brosjyrer, fargekart, priskuranter, oppskrifter, varighetstester, oversikter over leverandører og kunder. Det finnes også loggbøker som viser hva som ble produsert fra dag til dag, og notater om justering av oppskrifter. I tillegg til papirarkivet har museet foto og gjenstander fra firmaet, blant annet bokser med ferdigmaling. Samlingen gir viktig informasjon til konservatorer, *conservation scientists*, kunsthistorikere, bygningsarkeologer, arkitekter, tradisjonsmalere og industrihistorikere. Artikkelen presenterer resultatet fra en første gjennomgang av arkivet, viser frem fagrelevante eksempler fra samlingen og diskuterer muligheter for videre forskning.

## Abstract

Alf Bjercke's company was for a long time Norway's most important paint manufacturer. The company was also a wholesaler and retailer. The paint shop started up in 1880, and a few years later the factory was established. The factory followed the international development of new product types and soon produced paints for most purposes. In 1930, the factory started its own production of artist's paint on tubes. The company merged with three others in 1972 and became part of the Jotun group. The private archive of Alf Bjercke was given to the Norwegian Museum of Science and Technology in 1979. The archive contains brochures, colour charts, price lists, recipes, durability tests, and lists of suppliers and customers. There are also logbooks that show what was produced from day to day and notes on adjustment of recipes. In addition to the paper archive, the museum has photos and objects from the company, including boxes of ready-made paint. The collection provides important information for conservators, conservation scientists, art historians, building archaeologists, architects, traditional painters, and industrial historians. The article presents the results of the first review of the archive, shows subject-relevant examples from the collection, and discusses the potential for further research.

### Nøkkelord:

Kunstteknologi;  
industrihistorie; Edvard  
Munch; malingsproduksjon;  
ripolin

### Keywords:

Art technology; industrial  
history; Edvard Munch;  
paint production; ripolin

MOK

## Introduksjon

Arkivmaterialet etter firmaet Alf Bjerckes gir et unikt innblikk i den tidlige industrielle malingsbransjens historie. Firmaet var landets største og var både fabrikant, grossist og detaljhandel med filialer. Internasjonalt finnes det få bevarte og tilgjengelige historiske arkiver med informasjon om malingsproduksjon, og verdien av slike arkiver påpekes stadig oftere av de som arbeider med den bemalte kulturarven. De senere årene har det internasjonale samarbeidet økt for å ivareta disse arkivene for fremtidig kunnskapsuthenting.

Gjennom forskning på arkivene kan man vise utviklingen av den kommersielt produserte malingen. Utviklingen skjer på ulike måter og av ulike årsaker, som gjennom nye oppfinnelser, endrede økonomiske forhold og endringer i tilgjengelighet på materialer, som for eksempel mangelen på råvarer under verdenskrigene (Wedvik 2019, Wedvik 2021). Den teknologiske utviklingen innenfor steinkulltjæreproduksjonen og senere den petrokjemiske industrien fikk enorm innflytelse både på utviklingen av pigmenter og bindemidler. Økende bevissthet omkring helseskadelige komponenter er en annen grunn til utvikling, som vi kjenner igjen i vår egen tids miljøfokus.

Privatarkivet fra firmaet Alf Bjercke eies av Norsk teknisk museum (NTM). Materialet er fra firmaets oppstart i 1880, til selskapet ble fusjonert med A/S Jotungruppen i 1972. Alf Bjerckes fabrikk var Norges viktigste produsent av maling og lakk, og fabrikken produserte etter hvert også kunstmaling. Alf Bjerckes arkiv er en unik kilde til kunnskap om moderne maling både i form av husmaling, dekmaling og kunstmaling. Informasjonen er viktig for konservatorer, *conservation scientists*, kunsthistorikere, bygningsarkeologer, arkitekter, tradisjonsmalere og industrihistorikere, blant flere.

Kunnskap om hvilke malingsprodukter som har vært tilgjengelige, hvilken bruk produktene var ment for og hvordan disse produktene ble fremstilt er viktig for forståelse av vår malte kulturarv. Ved å hente denne kunnskapen ut av arkivet kan man bidra til en bedre bevaring av kulturarven. Et formål med gjennomgangen av arkivet er å gjøre seg kjent med et unikt, bevart materiale som viser utviklingen av en moderne malingsindustri i Norge fra slutten av 1800-tallet. Utviklingen i Alf Bjerckes firma innebar både en raskt voksende anvendelse av informasjon og reklame, og et skifte fra en empirisk tilnærming til malingsproduksjon

til kjemiingeniørenes vitenskapelige og systematiske produksjonsmetoder.

## Metode

Artikkelen presenterer utvalgte funn fra ulike sider ved malingssalg og -produksjon. Gjennomgangen av arkivet er gjort med en malerikonservators og fargearkeologs perspektiv. Funnene som presenteres er valgt ut fordi de gjennom videre studier kan gi informasjon som på ulikt vis kan bidra til mer bevisst bevaring av malte flater. Med bevaring menes her både konservering og kunnskapsbasert rekonstruksjon. Det diskuteres deretter hva de ulike typer arkivalia kan bidra til av viktig kunnskapsbygging innenfor kulturminnebevaring, og det presenteres eksempler.

Gjennomgangen støtter seg på publikasjoner som omhandler historien om husmaling (Baty 2017, Mogensen 2022, Standeven 2011) og dekmaling (Brønne 1998). Gjennomgangen er inspirert av arbeider med arkiver for kunstmalingsprodusenter som Winsor & Newton (Carlyle et al. 2011), Talens (Van den Berg et al. 2016, Van den Berg 2022), Claus & Fritz (van den Laar and Burnstock 1997) and Behrentsfarben (Dieteman 2022). Disse arbeidene har gjort produksjonsarkivene mer kjent og tilgjengelige til å hente ut viktig kunnskap for bevaring.

Henvisningene til funn i arkivet er til arkivpakker da enkeltobjekter pr i dag ikke er registrert med egen identifikasjon.<sup>1</sup> Foto er tatt av forfatteren når ikke annet er oppgitt.



Figur 1. Alf Bjerckes første fernissfabrikk, ca. 1883. Fotograf ukjent. Avfotografering: Norsk teknisk museum.

## Kort historikk

Alf Bjercke (1851-1933) startet opp fargehandel i 1880 i Oslo, og hadde fra 1883 også produksjon av malerolje og lakk (Figur 1).<sup>2</sup> I den første tiden foretok Bjercke selv smelting av kopaler og lakk-koking. I 1891 ble fabrikk flyttet et stykke utenfor byen, blant annet på grunn av lukten fra smelleanlegget. Utover på 1900-tallet ble produksjonen modernisert, og fabrikk gjennomgikk store utvidelser. Etter hvert hadde fabrikk Skandinavias største produksjonsanlegg for maling og lakk. Alf Bjercke var en av de første i Europa som begynte å jobbe med kinesisk treolje, med sitt første treoljebaserte produkt på markedet, "Cementinoljen", i 1899. Det var også det første firmaet som lagde prøver med titanfarger i 1913 (Bjercke 1955). Titan ble utvunnet i Norge og ble på 1920-tallet et svært viktig, hvitt pigment internasjonalt.

Firmaet deltok med sine produkter på nasjonale og internasjonale utstillinger og vant flere priser for dem. Det ble også internasjonalt anerkjent for nyskapende bruk av reklame på 1920-tallet (Bjercke 1955), og var sterkt engasjert i standardiseringsarbeid for maling. Fabrikk ekspanderte videre på 1950- og 1960-tallet i tråd med forbrukervekst og et voksende marked. Malingsproduktene fra Alf Bjerckes fabrikk ble svært populære i Norge, og solgte også godt utenlands. I 1972 fusjonerte Alf Bjerckes fabrikk med Jotun, Fleischers Kjemiske fabrikk og Denofa Lilleborg til Jotun AS. De fire store malingsprodusentene ønsket seg én sterk norsk aktør som kunne ta opp kampen med utenlandske konkurrenter (Bryn 1997).

## Alf Bjerckes materiale hos Norsk teknisk museum (NTM)

Arkivet etter Alf Bjerckes fabrikk er offentlig tilgjengelig, i motsetning til fabrikk som fremdeles er produserende. Materialet er i skrivende stund ikke digitalisert og kun manuelt registrert, men det foreligger planer for digitalisering av deler av arkivet.<sup>3</sup> Arkivets omfang er på 33 hyllemeter fordelt på 53 arkivbokser og 380 protokoller. Samlingen skal registreres i ASTA<sup>4</sup> og deler av den vil bli publisert på Arkivportalen.<sup>5</sup>

Arkivet inneholder:

- Priskuranter, kataloger
- Fargekart og brosjyrer



Figur 2. I 1932 ble det levert inn bokser med ferdigmaling fra Alf Bjerckes fabrikk til NTM, blant annet Blancoblå veggmalning til kjøkken, Oxanolje veggmalning og emaljemalingen Decorin for tre og jern. Foto: Norsk teknisk museum.

- Avisutklipp
- Reklamekampanjer, originalt reklamemateriell
- Korrespondanse fra krigsårene
- Oppskriftsbøker
- Kalkulasjoner
- Kundefortegnelser
- Tidsskrifter utgitt av Alf Bjercke
- Internasjonal litteratur fra samtiden
- Bygnings- og reguleringsaker
- Loggbøker fra produksjon i fernissfabrikken
- Malingsoppskrifter og pigmentutvalg
- Varebestillinger til fabrikk
- Utendørstester av maling
- Kassabøker, journal, memorial
- Lønningsbøker
- Hovedbøker

NTM har mange fotografier fra firmaet Alf Bjercke<sup>6</sup>, som dokumenterer blant annet fabrikkanleggene og utstyr for produksjon. Det er også fotografier av butikklokaler og utstillingsvinduer. Firmaets omfattende

reklameproduksjon er dokumentert gjennom fotografier av reklameutstillinger og nyskapende reklame fra bybildet. NTMs samling inneholder også gjenstander fra firmaet, blant annet ni malingsbokser og en lakkboks, levert inn i 1932 (Figur 2).<sup>7</sup>

## Hvilken nytte har kulturminnevernet av dette arkivmaterialet?

NTM skriver at "Alf Bjerckes arkiv kan bringe frem ny kunnskap om den fargerevolusjonen som skjedde innen arkitektur og interiør i perioden 1880-1970" og at "arkivet er en viktig kilde til arkitekturhistorie og bygningsvern." (Arkivverket 2022). Alf Bjercke var også det ledende firmaet for distribusjon og produksjon av kunstmaling og annet kunstmateriell i Norge i denne perioden. Arkivet kan tilsvarende bringe frem ny kunnskap om fargerevolusjonen innen kunst- og dekormaleriet i perioden, og være en viktig kilde til kunsthistorie og for bevaring av malerkunsten.

I det følgende vil utvalgte informasjonskilder bli presentert og deres nytte diskutert. Informasjonsmateriale til kundene blir presentert først, deretter ikke-publisert informasjon fra fabrikken. Arkivmateriale om husmaling og kunstmaling presenteres sammen, siden produksjon og salg av produktene foregikk side om side. Kanskje kan en felles presentasjon av disse to "malingsverdenene" bidra til nye koblinger av informasjon. Det er kjent at mange kunstnere etter andre verdenskrig brukte husmaling i sine verker, men vi vet foreløpig lite om norske kunstnere, og konservatorers, bruk av de nye malingsproduktene i første del av 1900-tallet.

## Produktinformasjon til forhandlere, hus- og kunstmalere samt privatkunder

### Priskuranter og kataloger

En priskurant er en liste over gjeldende priser på varer (Furtenbach 2009). Etter hvert skifter listene navn til katalog. Den tidligst daterte priskuranten fra Alf Bjerckes arkiv er fra 1884, men trolig er en udatert priskurant med gotisk skrift eldre (Figur 3).

Priskuranter og -kataloger viser hvilke produkter som var tilgjengelige for salg. En sammenligning av listene fra år til år kan vise utviklingen og endringene i varesortimentet. Markante endringer i pris speiler gjerne endringer i råvaretilgangen, og henger ofte sammen med internasjonale hendelser, som krig eller uår (Wedvik 2019, Wedvik 2021). Sammenligning av



Figur 3. Priskuranter, de eldste fra 1880-tallet. Foto: Barbro Wedvik, NIKU.

priser på pigmenter kan si noe om i hvilket omfang de ulike pigmentene har blitt benyttet (Brønne 1998). Listenes sortering og overskrifter forteller om tiltenkt kundegruppe og funksjonen til de ulike produktene.

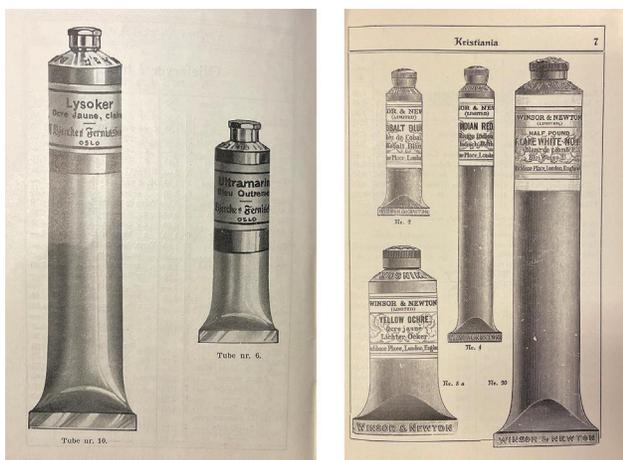
Alf Bjerckes firma solgte fra oppstart også kunstnermaling og annet kunstmateriell. Dette sortimentet fikk etter århundreskiftet egne kuranter. Den eldste bevarte i arkivet er fra 1902, for Afdelingen for Kunstnerartikler i Skippergata, Oslo. Kunstmateriellkurantene, med sine prislistor, gir blant annet nyttig informasjon om malingenes pigmentinnhold, farge og valør, og kan si noe om holdbarheten. Det finnes også illustrasjoner av malingstuber for noen merker. Størrelse, form og utforming på kork og etikett kan bidra til datering av bevarte malingstuber (van den Berg et al. 2016).

Priskurantene over kunstnerprodukter i arkivet forteller oss at firmaets utvalg av oljemaling på tube lenge bestod hovedsakelig av importerte produkter, med merker som Carl Schmidt, Schoenfeldt & Co, Schmincke & Co ("Mussini"-oljefarver), P. Aprin, Lefranc & Co, Winsor & Newton, Vilh. Pacht. Det ble også solgt temperafarve i tuber fra Rich. Wurm. I *Katalog nr. 16 Artikler for kunstnere* (ca. 1910? NTM arkivpakke 847) finnes det også "Oliefarver i tuber for dekorationsmaleri" og "Oliefarver i tuber for amatører" uten produsentnavn. Kan disse ha blitt produsert av Alf Bjerckes fabrikk? I *Katalog nr. 28 Artikler for kunstmalere* (tidlig 1930-tall? NTM arkivpakke 2090) er listen med importerte oljefarger på tube blitt lenger: W&N (standard samt merket "Winton"), Morin & Janet, Schoenfeldt & Co ("Lukas"), Blockx, Lefranc, Kreul, Talens & Zoon. Også dekorasjonsfarger fra Lusk & Holtz, temperafarger fra Lefranc ("Muzii") og akvarellfarger fra Pelikan var i sortimentet. Malingstuber fra mange av disse produsentene er funnet brukt hos norske kunstnere. De kan ha blitt kjøpt på utenlandsopphold, men katalogene viser at de også

kan ha blitt kjøpt i Norge. Schoenfeldt & Co's maling ble benyttet av blant annet Harriet Backer (Caruso et al. 2019). Edvard Munch brukte kunstmaling fra flere av de ovenfornevnte produsentene og etter hvert også fra Alf Bjerckes eget merke. Mange av Munchs tuber var fra produsenten Morin & Janet, en produsent som det finnes lite kjent informasjon om, ifølge Sandu et al. (2022). Kanskje finnes det mer info om produsenten i Alf Bjerckes arkiv.

Når startet Alf Bjerckes firma egen produksjon av oljebasert kunstmaling på tube? I en liten notis i firmaets eget tidsskrift *Optimisten* fra 1930 (s. 45) meddeles det at: "Blandt nytt av året kan også nevnes at Alf Bjercke har optatt fabrikasjonen av oljefarver i tuber for kunstnere". Som en følge av internasjonal krisetid var malerne fra slutten av 1920-tallet oppfordret til å støtte landets økonomi gjennom å bruke norske produkter. Kanskje kan dette ha banet vei for firmaets egen kunstmalingsproduksjon? I *Katalog nr. 28 Artikler for kunstmalere* finnes "Norske oljefarve i tuber. Eget fabrikkat" i sortimentet. Tubene ble solgt i to størrelser, og som for Winsor & Newtons produkter vises en tegning av størrelsene på tubene som selges (Figur 4). Siden det ikke er oppgitt noen mengde for tubeinnholdet, er det sannsynlig at tubene som er i katalogen er vist i størrelsesforholdet 1:1, slik det oppgis i Winsor & Newtons katalog fra 1895 (tilgjengelig online).

I boken Alf Bjercke 1880-1955 (Bjercke 1955) står det at konkurransen med de utenlandske produktene i salget av tubefarger for kunstnere var hard ved starten



Figur 4. Til venstre: Norske Oljefarver i tuber, Alf Bjerckes eget fabrikkat, Katalog nr. 28. Til høyre: Winsor & Newton oljefarger i tuber, Katalog nr. 16.



Figur 5. Fargekart Oxanolje-maling. Malingen var basert på tungolje, også kalt kinsesisk treolje, som tørket raskt. Dette kartet samsvarer med Fargevelgerens farger og er et av de tidligste, fra ca. 1929. Kilde: NTM arkivpakke 864.

av andre verdenskrig. Men ved importstoppen endret dette seg. Salget steg til uventede høyder i løpet av 2. verdenskrig og utgjorde en betydelig del av firmaets produksjon i krigsårene. Dette kan man også lese ut fra bevarte produksjonsbøker i arkivet (NTM arkivpakke 2092). Fabrikken hadde, tross krigens rasjonerings, fortsatt tilgang til linolje til dette formål. Bjercke forklarte det økte salget av kunstnerprodukter med folks trang til å plassere penger i kunst, samt en sterk blomstring av amatørkunsten.

#### Fargekart og fargebøker

Alf Bjerckes arkiv inneholder mange fargebøker og fargekart. Disse viser utviklingen i fargebruk på arkitektur og i interiører. De tidligste bevarte fargekartene i arkivet er emaljemalingen "Decorin", fra tidlig 1900-tall, og emulsjonsmalingen "Temperatin" fra 1912 eller tidligere (Figur 10). Mot slutten av 1920-tallet kommer fargekart for nitrocellulosebaserte produkter som den hurtigtørkende malingen "Golac", og flere ferdigmaling til interiørvegger (Figur 5). Fra 1930-tallet produseres det mange fargeplansjer for ulike typer malinger. Fargenyanser og fargenavn ble stadig justert etter gjeldende trender. På begynnelsen av 1930-tallet har fargene for eksempel fått navn som "Funkisblå" og "Funkisgul". Arkivet inneholder også mange små fargebøker med flere farger enn fargekartene, noen med oppskrifter.

Utviklingen i fargeutvalget kan vises ved en kronologisk presentasjon av de mange fargeplansjene som finnes

bevart i arkivet. Et eksempel på en publikasjon som viser fargeplansjer og endringene i utvalget av farger er *The anatomy of colour* (Baty 2017). Daterte fargekart kan gi et tidsriktig fargeutvalg for dagens huseiere som vil tilbakeføre sin boligs overflater, og NTM har mange kart der fargene er godt bevart. De har planlagt å kode utvalgte fargekart med *Natural Colour System* (NCS-koder). Dette vil forenkle tilgang til og bruken av fargekartene for restaureringsarkitekter og huseiere.

Men fargekartene er ikke bare et uttrykk for endringer i fargemoten. Nye fargemoter skapes ved fabrikasjon av nye pigmenter, fargestoff og bindemidler. Det var en stor og rask utvikling i fargeutvalget i løpet av den perioden som arkivet dekker. Mange av de mineralske pigmentene, både naturlige og syntetiske, ble etter hvert erstattet av syntetiske organiske pigmenter. Det ble etter hvert også tilgang på mange flere typer bindemidler. Bindemidlene er viktige for det visuelle, som grad av glans, og for malingens egenskaper i bruk (Figur 6).

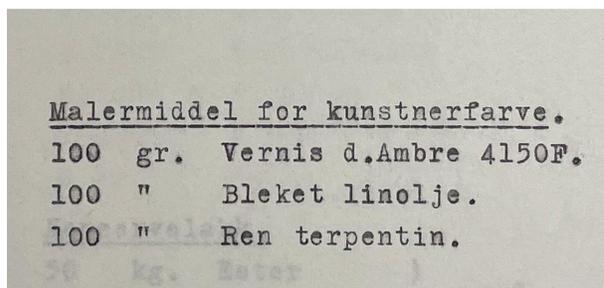
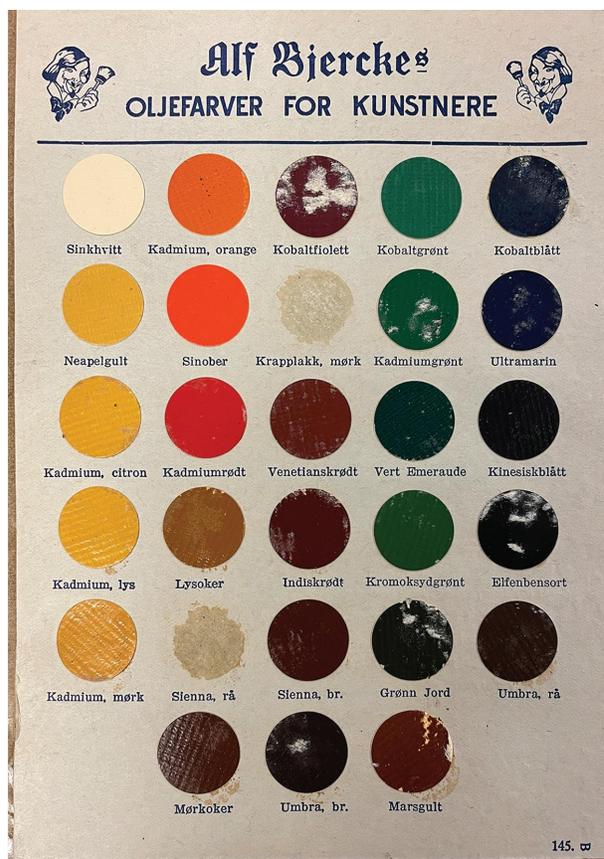
Fargekartene kan brukes til kjemiske analyser. Analyser av fargekart med fokus på utviklingen av syntetiske organiske pigmenter i maling på 1900-tallet er for eksempel gjort av Pozzi et al. (2013), Sessa et al. (2022), og Skowranek et al. (2016). Analyser av fargekartene kan sammenholdes med informasjon i oppskrifter og lister over vareinnkjøp.

#### Brosjyrer og veiledere

Alf Bjerckes firma laget tallrike brosjyrer for sine produkter, som beskriver hvilken type underlag og gjerne for hvilken type bygning eller rom materialene er tenkt brukt. Det ble også laget egne veiledere og små bøker som *Malerens ABC* (udatert), som forteller hvordan produktene fra Alf Bjerckes produkt skulle brukes. Firmaet var svært bevisst på formidling av malingens brukervennlighet, og var et talerør for "do-it-yourself"-trenden fra USA.

I arkivet finner vi også "Fargevelgeren", lansert i 1928 (*Optimisten*, 1928). Farvevelgeren var et hjelpemiddel for fargesetting av interiører. Ved hjelp av et "puslespill" i papp, solgt i en boks, kunne arkitekter, malere og huseiere visualisere ulike fargekombinasjoner på vegger, gulv, tak og dør (Figur 7). Farvevelgeren ble en suksess, og ble solgt i store opplag (Brønne et al. 2004). En nyvinning var også at reklamen i stor grad henvendte seg til kvinner, kanskje i forlengelsen av det fokuset som hadde vært på å bedre levevilkår særlig i byene med tanke på hygiene i hjemmene. I 1929 ble

slagordet "La blomstene råde" lansert, som etter hvert ble til "Blomsterkjøkken"-serien, med flere forslag til fargesetting og valg av type maling i et moderne kjøkken.



Figur 6. Øverst: Tidlig versjon av fargekart over Alf Bjerckes "Oljefarver for kunstnere", 1930- eller -40-tallet. Man kan se at navnet på fargen i flere tilfeller passer dårlig med fargeprøven og at mange av fargeprøvene er påfallende like. Det kan se ut til at fargekartet har endret seg mye siden det var nytt. Har bindemidlene i kartets farger mørknet og gulnet? Tilsvarende endringer ser man ikke på de andre fargekartene i arkivet. Nederst: Oppskrift på malermiddel for kunstnerfarve. Kilde NTM arkivpakke 864 (øverst) og NTM arkivpakke 897 (nederst).

Brosjyrene gir oss viktig informasjon om de nye malingsproduktene, men sier også mye om samtidens trender og behov. De beskriver gjerne malingens utseende og etterspurte egenskaper, som for eksempel rask tørke, slik at man kunne male et gulv uten å hindre bruken av rommet mer enn noen timer. Ofte gis beskrivelse av lagvis oppbygging, fra grunning til toppstrøk, med firmaets egne produkter. Brosjyrene viser firmaets store vilje til å dekke, kanskje også skape, mer spesialiserte behov for beskyttende maling og lakk i en teknisk mer avansert verden. I interiører skulle produktene for eksempel tåle utfordringene i de nye, spesialiserte rommene i en moderne bolig, som kjøkken og bad.

### Tidsskrift

Firmaet gav ut flere tidsskriftserier som *Optimisten*, *Farvebladet* og *Maling og lakk*. Disse finnes ikke publisert digitalt i sin helhet, men er bevart i NTMs arkiv. I tidsskriftene beskrives nye produkter og tiltenkt bruk, og de nye produktene settes inn i en bredere samtidskontekst. Tidsskriftene gir også muligheten til å finne datoer for lanseringen av nye produkter.

### Standardisering

Arkivert brevveksling mellom firmaet Alf Bjerke og Norges standardiseringsforbund viser firmaets involvering i ulike aspekter ved standardisering av maling og malerarbeider (NTM arkivpakke 896). Standardisering av malerarbeider var et stort og viktig tema, og da også begrepsbruken. For eksempel: skulle ordet "oljemaling"



Figur 7. "Fargevelgeren", lansert i 1928. Foto: Norsk teknisk museum.

kun brukes når bindemidlet var ren linolje eller også for andre oljer? Standardisering av farger i maling var i tråd med internasjonale strømninger. I brosjyrer fra 1928 presenterer Alf Bjercke "System i salget av brekkfarger", med et sett standardboksar med tolv av de mest solgte pigmentene (Figur 8). Dette systemet skulle hjelpe forhandleren og sikre kjøperen samme nyans og kvalitet fra gang til gang. Brekkfargene ble anbefalt blandet med god linolje til utendørs bruk, og "Oxanolje" til innendørs bruk. Systemet ble året etter utvidet til en fargepalett med 24 tørrpigmenter: "Palett-fargene". Disse skulle sikre "ensartet kulør samt lysekhet og farvekraft" (NTM arkivpakke 864). Senere, i 1936, ble "Tonefargene" lansert (Maleren 1936, s. 134-136). Dette var brekkfarger levert på store tuber. Bjerckes standardbrekkfarger viser oss hvilke pigmenter man kan forvente ble brukt i denne perioden.

Etter hvert som ferdigmaling ble mer utbredt falt forsøkene på en standardisering av pigmentene bort. I Storbritannia ble det i 1930 opprettet en britisk standard med 64 navngitte fargekort som skulle utgjøre ferdigmalingenes fargepalett, "British Standard 381". Munsell-fargesystemet ble i 1930-årene det offisielle amerikanske systemet (Baty 2017). Ostwalds fargelære fra Tyskland ble omtalt i den norske *Fagbok for malere*



Figur 8. Et komplett sett av Alf Bjerckes tolv standard brekkfarger er bevart i Herregården i Larvik. Pigmentene ble trolig benyttet av malere og konservatorer som jobbet der i 1928-1930. Foto: Barbro Wedvik, NIKU.

(Hofseth 1938) som et system som kunne komme til å danne grunnlaget for en fremtidig fargenorm. Men det var tyske Ewald Hering som la det teoretiske grunnlaget for NCS, som via svenskene Trygve Johansson og Anders Hård, skulle bli norsk standard først i 1984 (NCS Colour 2023).

### Kundefortegnelser

I bøker med kundefortegnelser kan man se hvem fargehandelens kunder var (NTM arkivpakke 898). I den eldste arkiverte boken fra 1886-1888, er kundefortegnelse, varefortegnelse og regnskap i samme bok. Forretningen hadde alle slags kunder: husmalere, teatermalere, kunstmalere, farge- og detaljhandlere, møbelfabrikker, skoler, salgslag og statlige bedrifter som Norske statsbaner. Kundene var spredt over hele landet. Man kan se ut fra kundelistene at firmaets kunstavdeling har hatt stor betydning for norske malere. Noen kjente kunstmalere i listen er Kitty Kielland og Harriet Backer, Fritz Thaulow og Hans Heyerdahl. Listene viser for eksempel at de alle handlet tubefarger. Av kjente malermestere kan nevnes Lund, Nicolaysen & Co og Wilhelm Krogh.

En kundeliste fra 1924 inneholder også mange kjente navn, som tidligere omtalte Edvard Munch og Harriet Backer, kunstmalerne Gerhard Munthe og Erik Werenskiold (NTM arkivpakke 2424). I listen finnes også flere konservatorer, som Gerhard Gotaas og Finn Krafft og arkitekt Arnstein Arneberg. I senere bøker fra 1930- og -40-tallet finner vi igjen Edvard Munch og Per Krogh, blant andre. Konservator Ole Dørje Haug på Nasjonalgalleriet står også på kundelista. Vi kan se at Munch handlet jevnlig gjennom året 1924, med et unntak har han handlet en eller flere ganger hver måned. De fleste av Munchs kjøp er kun oppført som "varer", men det står også spesifisert lerret, ramme, terpentin, linolje og sinkhvitt. Til sammen handlet han for kr 4722 i løpet av året, som ville tilsvare ca. NOK 130 000 i dag.<sup>8</sup>

Ved å gå nærmere inn i kundefortegnelsene, og hva kundene handlet, kan man finne ut mer om hva husmalere, teater- og deormalere, kunstmalere og konservatorer hadde til felles av materialbruk og hva som skilte dem. Dette kan også gi oss viktig info i forhold til bevaring av kunst og malte flater i dag. En bevart regning hos Munchmuseet viser at Edvard Munch kjøpte husmalingen Oxanoljemaling i 1933 (Alf Bjerckes Farvehandel 1933). Kan denne husmalingen ha hatt noen egenskaper som Munch ville benytte seg av i sine malerier? I malingsoppskriftene i NTMs arkiv kan vi se

at gul Oxanoljemaling (Figur 5) var basert på tungolje og kromgult (NTM arkivpakke 897). Også den allsidige kunstneren Per Krogh står i kundefortegnelsene. Han skal ha benyttet husmaling av typen "ripolin" i sine malerier allerede i 1915, noe som knytter han til internasjonale strømninger (Stenstadvold 1946)<sup>9,10</sup>. Emaljemalingen "Ripolin" (Figur 9) ble produsert i Frankrike og ble brukt av flere eksperimentelle kunstnere på denne tiden, blant andre Picasso (Kavich et al. 2009, Dredge 2012, Kokkori et al. 2014). Disse husmalingene tørket raskere og ble hardere enn ren linolje. Dersom det er brukt Oxanoljemaling i Munchs malerier eller Ripolin i Kroghs malerier kan man forvente en annerledes nedbrytning av malingen enn med tradisjonell kunstmaling, og en utvidet bevaringsproblematikk. Selv om norske kunstnere i perioden ikke er kjent som de mest eksperimentelle på materialfronten kan det tenkes at også andre hensyn, som økonomi og behov for større mengder, eller spesielle egenskaper, gjorde husmaling aktuell i kunstproduksjonen.

### Produksjonsrelatert informasjon

Materialet i arkivet viser fabrikkens utvikling fra en fenniss-kjele ute på et jorde, til en profesjonell fabrikk med prisbelønte produkter og et internasjonalt etablert omdømme.

### Oppskrifter

Arkivet inkluderer oppskrifter for produksjonen av maling (NTM arkivpakke 897, 2091). Oppskriftene gir oss kunnskap om innhold, og viser også noen ganger daterte endringer i innhold. Ingredienser som er vist i oppskriftene er bindemiddel, pigmenter, tørkestoff, fyllstoff og dispersjonsmiddel. Oppskriftene inneholder



Figur 9. Annonse for Ripolin, "Færdiglavet lakfarve" (Sandpapir 2, 1914). Annonsen viser at Ripolin ble solgt i Skippergata 28, Oslo. Alf Bjerckes farvehandel lå rett over gata, i Skippergata 29.

mange forkortelser og koder der noen ingrediensnavn viser til en annen oppskrift i fabrikk. Andre ganger ser det ut til at kodene viser til etablerte navn, for eksempel på importerte fargestoff. Oppskriftene sier også noe om produksjonsprosessen, som ved hvilke temperaturer ulike bestanddeler skal blandes. Endringer i ingredienser i en oppskrift kunne komme av en ønsket utvikling av produktet. For noen malinger ble det for eksempel benyttet ulike råmaterialer til lyse og mørke farger. Men endringer kunne også skyldes mangel i tilgang på råvarer.

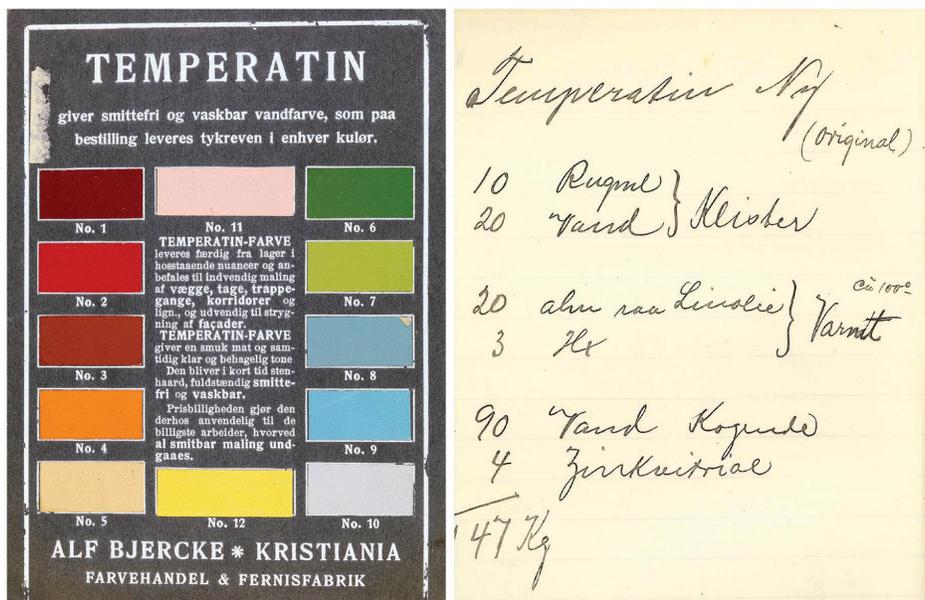
Et eksempel på utprøving finner vi i en oppskriftsbok for den populære malingen "Temperatin" (Figur 10). Produktnavnet "Temperatin" ble de første tiårene av 1900-tallet brukt både om bindemidlet og om emulsjonsmalingen. Produktet ble annonsert til både utvendig og innvendig bruk og til dekorasjonsmaling. En oppskriftsbok viser at emulsjonen i 1912 bestod av rugmel, rå linolje, harpiks, sinkvitriol og vann (Figur 10). Man kunne kjøpe limstoffet i flytende form og blande inn farge selv, eller man kunne kjøpe malingen som en deig som skulle tynnes med vann. En oppskriftsbok viser at det ble gjort forsøk med andre typer klister, basert på hvetemel og byggmel, og foretatt bytte av tørkestoff fra sinkvitriol til borax.

Oppskriftene i boken viser også hvilke pigmenter som ble brukt i malingen i 1913: kritt, lithophone og såkalt

"Dæksort", dessuten nummererte pigmenter som "Oker 110", "Chromgult 96", "Veneziansk rødt 82", "Ultramarin 187" og "Kalkgrøn 158a". Det er foreløpig ukjent for undertegnede hva tallene viser til. Kalkgrøn var en av flere såkalte kalkfarger. Kanskje er fargen "Kalkgrøn 158a" en representant for bruk av basiske fargestoff; utfelte fargelakker som etter utfelling på grønn jord ble uoppløselig i vann og solgt som lys- og kalkekte kalkfarger (Mogensen 2022).

Pigmentet lithophone ble ifølge Standeven (2011) kun brukt til innendørs maling, men brosjyrer i Alf Bjerckes arkiv viser at hvit "Temperatin" med lithophone også ble anbefalt til utendørs bruk (NTM arkivpakke 864). Flere av arkivpakkene inneholder informasjon som kan belyse utviklingen i bruken av de hvite pigmentene lithophone, blyhvitt, sinkhvitt, og nykommeren titanhvitt.

I arkivet finnes også en oppskrift på "Malermiddel for kunstnerfarge" (Figur 6). Kan dette mediet ha blitt benyttet i tubene med kunstnermaling av Alf Bjerckes eget fabrikk? Eller er det en ferniss som man selv kunne tilsette malingen? Oppskriften viser like deler bleket linolje, ren terpentint og "Vernis d. Ambre 4150F". Hva bestanddelen "Vernis d. Ambre 4150F" er satt sammen av og hvordan ble den tilberedt vites ikke pr i dag, men mer info kan finnes i arkivet. Med amber menes tradisjonelt kopal, en fossil harpiks. Dersom Alf Bjerckes kunstnermaling inneholdt dette beskrevne



Figur 10. Til venstre: Fargekart for Temperatin. Dateringen er ukjent, men fargekartet er trykt i Kristiania, som var navnet på Oslo til 1925. Foto: Norsk teknisk museum. Til høyre: Oppskrift på limstoffet Temperatin, 1912-1913.

malemidlet kan det kanskje brukes som identitetsmarkør ved bindemiddelsanalyse. Til riving av kunstnerfargene ble det gjerne brukt valnøttolje og valmuefrøolje ifølge Bjercke (1955).

### Loggbøker

Arkivet inneholder produksjonsloggbøker. For eksempel viser bøkene kalt "Fernissfabrikken I-III" produksjon av malingsprodukter som "Oxanoljemaling" (Figur 5), "Temperatin" (Figur 10), "Blankomaling" og "Golac" fra måned til måned (NTM arkivpakke 2092). Man kan se hvilke produkter som kom inn på lista og hvilke som forsvinner. For eksempel kan man se at "Kunstnertuber" kom inn på lista i mai 1944. Samtidig hadde produksjonen av de veletablerte husmalingsproduktene stoppet opp, trolig på grunn av materialmangel under krigen.

### Innkjøp av materialer

Tilgang til egnede råmaterialer var avgjørende for malingsproduksjonen. Flere bøker i arkivet gir info om materialinnkjøp, som innkjøpslister med produktnavn, forhandler, mengde innkjøp og produktets pris i lokal valuta (NTM arkivpakke 2092, 2095, 2096, 2097). Også beskyttelsesutstyr som gummihandsker og gassmasker står på listene. Arkivet inneholder dessuten erindringer fra råvarehandelen under verdenskrigen 1914-1918 og en del korrespondanse angående råvarehandel i forbindelse med 2. verdenskrig (NTM arkivpakke 887, 902).

### Varighetsbok

I en bok kalt "Varighetsbok IX" er det beskrevet tester av husmaling og teknisk maling. Testene er utført i perioden 1938 til 1943 (NTM arkivpakke 2098). Maling ble testet ved å la oppstryk på tre eller metall stå eksponert for vær og vind i et gitt antall år. Feltene ble vurdert flere ganger over flere år. Beskrivelsene av hvordan malingsprøvene består testen på treplate inneholder ord som "sprekker", "flasser", "avslitt", "avvasket" og simpelthen "Vekk!". Også "Bra!" og "bedre enn". På metallplater dreier vurderingene seg ofte om grad av rustdannelse under malingen og bevaring av glans i overflaten. Etter vurderingene står det ofte "Satt opp", som forstås dithen av undertegnede at malingene er kommet et steg nærmere produksjon. Det ser imidlertid ut til at malinger med både gode og mindre gode resultater er blitt "satt opp". Dette kan ha sammenheng med dårlig tilgang på råvarer i disse årene.

## Veien videre

Arkivet gir mange muligheter for videre forskning. Foreløpig er det få kjente eksempler på malerier, dekor eller overflater der skriftlige kilder slår fast at Alf Bjerckes maling er benyttet. Denne typen informasjon bør samles inn.

Erfaringer fra tidligere forskning viser at man kan få informasjon om bruk av pigmenter, fargestoff, tørkemidler og fyllstoff ved å undersøke fargekart. NIKU ønsker også å se på mulighetene for analyse av bindemidler. I samarbeid med Kulturhistorisk museum vil det bli gjort en sammenligning av bindemiddelsanalyse av de bevarte malingsboksene fra ca. 1930, og oppskrifter som finnes i NTMs arkiv for disse produktene. Denne informasjonen vil bli sammenlignet med analyser på samtidige fargekart i håp om at plansjene er malt med den "ekte" malingen. Målet er å bidra til oppbyggingen av et referansebibliotek av kjent materiale, til bruk ved senere undersøkelser av bygninger, maleri og gjenstander. Fargekartene for "Oljefarver for kunstnere" og "Kunstnerfarver" og oppskriften på Alf Bjerckes "Malermiddel for kunstnerfarve" kan også sammenlignes med tidligere analyser av Munchs oljefargetuber (Sandu et al. 2022).

En kartlegging av utviklingen av produksjonsmåter for fargekart ville gjøre det enklere å skille mellom de ulike fargekartenes potensiale som referanser for kjemiske sammensetning av malingen. Så langt undertegnede kjenner til, finnes det ikke en slik redegjørelse.

## Konklusjon

Alf Bjerckes arkiv inneholder et vell av informasjon som kan være til nytte for de som er interessert i 1900-tallets hus-, dekor- og kunstmaterialer. Et innblikk i Alf Bjerckes produksjon av maling viser utviklingen fra koking av oljelakk i en utendørs gryte på slutten av 1800-tallet til en omfattende internasjonal industri innen første halvdel av 1900-tallet. Arkivet er viktig for flere norske museer og institusjoner, men det er også av internasjonal betydning fordi firmaet Alf Bjercke eksporterte sine produkter til store deler av verden, og firmaet var raske til å fange opp og sette ut i livet internasjonale trender.

Denne gjennomgangen gir en presentasjon av hva som finnes i arkivet, og korte introduksjoner til hva materialet kan benyttes til. Brosjyrene gir nyttig informasjon om tiltenkt bruk av produktene og "kikkhull" inn i samtidens ønsker og behov. Fargekartene illustrerer både

utviklingen av fargetrender, den teknologiske utviklingen i fargeindustrien og kan i noen tilfeller brukes videre i kjemiske analyser.

Arkivet har mye dokumentasjon som gir ny kunnskap om produksjonsprosessene. De bevarte malingsoppskriftene i Alf Bjerkes arkiv kan bidra til å gjøre malingene gjenkjennbare for oss gjennom sine særegne sammensetninger av pigmenter, bindemidler, fyllstoffer og tørkestoffer. Oppskriftene kan sammenlignes med kjemiske analyse i de tilfellene man har bevart kjente malingsprodukter fra fabrikk. Slik kan man bygge opp en referansesamling som vil gjøre det mulig å gjenkjenne Alf Bjerckes malinger på overflater og dekormaling i kulturhistoriske bygninger og i malerkunsten. Viktig og nyoppdaget informasjon er også hvordan oppskrifter ble endret og hvordan nye produkters varighet ble testet ut. Beskrivelser av produktenes ingredienser kan gi viktig informasjon til nåtidens arbeidsmiljørutiner i behandlingen av bemalte objekter fra perioden.

En sammenligning av undersøkelser av malte flater, av Alf Bjerkes historiske malingbokser og -tuber, av historiske fargekart og brosjyrer samt arkivundersøkelser på oppskriftsbøker, kan bidra til bedre forståelse av flatenes opprinnelige egenskaper og av malematerialenes nedbrytning. Dette kan bidra til bedre strategier for bevaring, enten det er gjennom konservering, restaurering eller rekonstruksjon. Det ville være nyttig om institusjoner som jobber med historisk maling samarbeidet om å samle den informasjonen som finnes om maling fra Alf Bjerckes fabrikk. Materialet har et stort potensial for videre forskning som kan bidra til utvidelse av kunnskapsbanken på malematerialer fra det 20. århundre.

## Takk til

Norsk teknisk museum for velvilig tilgjengeliggjøring av arkivet, malermester Bjørn Andersen (pensjonert) i Malerfagets Historielag for deling av informasjon og Norges forskningsråd for finansieringen.

## Sluttnoter

1. Noen album og notatbøker har påskrevne titler, men ikke alle, og en del av titlene er slitt bort og derfor ikke lesbare. Arkivpakkenes innhold er beskrevet i museets registreringer fra 1979 og 1986.

2. Fargehandelen lå først i Karl Johans gate 5, og fra 1886 i Skippergata 29. Der lå også fabrikkens hovedkontor. Frem til 1891 lå fabrikk på Bryn, men ble deretter flyttet til Alnabru.

3. NTM har mottatt utviklingsmidler fra Arkivverket for å systematisere, lage katalog over innholdet, digitalisere og publisere arkivet på Digitalarkivet.

4. ASTA er en norsk arkiveringsplattform laget i samarbeid mellom Arkivverket og Riksantikvaren.

5. Arkivportalen er en norsk søketjeneste på tvers av de enkelte arkivinstitusjonenes egne kataloger.

6. Mange av fotografiene var pr des. 2022 ikke registrerte i museenes samlingsdatabase Primus, kun i håndskrevet fotoprotokoll. Det er planlagt å tilgjengeliggjøre flere bilder gjennom samlingsdatabasen DigitaltMuseum.

7. Fullstendig liste finnes foreløpig kun håndskrevet i tilvekstprotokollen. Noen av gjenstandene er registrert i Primus, og noen få tilgjengeliggjort med foto på Digitalmuseum.no.

8. Beregnet med Norges Banks priskalkulator 6. mars 2023

9. Begrepet "ripolin" kan vise til maling av merket "Ripolin", men det ble også brukt som en fellesbetegnelse for emaljemaling (Muir et al 2011).

10. Krogghs maleri "To damer" som var utstilt på Københavnerutstillingen i 1915 var malt med ripolin på voksdruk (Den norske kunstutstilling ved Charlottenburg).

## Referanser

Alf Bjerckes farvehandel, 1933. *Regning fra Alf Bjerckes farvehandel til Edvard Munch datert 30.oktober 1933* [online]. Tilgjengelig fra: [https://emunch.no/HYBRIDNo-MM\\_K5387.xhtml](https://emunch.no/HYBRIDNo-MM_K5387.xhtml). [Besøkt 18. mars 2023].

Arkivverket, 2022. 'Disse prosjektene får utviklingsmidler i år' [online]. Tilgjengelig fra: <https://www.arkivverket.no/nyheter/disse-prosjektene-far-utviklingsmidler-i-ar>. [Besøkt 18.mars 2023].

BATY, P. 2017. *The anatomy of colour. The story of heritage paints and pigments*. London: Thames Hudson Ltd.

BJERCKE, R. 1955. *Alf Bjercke 1880 – 1955, utgitt ved firmaets 75 års jubileum*. Oslo: Emil Moestue AS. Tilgjengelig fra: <https://www.nb.no/items/407a48eb89f682973ae36de40b49fd8c?page=27>. [Besøkt 28. mars 2023].

BRYN, T. 1997. *Visjon, farve, form. Jotuns historie*. Sandefjord: Jotun AS. Tilgjengelig fra <https://www.nb.no/items/24bee5c976e0a519ec9bd37c5e64465b?page=0>. [Besøkt 03.08.2023].

- BRÆNNE, J. 1998. *Dekorasjonsmaling*. Oslo: Teknologisk forlag
- BRÆNNE, J., BØE, E.T. og A. SKJERVEN, 2004. *Arne Korsmo. Arkitektur og design*. Oslo: Universitetsforlaget.
- CARLYLE, L., ALVES, P., OTERO, V., MELO, M.J. and M. VILARIGUES, 2011. A question of scale and terminology, extrapolating from past practices in commercial manufacture to current laboratory experience: The Winsor & Newton 19th century artists' materials archive database. In: *Proceedings of the ICOM-CC 16th Triennial Meeting*, Lisbon, Portugal, 19–23 September 2011; Bridgland, J., Ed.; Paper 0102.
- CARUSO, F. C., MANTELLATO, S., STREETON, N. L. W. and T. FRØYSAKER, 2019. Unveiling Harriet Backer: ICP–OES study for the characterisation of the colour tubes from her original paint box. *Heritage Science* [online] volume 7, part 1, pp. 1-23. [Besøkt 17. mars 2023].
- DIETEMAN, P., 2022. History and composition of Fritz Behrendt's artists paints Behrendt-farben (1903-1939). Muntlig presentasjon på *The International Conference MUNCH2022. Understanding Munch and the art at the turn of the centuries. Between the museum and the laboratory*. 21.-23. mars 2022, [Abstract og egne notater]. Oslo.
- DREDGE, P. 2012. A history of Australian housepaint technology from the 1920s to the 1950s, with reference to its use by Australian artists, particularly Sidney Nolan. *AICCM Bulletin*, Vol. 33, 2012 – Issue 1, pp. 53-61.
- FURTENBACH, P. 2009. *Priskuranten – en resa i tiden. Priskuranter i Kungl. biblioteket*, Uppsala universitetsbibliotek och Nordiska museets bibliotek; Institutionen för ABM, Masteruppsats inom biblioteks- & informationsvetenskap, nr 461, 2009.
- HOFSETH, H.P., 1938. *Fagbok for malere*. Oslo: Johan Grundt Tanum.
- KAVICH, G., BEZUR, A., MUIR, K., CASADIO, F. and I. FIEDLER, 2009. Chemical fingerprinting of ready-mixed house paints of relevance to artistic production in the first half of the twentieth century. Part I: inorganic and organic pigments. *Applied Spectroscopy*. 63 (6), 597–603. DOI: 10.1366/000370209788559584.
- KOKKORI, M., CASADIO, F. and J. BOON, 2014. A comprehensive study of early twentieth century oil-based enamel paints: integrating industrial technical literature and analytical data. In: *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints*. Melbourne (Australia), 15th–19th September 2014.
- Maleren 1936 (1908–) 'Våre materialer'* Foredrag holdt på landsmøtet i Bergen av ingeniør Witt i firmaet Alf Bjercke. 1936. Oslo: Skarland Press AS for Malermestrenes landsforbund. [Trykksak]. Tilgjengelig i Nasjonalbibliotekets spesialesesal, Oslo. s. 134-136.
- Malerens ABC*, udatert. Oslo. [Trykksak]. Tilgjengelig i Alf Bjerckes arkiv, Norsk teknisk museum.
- MOGENSEN, J. B. 2022. *Malet. Maling, farger og teknik i 1900-tallets arkitektur*. København: Gads forlag.
- MUIR, K., GAUTIER, G., CASADIO, F., and A. VILA, 2011. Interdisciplinary investigation of early house paints: Picasso, Picabia and their "Ripolin" paintings – revision1. In: *ICOM Committee for Conservation 16th Triennial Meeting*. Lisbon (Portugal) 19-23 September 2011. [Online]. Tilgjengelig fra: <http://icom-cc-publications-online.org/PublicationDetail.aspx?cid=fa1ad4ac-2b16-4f7b-9141-9942d8209f63>. [Besøkt 18. mars 2023].
- NCS Colour, 2023. 'Hva er NCS@@? Historikk' [online]. Tilgjengelig fra: <https://www.ncscolour.no/hva-er-ncs/historikk>. [Besøkt 18. mars 2023].
- Norsk teknisk museum, arkivpakkenr. 864, 887, 896, 897, 898, 902, 2090, 2091, 2092, 2095, 2096, 2097, 2098, 2424. Alf Bjerckes privatarkiv. Arkivalia fra etableringen 19. januar 1880 til fusjonen 1. januar 1972.
- Optimisten* 1930 (1928 – 1935). 'Store tekniske fremskritt i branchen', nr. 7 Januar 1930, s. 44-45. Oslo: Emil Moestue trykkeri for Alf Bjercke. [Trykksak]. Tilgjengelig i Alf Bjerckes arkiv, Norsk teknisk museum.
- POZZI, F., LOMBARDI, J.R. and M. LEONA, 2013. Winsor & Newton original handbooks: a surface-enhanced Raman scattering (SERS) and Raman spectral database of dyes from modern watercolor pigments. *Heritage Science* [online], 1:23, 1-8, DOI 10.1186/2050-7445-1-23. Tilgjengelig fra: <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/2050-7445-1-23>. [Besøkt 18. mars 2023]
- Sandpapir no.2* 1914 (1911 – 2006). Ripolin-annonse. Nr. 4, 4. årgang, 10. januar 1914. Kristiania/Oslo: Maler og Byggtapetsermestrenes forening. [Trykksak]. Tilgjengelig via Malerfagets historielag.
- SANDU, I.C.A., SANDBAKKEN, E.G., FERRER, J.S., SYVERSEN, T. and A. HULL, 2022. The Art Historical Materials Collection at Munch: Colours, Brands, Labels. *International Journal of Conservation Science. Selected papers from International Conference MUNCH2022*. Guest ed.: I. C. A. SANDU [online], Vol.13, Special Issue 1, 1653-1664. Tilgjengelig fra: <https://www.proquest.com/openview/52972e50c9dc5ec5aaaeb4945a87d53b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=5327637>. [Besøkt 18. mars 2023].
- SESSA, C., STEUER, C., BALBAS, D. Q., SCIUTTO, G., PRATI, S. and H. STEGE, 2022. Analytical studies on commercial artists' colour charts from Das Deutche Farbenbuch (1925) - identification of synthetic and natural organic colourants by Raman microscopy, surface-enhanced Raman spectroscopy and metal underlayer ATR-FTIR spectroscopy. *Heritage science* [online], 10:109, 1-19. Tilgjengelig fra: <https://>

---

heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-022-00740-3. [Besøkt 18. mars 2023].

SKOWRANEK, H., STEGE, H., KREKEL, C., and C.STEUER, 2016. Eilido colours: sources relating to the introduction of coal-tar colours and their controversial reception in the early 20th century. In: S. EYB GREEN, J.H. TOWNSEND, K. PILZ, S. KROUSTALLIS, I. VAN LEEUWEN ed. *Sources on Art Technology; Back to Basics. Proceedings of the 6th symposium of ATSR*. Amsterdam, 16th - 17th June 2014.

STANDEVEN, H., 2011. *House paints, 1900–1960: history and use*, Los Angeles: Getty Conservation Institute.

STENSTADVOLD, H., 1946. *Idekamp og stilskifte i norsk malerkunst 1900-1919*. Oslo: F. Bruns bokhandels forlag.

Utstillingskatalog. Charlottenborg. Den norske kunstutstilling, 1915 [online]. Tilgjengelig fra: [https://kunstbiblioteket.kb.dk/objekter/udstillingskataloger/Udst\\_0528.pdf](https://kunstbiblioteket.kb.dk/objekter/udstillingskataloger/Udst_0528.pdf). [Besøkt 17. mars 2023].

VAN DEN BERG, K.J., BAYLISS, S, BURNSTOCK, A., VAN GURP, F. and B. K. OVINK, 2016. Making paint in the 20th century: the Talens Archive. In: S. EYB GREEN, J.H. TOWNSEND, K. PILZ, S. KROUSTALLIS, I. VAN LEEUWEN ed. *Sources on Art Technology; Back to Basics. Proceedings of the 6th symposium of ATSR*. Amsterdam, 16th - 17th June 2014.

VAN DEN BERG, K.J., 2022. The Royal Talens Production archive. Explorations in support of painting studies. Muntlig presentasjon på *The International Conference MUNCH2022. Understanding Munch and the art at the turn of the centuries. Between the museum and the laboratory*, 21.-23. mars 2022 [Abstract og egne notater]. Oslo.

VAN DEN LAAR, M., and A. BURNSTOCK, 1997. "With Paint from Claus & Fritz": A Study of an Amsterdam Painting Materials Firm (1841-1931), *Journal of the American Institute for Conservation*, 36:1, 1-16, DOI: 10.1179/019713697806113657.

WEDVIK, B., 2019. A Glimpse into the House and Decorative Paint Market in Norway During World War I (1914–1918). In: K. van den Berg et al. (eds.) *Conservation of Modern Oil Paintings*, pp. 87-95. Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-030-19254-9\_6.

WEDVIK, B., 2021. Erstatningsprodukter for maling i Norge under verdenskrigene, *Meddelelser om konservering*, s. 35-50. København: Nordisk konservatorforbund.

Winsor & Newton, 1895. *Catalogue of colours and materials for oil and watercolour painting, pencil, chalk, and architectural drawing*, Winsor & Newton [online], 1895, Internet Archive. Tilgjengelig fra: <https://archive.org/details/catalogueofcolou00wins>. [Besøkt 28. mars 2023].