

SEIL BLOTT TIL LYST

DOKUMENTASJON AV ARBEIDET MED BOMULLSEIL

MASTERARBEID TRADISJONSKUNST 2008

JÖRN BOHLMANN



Høgskolen i Telemark
Avdeling for Estetiske Fag, Folkekultur og Lærerutdanning

Segelschiffe

*Sie haben das mächtige Meer unterm Bauch
Und über sich Wolken und Sterne.
Sie lassen sich fahren vom himmlischem
Hauch
Mit Herrenblick in die Ferne.*

*Sie schaukeln kokett in des Schicksals Hand
Wie trunkene Schmetterlinge.
Aber sie tragen von Land zu Land
Fürsorglich wertvolle Dinge.*

*Wie das im Winde liegt und sich wiegt,
Tauwebüberspannt durch die Wogen,
Da ist eine Kunst, die friedlich siegt,
Und ihr Fleiß ist nicht verlogen.*

*Es rauscht wie Freiheit. Es riecht nach Welt-
Natur gewordene Planken
Sind Segelschiffe. – Ihr Anblick erhellt
Und weitet unsere Gedanken.*

Joachim Ringelnatz

Sammendrag

Avhandlingen beskriver *seilmakerfaget*, *seilenes historiske utvikling* samt *ulike materialbruk i seil gjennom historien* i et sammenfattende perspektiv. Det beskrives hvordan *seilene virker*, *hvordan seilduk av bomull blir framstilt* og *hvilke egenskaper slik duk har*.

Etterpå beskrives hvordan et storseil til en 6-mR-båt tradisjonelt ble framstilt av egyptisk bomull (makko).

En tradisjonsbærer, en gammel tysk seilmakermester, formidler sin fortrolighetskunnskap i omgang med denne levende seilduk til en svenn i faget.

Med bakgrunn i at håndverkskunnskap er prosessuelt kunnskap reises spørsmål om hvordan håndverkernes praktiske arbeid lar seg dokumentere.

Dagens metaforiske begrepsbilder blir belyst før egne refleksjoner blir tilført.

Arbeidet omfatter også intervju av seilmakere og gamle seilere i Norge og Tyskland, samt en registrering av bomullseil til lystbåt i museer og samlinger.

Forord

Å dokumentere håndverkernes prosessuelle kunnskap er et meget omfattende oppgave – å ordlegge, omskrive og fange opp håndverkets implisitte og tause viten og kunnskap, basert på mange år med praktisk handling og teoretiske refleksjoner berører mange ulike aspekter. Håndverket består av både materialet, kroppslighet og bevegelse og gjenspeiler spontane, intuitive og refleksive handlingsmønstre. Disse forutsetter både kognitiv teoretisk kunnskap og praktisk øvelse. Deler av håndverkskunnskap er inkorporert i utøverens kropp – et forhold som kompliserer dokumentasjonsprosessen ytterligere.

Allikevel har jeg prøvd å dokumentere et tradisjonsrikt håndverksfag – seilmaking. Her har jeg rettet fokus spesielt på framstillingen av bomullseil til lystbåter. Jeg ønsket samtidig å plassere seilmakerfaget i et kulturhistorisk perspektiv.

Et slikt arbeid berører mange spørsmål som *ikke* kunne tas med i avhandlingen. For foreliggende arbeid er disse spørsmål eksempelvis *spenningsforholdet mellom laugs- og bygdehåndverk i faget, i hvilken grad seilmaking i sin natur er av en transnasjonal karakter eller hvorvidt faget er preget av kulturelle eller nasjonale forskjeller.*

Jeg er ikke alene med interesse for tradisjonelle håndverksutførelser i seilmakerfaget - Norsk Håndverksutvikling (NHU) har samme agenda: å dokumentere tradisjonell håndverkskunnskap for ettertiden. Da jeg søkte om et samarbeid med NHU, fikk jeg ikke bare raskt svar, men også finansiell og operativ støtte, som mulig-gjorde et samarbeid med en gammel seilmakermester og tradisjonsbærer, Detlef Ruhland, i Tyskland. Inger Smedsrud har filmet vårt samarbeid for NHUs dokumentasjon av små og verneverdige håndverksfag.

Jeg skylder Norsk Håndverksutvikling, spesielt Inger Smedsrud, et stor takk ikke bare for finansielt og operativ støtte, men også for et meget godt samarbeid i dokumentasjon av seilsyng i Tyskland.

Et like stort takk gjelder tradisjonsbæreren Detlef Ruhland i Tyskland, som ikke bare stilte til intervjuet, men som også erklærte seg villig til å sy et tradisjonelt makkoseil med meg, mens arbeidet ble filmet av NHU.

Dessuten takker jeg Eckbos legat i Oslo som har bidratt med en meget velkommen økonomisk støtte til arbeidet.

Takk også til seilmakeren Kjell Haslev og seilerne Kristian Hansen og Knut Røsholm i Oslo for at de ville stille til intervju.

Matthias Held i Tyskland skylder jeg takk for at Detlef Ruhland og jeg kunne disponere verkstedet hans for arbeidets praktiske del.

Takk også til mine veiledere Bodil Akselvoll og Arne Wik for et meget godt samarbeid.

Birgit Radebolt i Glückstadt takker jeg for gjestfriheten under arbeidets praktiske del i Tyskland, og Astrid for tålmodigheten imens jeg var opptatt av arbeidet. Jeg lover bedring!

Min sist, men slett ikke minste takk gjelder Tove i Tromsø og Halvor i Stavanger som hjalp med korrekturlesningen. Jeg bøyer mitt hode i dyp takknemlighet.

Jörn Bohlmann, april 2007

Detlef– ich bedanke mich für eine so tolle und lehrreiche Zusammenarbeit mit Dir – und für all die tollen Gespräche, nicht nur für die Interviews, sondern vor allem auch für die vielen schönen Gespräche während und nach unserer Arbeit! Du hast mein Leben bereichert Detlef, weit über das Fachliche hinaus. Weit über das Fachliche hinaus!

”Jeden Tag denke ich daran, dass mein Leben auf der Arbeit der jetzt lebenden sowie schon verstorbenen Personen beruht – dass ich mich bemühen muss zu geben im gleichem Ausmaß wie ich empfangen habe und empfangen.“

Albert Einstein

Register

1.0 Innledning	1
1.1 Problemstillingen	4
1.2 Begrepsavklaring	4
1.3 Avgrensninger	6
2.0 Metodevalg	
2.1 Teoretisk tilnærming	6
2.2 Intervjuene av tradisjonsbærere	6
2.2.1 Seilmakere	6
2.2.2 Seilenes bruker	7
2.3 Praktisk arbeid	7
2.4 Visualisering med bilder og deres skriftlige kommentering	7
2.5 Registrering av seil som artefakter i museer og samlinger	7
3.0 Innsamling av viten	
3.1 Historisk del	8
3.1.1 Ull, hamp og lin som seilduk	8
3.1.2 Bomull som seilduk	9
3.1.3 Kunstfiberduk	9
3.1.4 Skipsfart og handel under seil	10
3.1.5 Seilmakerfaget i et historisk perspektiv	11
3.1.6 Lystbåter og bomullseil – en utvikling i fellesskap	12
3.1.7 Skonnert "America" – bomullseil forandrer seilspporten	15
3.2 Innsamlingen av viten - tekniske del	16
3.2.1 Hvordan seilene virker – litt om aerodynamikk	16
3.2.2 Seilenes samspill på en båt	18
3.2.3 Seilenes profil	18
3.2.4 Tilvirkingen av seilduk generell	19
3.2.5 Seilduk av ull	20
3.2.6 Lin og hamp	20
3.2.7 Framstillingen av seilduk i bomull	22
3.2.8 Forandringer i seilene med bruk av bomull	23
3.2.9 Om bomull generell	24
3.2.10 Bomullsplanten og bomullsfiber	25
3.2.11 Ergrenering	26
3.2.12 Bomull som seilduk	26
3.2.13 Bomullens kvaliteter og deres betegnelser	28
3.2.14 Sammenfatning	29
3.2.15 Om makkos betydning fram til i dag	29
3.2.16. Om innseiling av bomullseil	30
3.2.17 Annet	32
3.2.18 Sammendrag	32
3.3. Empirisk arbeid	33
3.3.1 Registrering av bomullseil	33
3.3.2 Narrativ arbeid	34
3.4 Begrepsapparat i håndverksdokumentasjon	35
3.4.1 Hvorfor dokumentasjon av prosessuell håndverkskunnskap?	36

3.4.2 Dagens begrepsapparat	36
3.5 Egne refleksjoner om håndverksdokumentasjoner	38
3.5.1 Språkmetaforer	39
3.5.2 Hans-Georg Gadamer	39
3.5.3 Horisont	40
3.5.4 Gjenkjennelse (Wiedererkennen)	41
3.5.5 Forforståelse og begrep om det fullkommet (Vorgriff der Vollkommenheit)	41
3.5.6 Spill i metaforisk bruk	42
3.5.7 Fest i metaforisk bruk	42
3.6.8 Gilbert Ryles begrep av "disposisjoner"	43

4.0 Framstillingen av seilet

4.1 Et storseil til en 6m-båt	44
4.2 Hva er en 6-mR-båt?	44
4.3 Gjøken, ex Elisabeth VIII	45
4.4 Rekonstruksjon av seilenes mål	45
4.5 Framstillingen av seilet	46
4.6 Materialvalgene	72
4.6.1 Sytrådene	72
4.6.2 Liktau og dens impregnering	72
4.6.3 Bomullsduken	74
4.6.4 Flyndre	74

5.0 Avsluttende diskusjon, oppsummering og konklusjon

5.1. Anvendte metoder og deres rekefølge	75
5.2 Dokumentasjonsarbeid som perspektivisk arbeid	76
5.3 Metaforer i møte med to kunnskapsunivers	77
5.4 Et brudd i tradisjonen?	78
5.5 Konklusjonen	78

Appendiks

Litteraturliste	
Figurliste	
Målebrev <i>Gjøken</i>	
Sammendrag intervju med Detlef Ruhland	
Sammendrag intervju med Kjell Haslev	
Oversikt over registrerte seil	
Tegning til storseilet av <i>Gjøken</i>	
Riggplansje Saga	
Dukprøver (2 stk)	
Glossar	
CD-rom med intervjuene Detlef Ruhland og Kjell Haslev	

1.0 Innledning

Foreliggende masterarbeid skal være et bidrag til dokumentasjonen av en tradisjonell håndverkskunnskap som er i ferd å gå tapt – **seilsyng i bomull**.

I likhet med båtbyggingen er seilmaking et gammelt og tradisjonsrikt håndverksfag, som fortløpende har tilpasset seg en rivende teknologisk utvikling. Delvis er produksjonen flyttet til det fjerne Østen, delvis har introduksjon av moderne kunstfibernaterialer og nye teknologier ført til at ervervet håndverkskunnskap som er blitt videreført gjennom generasjoner, ikke lenger utføres i verkstedene. Dette fører til den paradoksale situasjon, at seilmakere, håndverkere med sterke tradisjoner i vårt europeiske tradisjonsrom, syr seil for en ekspanderende lystbåtflåte – frakoblet fra dens egne tradisjoner.

Bakgrunnen for valg å skrive om bomullseil er like innlysende som enkel for meg: Jeg er selv utdannet seilmaker. Jeg har sett mange bomullseil og har ofte vært fascinert av den fine håndverksutførelsen. Samtidig er det fremdeles gamle seilmakere i live som har sydd bomullseil og som derfor rår over fortrolighetskunnskap i omgang med levende bomullsduk. Mens en historisk korrekt syng av seil i lin og hamp nødvendigvis ville være en rekonstruksjon, gir intervju og samarbeid med gamle seilmakere anledning til en direkte videreføring (eller overføring) av håndverkskunnskap som er i ferd med å forsvinne. Å dokumentere framstilling av et bomullseil kunne derfor være et bidrag i det å ta vare på en del av min egen yrkestradisjon som er i ferd å dø ut med de gamle yrkesutøverne.

Seilmakerutdanningen min har rot i gamle tyske yrkestradisjoner. Sytten år gammel begynte jeg min lære hos Detlev Schlott, datidens *Obermeister* av laug et i Hamburg Altona i Tyskland. Hos han gjennomgikk jeg en grundig utdanning. Seiling har dominert fritiden min fullstendig. Slik har jeg seilt internasjonale kappseilaser (*Admirals Cup* i England), gjennom Nordvestpassasjen og rundt Kapp Horn. Som seilmaker har jeg blant annet jobbet på firemasterbarken *Sea Cloud* med ansvar for 3000 kvm seilareal.

Min andre håndverksutdanning har jeg fra Norge. I 1997 kom jeg til Norge for å lære meg trebåtbygging ved Hardanger Fartøyvernssenter. Verftet er ett av tre nasjonale kompetansesenter innen båtbygging og restaurerer verneverdige fartøy etter antikvariske retningslinjer. I dag har 200 båter og fartøy status som verneverdig i Norge. (Fartøy som er landsatt permanent ikke medregnet. To båter er fredet)¹.

Med min innvandrerbakgrunn og mine to håndverksutdanninger fra Tyskland og Norge har jeg mye innlevelse i tradisjonelle håndverkskulturer. Å dokumentere seilmakerfaget er med dette også en velkommen anledning å reflektere over dokumentasjonsarbeidet innen tradisjonelle håndverksfag generelt.

Et komparativt blikk på landenes forvaltning og støtte av nasjonenes maritime kulturarv, tydeliggjør at i Norge er forvaltningen av den maritime kulturarven kommet langt i utviklingen, dersom man sammenligner Norges verneapparat med apparatet i andre europeiske land. Begrepene *fartøyvern* og *kystkultur* er etablert i det norske kulturminnelandskap. Sammenliknet med andre land utgjør Riksantikvaren, Norsk

¹ Vernete fartøyer er en gruppe fartøyer som er underlagt antikvariske bevaringsforpliktelser som et resultat av bindende avtale mellom fartøyeier og Riksantikvaren. Slike avtaler har blitt etablert i forbindelse med: a) økonomisk støtte fra Norsk Kulturråd, miljøverndepartement og/eller Riksantikvaren, b) formell status som "verneverdig skip", c) når kondemnerte fiskefartøy har blitt fritatt fra destruksjonskravet på grunn av Riksantikvarens anbefaling (www.riksantikvaren.no/Norsk/Fagemner/Fartoyer/Verneverdige_fartoy_Fartoyvernlista/ 17.02.2008)

Håndverksutvikling (NHU), Fartøyvernsentere, Norsk Institutt for Kulturminneforskning, Fortidsminneforeningen og mange andre foreninger og organisasjoner en betydelig verneinnsats – økonomisk, fysisk og ideelt.

Spesielt i Norge er også, at ikke bare fysiske artefakter blir tatt vare på. Også selve **håndverksprosessen** blir fokusert på som verd å verne. Her er det først og fremst Norsk Håndverksutvikling (NHU) med Sekretariat for Små og Verneverdige fag, som har ansvaret for dokumentasjon, vern, videreføring og gjenreising av gamle handverk. (Smedsrud,2007)

En politisk stadfesting av at også selveste håndverksprosessen utgjør en betydelig del av Norges kulturarv viste seg den 13. desember 2006, idet stortinget ratifiserte UNESCOs konvensjon om

*Den Immaterielle Kulturarven.
(Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage)
"Immateriell kulturarv består av prosesser og praksis... Å beskytte den involverer innsamling, dokumentasjon og arkiv... og vern og støtte av kulturens bærer²."*

I begrunnelsen for norsk ratifisering av konvensjonen heter det blant annet at konvensjonen "*kunne bidra til å få større forståelse for kulturarvens immateriell side, både nasjonalt og internasjonalt.*" (Velure,2007:221)

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Figur 1: En seilmaker i arbeid

Ser man på hvor hovedvekten i forskning rundt Norges maritime kulturarv så vel på det materielle som det immaterielle plan ligger, så kommer båtbygging og seilmaking svært forskjellig ut.

Når det gjelder **båtbygging** generelt og *vikingskipene* og tradisjonelle åpne *bruksbåter* spesielt, er omfanget av dokumentasjon betydelig. Det er skrevet flere bøker, artikler og avhandlinger om dette emnet og mange båtbyggere, konsulenter, arkeologer, etnologer, foreninger og private aktører er engasjert i arbeidet. Det finns flere båtbyggerier som har spesialisert seg på bygging av tradisjonelle, regionale bruksbåter med røtter langt tilbake i historien³.

For norske båter og fartøy er en egen avdeling for fartøyvern underlagt Riksantikvaren. Her blir om lag 32 millioner kroner årlig disponibelt for vern og restauring av gamle båter og fartøy⁴. Selv om denne summen kunne vært betydelig større, viser dette at apparatet innen tradisjonell båtbygging i Norge er godt etablert.

² (www.unesco.no/kultur/immateriell/konvensjon.html 06.09.2007)

³ Blant annet småbåtbyggeriet ved Hardanger Fartøyvernsenter i Norheimsund (Strandebarmen), Oselvarverkstaden i Os (Oselver), Båtsskott Trebåtbyggeri i Stadsbygd (Åfjords-, Lister og Geitbåter), Båtbygger Kai Linde, Saltdal (Nordlandsbåter), Gunnar Eldjarn Båtbyggeri ved Tromsø (Nordlandsbåter), m.fl.

⁴ (Magasin Kysten, nr. 5, 2007:25)

Seilmakerfaget derimot, er ikke særlig godt belyst, og et dokumentasjonsarbeid eksplisitt av bomullseil er så vidt jeg vet ikke utført i Norge. Tyngden av dokumentasjon av seilmakeri begrenser seg til teoretisk og praktisk dokumentasjon av ullseil, også i samarbeid med *Vikingskibshallen* i Roskilde (Danmark), utført blant annet av Amy Lightfoot, Bill Cooke og mange flere.

I et arkeologisk perspektiv er Svenssons artikkel om *Vasas* seil fra 1964 på 40 sider i *Sjöhistorisk årbok* betydelig.

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Fig.2: Shamrock I, 1899

En teoretisk avhandling av seilmakerfaget er dessuten skrevet i 1972 av etnologen Britt Berggreen. Ellers er seilmaking nevnt i en del artikler og avhandlinger, hvor M. Gøthches artikkel *Sejlmageri* i *Dansk Kontakt* nr. 10 fra 1986 er den mest omfattende med 53 sider.

Seilmakerarbeid med bomullsduk er så langt ikke dokumentert, verken teoretisk eller i praktisk arbeid.

En mulig forklaring på denne ubalansen kan være en *nasjonal overtone* (Solli,2003) innen dokumentasjonsarbeid av Norges maritime håndverkstradisjoner. Brit Solli skriver for Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU):

"Vikingtidens arkeologi har hatt et meget nasjonalt preg. Norske historikere, kulturminnevernere og delvis også arkeologer, har vært... opptatt av å bruke kunnskap om fortiden i Norge til å skape en felleskap av nordmenn... Dette har sin bakgrunn i at våre basisfag (arkeologi, kunsthistorie etc.) vokste frem som akademiske disipliner parallelt med og delvis på grunn av, fremveksten av Norge som nasjonalstat på 1800-tallet." (Solli,2003:39)

Dag Myklebust sier i Norsk Offentlig Utredningen (NOU): *"Den offentlige forvaltning har lagt stor vekt på kulturminner som har symbolverdi for Norge som nasjon"* (2003:17) Forkortet sagt, kan båtbyggingen i Norge oppleves som "nasjonalt ladet". Seilmaking er bare utforsket og dokumentert der hvor den tjener som en del av en nasjonal identitetsmarkør i Norge – når vikingene brukte ullseil og ullseilenes anvendelse på bruksbåter på fraktefart og senere på lofotfiske.

Håndverkstradisjoner i syng av lin- eller bomullseil er ikke dokumentert. Dette er merkelig dersom man tar i betraktning hvor viktig Norges merkantile flåte har vært for landets utvikling og hvilken stor innflytelse norske lystbåtkonstruksjoner har hatt de siste 100 år i Europa.

Historisk og arkeologisk forskning med nasjonale overtoner ikke er ønskelig, slik at forskningen ikke skal bidra til ytterligere styrking av en ensidig norsk kulturell identitet (Solli,2003). For autentisiteten av fartøy som er restaurert etter antikvariske retningslinjer og dermed autentisiteten av landets maritime kulturarv generelt, men også for seilmakerfaget spesielt, kan en slik ensidighet ha konsekvenser.

Tom Rasmussen skriver i magasinet *Fartøyvern*:

"Markedet for tradisjonelle seil er lite, og dette medfører at seilmakere ikke har mulighet for å holde gamle kunnskaper ved like lengre. I stedet blir gaffelseil fremstilt i en slags "retroversjon", der seilene nok ligner, men har vesentlige mangler... Autentisiteten har fått en knekk... Vi står nå i en situasjon, der et tradisjonelt håndverk, tross en rimelig ordresituasjon, går til grunne".
(2001:32)

I dag er seilmaking et av 34 håndverksfag som har status som verneverdig i Norge, truet av industrialisering, masseproduksjon, urbanisering og globalisering. (Smedsrud,2007)

Det skal på ingen måte være min agenda å nedgradere forsknings- og dokumentasjonsarbeid som er gjort innen maritime håndverksfag i Norge. Tvert imot ser jeg at jeg med min utenlandske bakgrunn og horisont som håndverker, har en fantastisk mulighet til å berike dokumentasjonsarbeidet som er gjort i Norge så langt. Spesielt kan det være mulig for meg å erkjenne håndverksfagenes transnasjonale karakter, siden jeg både står innenfor håndverkstradisjoner fra Tyskland og Norge.

Med dette reiser spørsmålet seg om hvordan det er mulig å dokumentere håndverket generelt og seilmaking spesielt. Håndverket består av både materialet og kroppslighet, håndverket er bevegelse og spontane, intuitive, refleksive handlingsmønster og forutsetter mye kognitiv teoretisk kunnskap. Håndverk *"er kunnskapsutøvelse gjennom handling (kunnen) og viten (kunnskap om noe)"* som ikke bør deles. (Høgseth,2007:184) Samtidig som ulike håndverksfag har fellestrekk, spiller kulturelle, regionale eller tradisjonelle faktorer en rolle for blant annet utførelse, materialvalg og lignende.

"For å kunne forstå dybdene i håndverkerens handlinger, er det viktig å kunne reflektere med bakgrunn i de kroppslige, bevegelige og romlige handlinger. En som ikke kjenner disse aspektene misforstår ofte det som foregår. Nærhet til verktøy, materialer og de kroppslige og kognitive prosesser er avgjørende for forståelsen. Den som ikke har forstått omfanget i forståelsen mellom håndverker, verktøy og materiale gjennom å veksle mellom en slik nærhet og distanse, vil verken forstå dybden i faglige begreper eller oppfatte helheten i situasjonen som utspilles." (Høgseth,2007:52)

Men hvordan er det mulig å formidle en slik vekselvirkning mellom nærhet og distanse i håndverksutførelse og hvordan er det mulig å beskrive disse?

Dermed kan følgende problemstilling legges til grunn for avhandlingen:

1.1 Problemstillingen

Hvordan dokumentere håndverkets tradisjonelle prosessuelle kunnskap knyttet til framstilling av et bomullseil til en lystbåt?

1.2 Begrepsavklaring

For å avgrense gjennomgående begreper i arbeidet vil jeg definere begrepene **"tradisjon"**, **"håndverkskunnskap"**, **"dokumentasjon"**, **"bomullseil"**, **"lystbåt"** og **"bomullskvaliteter makko og Sea Island"**.

Dokumentasjon

Dokumentasjonen av håndverket omfatter all relevant informasjon som er knyttet til framstilling av et bomullseil. I en kronologisk riktig rekkefølge vil jeg gjengi hvordan tradisjonsbærer Ruhland har framstilt et bomullseil på 1950-tallet.

Samtidig skal dokumentasjonen innbefatte hvordan seilsyng i bomull er forskjellig fra moderne seilsyng i polyesterduk.

Håndverkskunnskap / prosessuell kunnskap

Som *håndverkskunnskap* eller *prosessuell kunnskap* anses alle former for viten og kunnen seilmakere og tradisjonsbærere råder over, altså så vel kognitiv teoretisk og prosessuell praktisk viten og kunnen. Begrepene *håndverkskunnskap* og *prosessuell kunnskap* brukes vekselvis om hverandre og skal uttrykke at håndverkernes hele handlingsspektrum, altså teoretisk og praktisk viten og kunnen, uløselig er knyttet til hverandre i arbeidet og alle sine settinger og situasjoner.

Tradisjon

Begrepet *tradisjon* skal i avhandlingens ramme stå for handlings- og overføringsmønster innen seilmakerfaget. Faget står i en **sterk tradisjon** som forklares med begrepene *prosess*, *innhold* og *kontinuitet*. (Klepp,1995)

Proessen omfatter en vertikal kunnskapsoverføring fra mester til svenn og lærling. *Proessen* er knyttet både til praktisk handling og teoretisk undervisning/læring.

Kontinuitet: Denne overføringsmodell er innbundet og institusjonalisert i en formell utdanning som blir kontrollert av lauset. Overføringen skjer diakront fra generasjon til generasjon.

Innholdet refererer ikke bare til implisitte kunnskapselementer i praktisk handling, men også til verbalisert eller skriftlig yrkest teori eller deler av en ritualisert handling.

Bomullseil

Begrepet *bomullseil* definerer et riktig profilert og sydd seil til en lystbåt. Bomull i den forstand er ikke enkelte bomullsduk av mindre kvalitet, men utelukkende egyptisk makkoduk eller amerikansk Sea Island bomull. Disse materialene framstilles i kapittel 3.2.12 og 3.2.13.

Makko og Sea Island bomullsduk

Begrepet *makko* beskriver bomull av egyptisk eller sudansk opprinnelse med lang fiberlengde og en fin gul og kremaktig silkeglans, mens *Sea Island* bomull er bomull av amerikansk opprinnelse, som viser en mer hvit fargetone og en kortere fiberlengde enn makko. Dermed holder jeg meg til seilmakerens tradisjonelle navn på bomullsduk av høy kvalitet for syng av seil, mens det med begrepet *bomullsduk/bomull* mer generelt for seilmakere menes en mindre bra dukkvalitet for syng av presenninger ol.

Lystbåt

I arbeidet blir begrepet *lystbåt* brukt om seilbåter og seilfartøy som har som formål å tjene rekreasjon, fritid, representasjon og/eller idrett. Dette tydeliggjør at arbeidets gjenstand – bomullseil – for det meste ikke ble brukt i den militære eller merkantile flåte (bruksbåter og fraktestartøy), men der hvor seilenes holdbarhet var mindre viktig enn deres effektivitet.

Jeg har valgt å bruke maritim fagterminologi i avhandlingen der hvor jeg finner det nødvendig. For lesere som ikke er fortrolig med fagtermene, er disse forklart i et glossar i vedleggene.

1.3 Avgrensninger

Bomull som seilduk ble introdusert i 1851, men har vært det dominerende materiale i yachtseiling fra omtrent 1900 til 1960-tallet, hvor polyester kom i bruk. Med utgangspunkt i Ruhlands fortrolighetskunnskap i seilproduksjon som begynte i 1950, er det naturlig å sy et seil slik det ble framstilt på 50-tallet.

I de tilfeller der eldre bomullseil som jeg har dokumentert i museer og samlinger er forskjellige fra seilet som jeg syr sammen med Ruhland, vil jeg gjøre oppmerksom på dette der hvor det er nyttig for forståelsen.

Omfanget av det praktiske dokumentasjonsarbeidet, altså den aktive seilsyningen, var naturligvis begrenset. Ulike seil på ulike båter krever ulike håndverksutførelser - jeg var nødt å ta valg. Valget falt på å sy et *storseil*, siden dette gjorde det mulig å komme inn i mange typiske momenter av håndverksutførelsen.

Dette valget fører til at jeg ikke går inn på hvordan wire tradisjonelt blir sydd inn i forliket av forseilene og hvordan dukpaneler orienteres i forseilene. Det blir heller ikke nevnt hvordan en spinnaker blir sydd i lett bomullsdug, eller hvordan gaffelseil til lystbåter blir framstilt.

Utover dette finnes flere profileringsmetoder for seilene - den dokumenterte framgangsmåte er altså bare én av flere muligheter. For de som er interessert i disse håndverkstekniske utførelser henviser jeg derfor til litteraturlisten, spesielt til Grohmanns *Das Segel* fra 1937, som mest omfattende omtaler tekniske detaljer.

Jeg har valgt å gjøre leseren kjent med de mest sentrale faktorer i framstillingen av bomullsseilduk. Selv om disse detaljer bare indirekte er knyttet til syng av seil, forklarer de godt hvorfor tradisjonelle bomullseil har blitt slik vi ser de i dag. Ved å knytte slike håndverkstekniske dimensjoner til en historisk sammenheng, vil jeg også prøve å tydeliggjøre bomullsseilenes kulturhistoriske dimensjon.

2.0 Metodevalg

2.1 Teoretisk tilnærming

Avhandlingens teoretiske del skal kort gjøre leseren kjent med seilenes historiske og tekniske utvikling, seilenes ulike materialbruk og framstilling gjennom historien og seilenes tekniske utvikling og virkemåte generelt.

For en bedre forståelse vil jeg dele kapittelet 3.0 *Innsamlingen av viten* i to deler. Den første belyser seilenes utvikling i et historisk perspektiv. Andre del gir innblikk i seilenes aerodynamisk virkemåte og kravene til seil generelt og bomullens egenskaper og forarbeidelse spesielt. Siden seilets tekniske og historiske dimensjon nødvendigvis er tett knyttet til hverandre, tillater jeg meg å innflette historiske henvisninger der disse naturlig hører hjemme.

2.2 Intervju av tradisjonsbærere

I omgang med bomullseil er det ikke bare seilmakere, men også seilenes brukere, som råder over innsikt i framstillingen og omgang med bomullseil.

2.2.1 Seilmakere

Som nevnt innledningsvis er en del gamle seilmakere som har sydd bomullseil fortsatt i live. Disse seilmakere råder over fortrolighetskunnskap i omgang med dette vegetabiliske



Fig. 3: Seilmakermester og tradisjonsbærer Detlef Ruhland

materiale og er viktige kilder for videreføring av håndverks-tradisjonen. Jeg har derfor gjort intervju med to seilmaker-mestere, en i Tyskland og en i Norge. Dette gir et komparativt blikk på håndverksutførelsen i begge land.

2.2.2 Seilenes brukere

Men tradisjonsbærerne er ikke bare seilmakere. Også seilenes **brukere** har viktig kunnskap knyttet til bomullseil som er i ferd å gå tapt. Jeg har derfor også gjort intervju med to drevne seilere. Disse omtales i 3.3.2.

2.3 Praktisk arbeid

Mange kunnskapselementer i håndverksarbeid er implisitt i praktiske arbeidssituasjoner. Disse dukker opp under praktisk handling og viser seg i større grad i hendenes bevegelse og ferdigheter, enn i verbaliseringsprosesser.

En omfattende dokumentasjon av prosessuell kunnskap er derfor nødvendigvis knyttet til praktisk handling, dersom alle kunnskapselementer skal være med i dokumentasjonen. Jeg vil bruke en dokumentasjonsform som er etablert av Norsk Håndverksutvikling (NHU). Den bygger på den gamle relasjonen mellom mester og svenn. En eldre tradisjonsbærer, en pensjonert håndverksmester, viser en utdannet fagperson tradisjonelle håndverksutførelser via praktisk samhandling. En tredje person, dokumentatoren, gjør filmopptak uten å gripe inn i arbeidsprosessen.

"Feltarbeidet utført i regi av NHU dei siste 15 åra har lært oss at det er ikkje nok å sikra kunnskapen litterært gjennom tekst og foto, ja sjølv ikkje omfattande videodokumentasjon er nok å læra seg og sikre denne kunnskapen, den må først vidare gjennom handlinga, i samhandling og gjennom levande personer."
(Martinussen,2004:192)

I foreliggende avhandling gjør jeg bruk av NHUs dokumentasjonsmodell: filmingen av mitt samarbeid med tradisjonsbæreren Detlev Ruhland og Inger Smedsrud (NHU) som dokumentator.

2.4 Visualisering med bilder og deres skriftlige kommentering

I kapittel 4.0 vil jeg fortelle om hvordan Detlef Ruhland og jeg har sydd et bomullseil. Her vil jeg gjøre spesielt oppmerksom på hvor framstillingen av et bomullseil er forskjellig fra dagens produksjon i polyester. Samtidig vil jeg gjøre bruk av noen termer eller metaforer som jeg utvikler som nyttig i dokumentasjon av håndverkskunnskap i kapittel 3.4 og 3.5.

For lesere, som ikke vet mye om seilmaking, bør dette gir et omfattende innblikk i arbeidsprosessen ved tradisjonell framstilling av bomullseil.

For de som ønsker å se håndverksarbeidet med bomullsduk i sin helhet, er filmens uredigerte originalmaterial tilgjengelig ved Norsk Håndverksutvikling på Maihaugen i Lillehammer.

2.5 Registrering av seil som artefakter i museer og samlinger

For å få en omfattende forståelse av fenomenet bomullseil har jeg dokumentert 20 bomullseil i norske og tyske museer og samlinger. Det registrerte materialet er med hensikt valgt å være av en tilfeldig karakter. Slik kunne jeg registrere ulike gjenstandsmateriale og håndverksutførelse i tilfeldige typer seil, framstilt av forskjellige seilmakere på forskjellig tidspunkt. Registreringsarbeidet er utført både i Tyskland og i Norge for å kunne bedømme likhet eller forskjell i gjenstandsmaterialet.

Et sammendrag over registrert seil ligger i vedlegget.

3.0 Innsamling av viten

3.1 Historisk del

3.1.1 Ull, hamp og lin som seilduk

Mange naturfolk har brukt seil langt tilbake i tiden, og materialtilgangen har vært en bestemmende faktor ved utforming av seilene. Eksempelvis brukte man i Polynesia seil av palmeblad og bast, i Øst-Asia seil av gressmatter, på Grønland seil av hvalrosstarm. Romere brukte skinnseil, osv (Davis,1917).

De eldste gjengivelser av seil vi kjenner i dag er fra Egypt. Disse er anslått å være fra omtrent 4000 f.Kr (Svensson,1976). Plutarch, som levde ca. 46–120 e. Kr beskriver en seiltur med Cleopatra i Egypt: *'She came in a vessel... with sails of purple silk'* (Ratsey,1948:15). Mens Kleopatras seil av silke mest sannsynlig har vært en unntagelse, har lin vært mer utbredt. I Egyptiske graver er det blitt funnet

"fartygsmodeller med väl bibehållna linneseigel, och i Hesekiel 27 kap. berättas om skeppen från Tyros.'ditt segel var fint linne med brokig vävnad från Egypten'"(Rollof,1931:89)



Fig. 4: Framstilling av et egyptisk båt med seil i Mennas gravkammer, 1422-1411 f.Kr.

Lin er blant menneskets eldste kulturplanter og inntok sammen med hamp lenge en viktig rolle som seilduk.

Skipsfunn i Skandinavia har vist at seil ikke kom i bruk i Norden før cirka på 500-700 tallet (Åkerlund/Olufsen, 1964 og Rollof,1931). Funnet av seil på Gokstad-skipet, som er blitt datert til ca. 890 e. Kr er av ull: *"En stor klump uldtøy i forskibet er sandsynligvis rester av sejlet."* (Åkerlund/Olufsen,1964:23)

Ull som seilduk ble omtalt for første gang av Olaus Magnus i 1555: *"Vidare använda de till segel ylledukar eller bark av vissa träd."* (Olaus Magnus, Granlund, 1976:190).

I taket av Trondenes kirke i Nordland fant man i 1989 rester av et mer enn 600 år gammelt ullseil, som har blitt et viktig historisk materiale i forskningsarbeidet på ullseil de siste årene (Lightfoot, 1997 og Cooke,2000).

Berggreen skriver, at *"Vadmel har ellers vært almuens seilduk i store dele av Norge,"* (Berggreen,1972:37), og *"råsejl af vadmel har været brugt i skærgården på den finske vestkyst indtil 1850-erne"* (Gøthche,1986:102).

Seilduk av *lin* og *hamp* fra Flandern ble introdusert i Norden av hanseatene i det 12. århundre, *"ett slags segelduk, kallad 'Canifas' eller 'Boldawith'"*(Rollof,1931:84). På 1600-tallet importertes seilduk fra Holland til Norden. Holland var Europas ledende sjømakt på den tiden, men seilduk ble produsert også andre steder. På *Wasaskipet*, som sank i 1628 (hevet 1961) i Stockholm, fant man 600 kvm seilduk og det er dokumentert at disse er sydd *"av fransk kanvas, dansk smal duk, dansk bred duk, fransk kleuer duk og fin lubsk duk...med liken av tjårad hampa"* (Svensson,1964:46 og 42).

Mens seilduksproduksjonen i Flandern allerede er etablert, opprettes i 1684 Nordens første seilduksmanufaktur i Helsingør (Gøthchen,1986).

"I sommeren 1709 fikk ... præsident P. Sørensen Balle i Christianssand kongelig privilegium på at indrette det søndenfjeldske Norges eneste seildugsmanufaktur. Da et sådant var høynødvendigt for skibsfarten." (Gøbel, 1988:72) I følge Gøbel dependerte denne norske seilduksproduksjon til Seildugsmanufacturet i Køge, som eksisterte fra 1687-1735, og *"i forhold til manufakturet i Køge stod det norske dog langt tilbake..."* (Gøbel,1988:72)

Senere grunnlegges *Christiania Seildugsfabrik* i 1856 som landets første industrielle produsent av seilduk i lin, men aldri i bomull. (Haugstøl,1956)

Hamp og lin er altså de vanlige materialer i seil i mange hundre år og på fraktesfartøy ble disse to materialene brukt langt inn på 1900-tallet.

I en av Nordens første fagbøker om seil skriver Edvard Andersen i 1870: *"Det er en Kjendsgjerning, at den dyreste Seildug, henseet til Slidbarheden, i Længden bliver den billigste"* og han tilføyer: *"§ 85. Material skal være lang, ren (ublandet) Lin."* (Andersen,1870:45)

Mens hamp og lin ble brukt for båter og fartøy i fraktesfart, er det bomull som utvilsomt overtar hovedrollen som seilduksmaterial for lystbåter etter 1851 (se kapittel 3.1.6).

Riktignok skriver Terence North:

"Flax is still used for the sails of cruising yachts, trawlers and fishing boats, in which the set of the sail is not quite so important as its strength and lasting qualities," og omtaler ulike kvaliteter som *"unbleached flax, brown flax (ship flax), half bleached flax and full bleached flax."*(North,1938:13)

Men det er utvilsomt bomull de fleste lystseilene ble sydd av.

3.1.2 Bomull som seilduk

Bomull er ikke like værbestandig som lin, men er til gjengjeld vesentlig mer formbestandig og har en glattere og tettere overflate – sentrale faktorer for seilenes effektivitet i kappseiling. I 1851 kommer skonnerten *"America"* med sine velprofilerte bomullseil og sørger med dette for en suksessiv overgang i materialbruk fra lin og hamp til bomull i seilmakerfaget.

Fra da av blir bomull mer og mer vanlig som seilduk og dominerer på regattabanen og i turseilas fra omlag 1900 til 1950.

3.1.3 Kunstfiberduk

Den første syntetiske seilduk var nylon, utviklet på 1930-tallet, mens polyester introduseres i 1941 av *Whinfield and Dickson* i England.

Polyesterduken fikk ulike handelsnavn som *Terylene, Dacron, Tergal, Trevira, Tetoron, Terital* og *Lavsan* (Howard-Williams,1967).

Det første seil av polyester ble produsert i England vinteren 1951-52, en genua til en 8-mR cruiser (Cook,1992).



Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig 5: En seiljolle i 1937. Legg merke til venturihullene i underliket av fokken.

Nå fortrenger polyester raskt bomull. Riktignok skriver Eric Hiscock i 1959 i boken *Voyaging Under Sail* om polyesterseil: "... doubts were felt about its suitability for the sails of voyaging yachts, and for these sails of cotton and sometime of flax continued to be used." (1959:52), men allerede tidlig på 60-tallet er polyester det dominerende material i seilene.

I Europas største seilmagasin *Die Yacht* fra 1956 kan man lese: "Viele Segler...haben mit Dacron Versuche gemacht und bewiesen, dass gutstehende Dacronsegel in Regatten den Makosegeln meist überlegen sind." (van der Briele,1956:568). Fra dette tidspunkt av forsvinner bomull som seilduk forholdsvis rask.

3.1.4 Skipsfart og handel under seil

For Norge med sin langstrakte kyst var sjøen fra gammelt av den viktigste samferdsels-åren. Seil har vært et meget viktig framdriftsmiddel for båtene, hvor kysttrafikk stod for det meste av den lokale vare- og persontransporten. Handelsmengden har også i gamle dager vært av betydelig omfang - allerede i 1191 flommer Bergen over av varer, særlig tørrfisk. I de første årene av 1300-tallet utgjorde bare tørrfiskeeksporten fra Hansabyen Bergen til England om lag 2000 tonn i årsgjennomsnitt. (Moseng,1999)

Etter svartedauden rundt 1350 begrenser den norske handel seg til kysttrafikk - nå er det hanseatene som dominerer handelsskipsfart til og fra Norge til utpå 1500-tallet. Derpå øker den norske handel gradvis, og "fra 1670-åra var det en oppgangstid for norsk skipsfart. I 1670 var det på landsbasis 240 skip på til sammen 10600 lester⁵ (Moseng, 2003:307). Norge er i utvikling igjen og allerede i 1696 var den norske flåten kommet opp i 600 skip.

Fra slutten av 1600-tallet var det trelasthandel til England som fikk et betydelig omfang for nordmenn. Skipstonnasjen økte gradvis og utgjorde i 1780 allerede 32500 kommerselester, fordelt på 600 skip. Og bare 26 år senere, i 1806, er det 1600 norske skip på landsbasis, nærmere tre ganger så mye som datidens danske tonnasje (Moseng,2003).

Norsk handel øker fra nå av mer og mer, og tidsrommet fra 1850 til 1880 er storhetstiden i norsk skipsfart under seil. Ved oppsvinget av internasjonal handel og innflytelse av en rådende økonomisk liberalisering, satte Krimkrigen (1851-54) ekstra fart i utviklingen. "Alt som kunne flyte ble satt i fart, og en intens nybygging av fartøyer fant sted." (Berggreen,1972:11) Norges skipstonnasje økte betydelig og allerede i 1880 var Norges handelsflåte under seil den tredjestørste i verden etter å ha gått forbi Frankrike, Italia og Tyskland. (Wasberg,1985)

Fraktfartøy under seil har blitt svært tallrike, og i året 1875 hadde Norges seiltonnasje et omfang av 1,3 millioner tonn. Dampbåttonnasjen utgjør på dette

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig.6: I frakfefart seilte fram til 1950 store barker over verdenshavene.

⁵ En kommerseleste utgjør ca. 2600 kg (Moseng, 2003:307)

tidspunkt bare 42000 tonn. "Toppen kom 1890 da seiltonnasje kulminerte med 1,5 mill. netto tonn." (Hodne,1981:152). Mer enn 62000 sjømenn fikk hyre på norske seilfartøy i denne tiden.

Etter 1890 minker den norske seiltonnasje - teknologiske framskritt med utviklingen av bedre motorer er nå i ferd å fortrenge seilfartøyene. Internasjonal fraktfart under seil blir mindre lønnsom ved kanalåpninger i Suez i 1896 og i Panama i 1914. Damp og diesel fortrenger seilene mer og mer - fra 1907 av ble den norske motoriserte skipstonnasje større enn seiltonnasjen.

Selv om den norske overgang fra seil til motorisering kom sent sammenliknet med den europeiske utviklingen ellers (Grytten,1991), kom den raskt når den kom. Det minkende behov for seil sørget også for at antallet seilmakere minket og håndverksfaget måtte tilpasse seg behovet for nye produkter og nye materialer - blant annet også seil til lystbåter, sydd i bomull.

3.1.5 Seilmakerfaget i et historisk perspektiv

Behovet å produsere seil har alltid vært betydelig, i oldtiden som i middelalderen. "Danske forskere har beregnet at nærmere 1 million kvadratmeter ullstoff var nødvendig for å drive den norsk-dansk handelsflåte i tiden mellom år 1030 og 1060." (Lightfoot,1997:15) Seilene har vært svært kostbare og "i Magnus Lagabøters landlov synes det imidlertid å være tatt for gitt at seglet skulle oppbevares i en kirke: 'De skal tar vare paa seilet som de mest skjønnsomme...'" (Storsletten, 1997:13)

Seilmakerhåndverkets eldste omtale "är ett italiensk manuskript om skepsbyggeri från 1445 nu i British museum, hvilket blant annet innehåler ett avsnitt på 12 sidor med tekst og teckningar om segel" (Svensson,1964:42). I Skandi første gang i 1730 av Thomas Rajalin i Karlskrona (Svenson,1964).

I 1741 ble *Seigl-, Flag og Compasmagerlauget* opprettet på nytt i København (Duus, 2005), etter at det foregående, stiftet i 1591, ble opphevet. (Berggreen,1972).

I Norge hadde ikke seilmakere laug, men "...Bergen har dannet et unntak, og det er i Bergen seilmakerne føler behov for å regulere konkurransen seg imellom med laug på 1800-tallet." (Berggreen,1972:82).

Lauget krevde åtte års utdanningstid, herav fem i seilmakerhåndverket. Etterpå "var det nærmast obligatorisk med tur til sjøs... eventuell i forbindelse med opphold på verksteder i fremmed havn." (Berggreen,1972:103) En slik fartstid til sjøs, tradisjonelt bundet til opplæring og yrkespraksis i faget kan anses som en betydelig faktor i en håndverksforståelse som strekker seg langt ut over nasjonale grenser. "Analyse viser at sjøfolk, uavhengig av nasjonalitet og rang, langt på vei har utviklet en felles transnasjonal yrkesforståelse..." (Østreng,2007) - en forståelse som har preget ikke bare seilmakere, men mange tradisjonelle maritime håndverksyrker.

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Fig. 7: Laugseglet av den danske Segl-,
Flag og Compasmagerlaug

Arbeidets omfang økte med framveksten av den merkantile flåte. Eksempelvis hadde Norges eldste eksisterende seilmakeri, P. Høeg i Drammen (etablert i 1767), sin største arbeidsstokk med 30 personer i 1875 (Rowe,1967) og håndverket var i vekst. Håndverksloven fra 1839 oppløste laugsvesenet i Norge og i perioden fra 1870–1894 var håndverket fritt uten noen form for regulering. I følge Berggreen fantes det i perioden fra 1856-1860 79 seilmakermestere med 204 ansatte svenner og læregutter i landet (Berggreen,1972). Og seilmakere i arbeid til sjøs er ikke med i denne statistikken. Med nedgang i handelsflåten minker også antallet seilmakere i Norge og utviklingen innen seilmakerfaget er ikke oppmuntrende - i dag er seilmaking ett av 34 håndverksfag som anses som truet, noe som kan: "skyldes industrialisering, samfunnsmessige omstruktureringer, masseproduksjon, urbanisering og globalisering." (Smedsrud, 2007:153)⁶

dag er det moderne teknologi og laminert seilduk som er i bruk på seilloftene. Dagens yrkesopplæring omfatter også mange andre teoretiske emner og tradisjonen med en arbeidsperiode til sjøs eksistere ikke lenger. På moderne seilloft overtar avanserte dataprogram profilering av seilene; liming erstatter sying og ikke alle seilmakere er nødvendigvis aktive seilere lenger. Bruk av moderne materialer og dataprogram er en stor gevinst for seilenes effektivitet og holdbarhet – men et tap for mangfoldet og kunnskapen i håndverksutførelsen.



Fig. 8: Moderne seilmaking som høyteknologi – Framstillingen av et 3DL-seil.

I dag er *Elvstrøm Sobstad* i Aabenraa, Danmark, Europas største seilmakeri med 4000 kvm snoreloft. Sytti ansatte produserer opp til 20.000 seil pr år - og bare en tredjedel av de ansatte er utdannede seilmakere i denne produksjonsbedriften (Kreplin,2007). Mange moderne lystbåtseil blir også produsert i Asia. Distribusjonsgruppen Doyle selger i dag seil også i Norge som er sydd i Øst-Asia og det mest moderne uttrykk har seilmakerfaget per i dag i Amerika. Her produserer *North Sails* såkalte 3 DL-seil. Disse seil er ikke sydd av dukbaner. I stedet blir et laminat støpt uten søm og produksjonen har ingenting til felles med seilmakeryrket fra bare 50 år tilbake i tiden⁷.

3.1.6 Lystbåter og bomullseil – en utvikling i fellesskap

Idet fraktesfarten ble motorisert forsvant også lin og hamp fra seilloftene. Samtidig blomstret lystseilassen i Europa, Amerika og i de europeiske kolonier. Bomull var det mest velegnete material for lystbåtseil i datiden. Det er materialegenskapene til bomull som preger de lystbåtseil vi kjenner i dag. Bomullseil og lystseiling gjennomgikk så og si en kollektiv utvikling – det er derfor meningsfullt kort å beskrive også lystseilingens utvikling.

⁶ Et håndverksfag gjelder som verneverdig hvis det blitt tegnet fem eller færre lærekontrakter på landsbasis per år eller hvis tradisjonelle materialer og metoder er i bruk (Smedsrud,2007).

⁷ En kort video om produksjonen av 3DL seil finnes på internett <http://na.northsails.com/video/> (18.02.2008)

Båt til forlystelse har vært et kongelig privilegium i mange tusen år. Fra oldtiden kjenner vi de romerske keiserens luksusfartøyer som først og fremst ble brukt til fornøyelse. I sagaen om Olav Tryggvason forteller Snorre om en lystseilas av Hårek og Sigurd:

"Det var ein godversdag om våren at Hårek var heime og det var få folk på garden, og han tykte det var dauvleg. Sigurd spurde om han ville vere med ut og ro og moroe seg... dei hadde ofta segl med seg når dei var ute for moro".
(Denneche,1981:28)

Etter dette var det de europeiske kongelig som eide lystfartøyer. Dronning Elisabeth I (1558-1603) eide f.eks yachten "Rat o' Wight" bygget i 1588 i Cowes, men det er den engelske kong Karl II (1630 til 1685) som ansees som lystseilasens far. Hans flukt fra Oliver Cromwell i 1651 førte ham også til Holland, der "købmændene var selv sejlere av profession. De havde som unge været ude på lange rejser, og lysten til søen var blevet siddende i dem" (Olufsen,1964:45) Her, i Holland, blomster i det 16. århundre lystseilingen for første gang. Karl II ble så begeistret for seiling at han tok ideen med seg da han reiste tilbake til England og inntok tronen i 1660. Han flyttet dermed også

*Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.*

**Fig. 9: Karl II yacht "Mary" i
hollandske farvann, 1660.**

lystseilasens sentrum fra Holland til sitt kongerike. Ved hans død i 1685 var det oppført 26 yachter i England eid av adelsmenn (McCutchan,1979).

Ordet yacht finner sin opprinnelse i den hollandske *jagen* som beskriver et hurtig seilfartøy. I 1769 beskriver engelskmannen Falconer i sitt nautiske leksikon en yacht som *"et offentlig eid fartøy, vanligvis brukt til å skygge prinser, ambassadører eller andre viktige personer fra et land til et annet; de kan bli brukt som lystfartøyer for private gentlemen."* (Denneche,1981:9)

Båtene som på denne tiden benyttes som lystfartøy er ikke spesielt konstruert for dette formål. Det er hurtigseilende tollkuttere (og smuglerfartøy) som er i bruk som yachter og i den engelske yachthistorien regnes disse som opphavet til de lystfartøy vi kjenner i dag. (Olufsen,1964:49)

Mens lystseilbåter altså ennå ikke er konstruert spesielt, dannes etter hvert likevel seilforeninger. Den første yachtklubb vi kjenner ble etablert i 1720 i Cork i Irland og fikk navn *The Water Club of Cork*, men det var ikke kappseilas klubben drev med, *"... tvert imot, det gjaldt å seile i formasjon eller eskadre. En årlig valgt admiral dirigerte det hele med kanonskudd og flaggsignaler."* (Denneche,1981:11)

I 1775 grunnlegges *Cumberland Sailing Society*, og i 1815 grunnlegges i Cowes *The Yacht Club* – som kan anses som episentrum av utviklingen innen yachtsporten slik vi

kjenner den i dag. I det den engelske kronprinsen ble medlem i 1817 og selveste Kong Georg IV i 1820, blir klubbens navn endret til *The Royal Yacht Club*. Fra nå av er yachting akseptert som en sport for gentlemen.

Nå er det flere klubber som grunnlegges i England: *Royal Yacht Squadron* i 1829, *Royal London Yacht Club* i 1838, osv. Også i Englands oversjøiske kolonier dannes det seilforeninger: *The Royal Hobart Regatta Association* i 1838, *Royal Bermuda Yacht Club* i 1844, *Royal South Australian Yacht Club* i 1867 osv.

Yachtsporten er i utviklingen, og den 26. januar 1828 seiles den første *Australia Day Regatta*, som regnes som den eldste regatta i verden (Stannard,2007). Båtene som seiler her er bare 18 til 24 fot lange, men fører enorme mengder seilduk. "*Judged by today's standards, they were alarmingly, magnificently over-canvassed.*" (Stannard, 2007:47).

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

**Fig. 10: En 22-fot langt
kappseiler i Sydney, Australia,
1890. Båten er 6,7 m langt,
men bærer 279 kvm seilduk!**

Men bølgen av den nye lystseilasmote fra England og dens kolonier skvalper også over til resten av Europa og til Amerika. Mens den første organiserte kappseiling i Amerika finner sted i 1835, grunnlegges i 1844 med *The New York Yacht Club* den første amerikanske seilforening.

I Norden er det svenskene som grunnlegger den første seilforening i Stockholm i 1830 med navn *Svenska Segel Sällskapet*. Oscar I blir dens høye beskytter bare noen år senere. I Gøteborg dannes i 1860 *Göteborg Segel Sällskap*.

I Danmark og Norge er det kappseilasene som fører til grunnlegging av foreninger. Mens Danmark opplever sin første kappseilas i Åbenrå i 1855, er det ti år senere at kjøpmann J.P. Paulsen tok initiativ til Norges første kappseilas i Kristiania. I 1868 er det en bruksbåtregatta i Stavanger, hvor 195 bruksbåter stilte til start og i samme år stiftes *Tønsberg seilforening*. Fire år senere, i 1872 følger *Bergen seilforening* og i 1883 grunnlegges *Norsk Forening for Lystseilads* som senere går over til *Den Kongelige Norske Seilforening* (Heje,1973).

I den andre halvdel av 1800-tallet begynner man også å utvikle båter spesielt til lyst- og kappseilas og problemet med å måle eller matche forskjellige båter mot hverandre fører til utviklingen av måleregler. I 1875 stiftes den engelske *Yacht Racing Association*. Denne foreningen gir sammen med *Thames Measurement* fra 1875 og *Length and Sail Area Rule* fra 1886 en viss mulighet til internasjonal kappseiling. *William Fife* i England, *Nat Herreshoff* i Amerika og *Max Oertz* i Tyskland blir konstruktører med internasjonalt

renommé og tegner svære lystbåter for de rike og kongelige. Lyst- og kappseiling får sin storhetstid – drevet av seil sydd i bomull.

Bomullseil ble ikke introdusert i seilporten på en gradvis måte – de ble introdusert med en rystende hendelse, som preger seilporten ennå i dag.

3.1.7 Skonnert "America" – bomullseil forandrer seilporten

I det 18. århundre er lystseilas ikke en bevegelse for massene, men forbeholdt velstående borgere, rike industrier og europeiske kongelige som formet lystseiling til en svært luksuriøs og kostnadsintensiv forlystelse. Det er overklassen som seiler om kapp om ære og berømmelsen. McCutchan skriver: "A wise man once remarked that if a man needed to ask what it costs to run a yacht, then he couldn't afford to run it." (1979:20)

Den stive engelske etikette preger seilporten og det er nettopp amerikanerne, Englands opprørske koloni som vant uavhengighet i 1776; som utfordrer England, datidens største sjøfartsnasjon, på regattabanen. I anledning den første internasjonale verdensutstilling i

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Fig. 11: Skonnerten "America"

England i 1851 gir en amerikansk komité byggeoppdrag på skonnerten *America*. Det "var amerikanernes hensikt at arrangere matcher med en betydelig pengeindsats" (Olufsen,1964:53) og amerikanerne utfordrer engelskmennene å seile match mot et hvilket som helst engelsk fartøy. I denne hensikt seiler *America* i juli 1851 over Atlanterhavet til Cowes i England, men det kommer bare til én eneste kappseiling mellom utfordrerne, skonnerten *America* og engelskmennene: en åpen regatta rundt øya Wight den 22. august 1851 – en regatta som kommer til å forandre seilverden for godt. Det kan sies med rette, at kappestriden på regattabanen mellom England og Amerika regelrett eksploderte denne dagen – og at bomullseil derfra suksessivt inntok en ledene stilling som seilduk fram til 1950-årene.

For å forkorte en lang historie: den 22. august 1851, klokken 20:34 passerer *America* ved Cowes mållinjen og har slått alle engelske deltagere på deres hjemmebane. Seieren skyldes ikke bare skonnertens dristige konstruksjon, det er særlig seilene som omtales i historien som den avgjørende faktor - flate seil sydd av bomull. Det er:

"tettvevet bomullsduk i seilene, som blir sydd nokså flate. For å skulle stå ekstra godt, ble de lisset til bommen. Engelskmennene hadde, inntil da, vært svært fornøyd med sine posete, løsfotete linseil." (Denneche,1981:14)

Premien, en sølvkanne til en verdi av 100 guineas, ble senere kjent som *America's Cup* og utkjempes fortsatt i dag. Denne kappseilas er blitt dagens formel-1 innen seiling og er en av verdens mest kjente regattaer - en regatta som har preget seilspporten siden 1851. *"In all the history of modern sailmaking no step have been so important as the change from flax to cotton duck,"* (Gray,1932:41), og utsagn er sikkert ikke overdrevet. Bomull muliggjør for første gang at seilene kan syes flate og formstabile, slik at båter kan seile høyere mot vinden.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 12: Americas Cup i dag. Her brukes moderne 3DL-seil.

Å kunne krysse effektivt i en høy vinkel mot vinden skiller skarp idrettsseilas fra langsom fraktseiling, men det kreves egnete båter og seil for dette – og bomull viste seg å være et egnet materiale for seilene.

Før jeg forklarer, hvordan seilduk av bomull blitt produsert vil jeg gjøre leseren kjent med seilenes virkemåte. Med dette bør kravene til formstabilitet og riktig profilering av seilene bli forståelig.

3.2 Innsamlingen av viten - tekniske del

3.2.1 Hvordan seilene virker – litt om aerodynamikk

Seilenes virkning er lettest å vise ved å forklare hvordan et fly løfter og holder seg i luften. Det kan også illustreres ved hjelp av en paraply. Alle som har brukt en paraply i regnbyger vet at den må stilles i en riktig vinkel til vinden – ellers får den et løft og blir revet ut av hånden.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig.13 og 14: Over paraplyens konkave bue dannes et undertrykk og på undersiden i relasjon til dette et overtrykk. Trykkforskjellen vil gi løft, paraplyen får oppdrift. Dannes derimot turbulenser på oversiden som vist lengst til høyre, avbryter luftstrømmingen og dermed løfteeffekten.

Effekten, beskrevet første gang i 1738 av Daniel Bernoulli⁸ forklarer også hvordan fly holder seg i luften og hvordan et seil sørger for framdrift i en båt.

Figur 15 viser en flyvinge i tverrsnitt. I framkant (stagnasjonspunktet) må luftstrømmen dele seg. Fordi veien på oversiden av vingen er konkav og dermed lengre enn på undersiden, minker trykket (*Bernoullis lov*). Pilene i skissen viser effekten: jo mindre avstanden mellom pilene er, desto raskere strømmer luften den gitte plassering. Med dette dannes et relativt undertrykk på oversiden og et overtrykk på undersiden – profilen utvikler et opp- respektive framdrift for fartøyet.

Denne forklaringen er en grov forenkling av komplekse aerodynamiske prosesser som skjer når et seil sørger for framdrift i en båt. *Coandă-effekten*⁹, fenomenene rundt *grenseskiktet*, *turbulente og laminære strømminger*, ulike angrepvinkler av luftstrømmen på en overflate, *viskositets- og induert bremseeffekt* er også helt sentrale begrep i seilenes aerodynamikk. For å ikke sprengte oppgavens ramme henviser jeg til faglitteraturen og innskrenker fokusområdet i dette kapitlet til to andre, i oppgaven mer relevante effekter: *Samspillet av ulike seil på en båt og seilenes profil (dybde)*.



Fig. 15: Pilene viser, hvordan luften strømmer rundt en flyvinge. På oversiden dannes et undertrykk, på undersiden et overtrykk. Dette fører til framdrift respektive oppdrift.

⁸ **Daniel Bernoulli**, 1700- 1782, sveitsisk matematiker og fysiker. Bernoulli-prinsippet har stor betydning innen aerodynamikken.

Bernoullis prinsipp slår fast at når gjennomstrømningen av et medium øker, vil trykket minke, altså at når en luft- eller væskemasse rører seg, vil trykket bli mindre enn om mediet står i ro. Dette er en forenkling av *Bernoullis ligning*, som slår fast at summen av energi i en gitt masse vil være konstant. (<http://no.wikipedia.org/wiki/Bernoulli-prinsippet>, 18.02.2008)

⁹ Mit dem Begriff Coandă-Effekt werden verschiedene, ursächlich nicht zusammenhängende Phänome bezeichnet, die eine Tendenz eines Gasstrahls oder einer Flüssigkeitsströmung nahe legen, an einer konvexen Oberfläche „entlangzulaufen“, anstatt sich abzulösen und sich in der ursprünglichen Fließ-Richtung weiterzubewegen.

Eine genaue Definition und die Abgrenzung zum Bernoulli-Effekt ist schwierig. In der wissenschaftlichen Literatur wird der Begriff selten verwendet.

(<http://de.wikipedia.org/wiki/Coand%C4%83-Effekt>, 18.02.2008)

3.2.2 Seilenes samspill på en båt

Kombinerer man to eller flere seil på en båt, får man økt seilenes effekt betydelig. Flere seil i riktig forhold til hverandre virker som én framdriftsprofil – spalten mellom seilene er som en regulerbar dyse¹⁰.

Effekten forklares enklest slik: Ved å flytte luftstrømmens stagnasjonspunkt til forseilet (fokken), leder man en komprimert luftstrøm til storseilet som utnytter strømmingen ytterligere en gang til. De følgende bilder forklarer denne effekten tydelig:

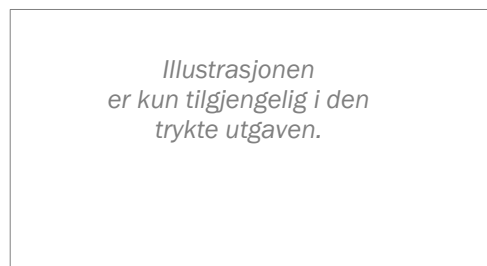


Fig. 16 (venstre) Figuren viser, hvordan forseilene og storseilet virker som en dyse til hverandre. Vinden blir utnyttet effektivt. **Fig. 17 (til høyre)** viser, hvordan luftstrømmen river av. Seilet er ikke trimmet riktig og arbeider derfor ineffektivt. Seilenes riktige stilling til hverandre er meget viktig for effekten.

3.2.3 Seilenes profil

For å utnytte framdriftseffekten mest mulig er dessuten seilens profil meget betydelig. Hvor dypt skal seilenes bus være og hvor skal den være plassert? "Seilets dybde kan måles hvor som helst langs seilets høyde, og den vil variere fra fallbarm til underlik fordi avstanden tvers over seilet samtidig forandres. Avstanden tvers over kalles for korde." (Kenny, 1989:45)



Fig. 18: bildet forklarer kordene i seilet. Kordene (a) har en dybde i forhold til høyde plassert i seilet (b).

¹⁰ Giovanni Battista Venturi, 1746-1822 war ein italienischer Physiker.

Der Italiener Giovanni Battista Venturi entdeckte, dass sich die Geschwindigkeit eines durch ein Rohr strömenden Fluids zu einem sich verändernden Rohrquerschnitt umgekehrt proportional verhält. Das heißt, die Geschwindigkeit des Fluids ist dort am größten, wo der Querschnitt des Rohres am engsten ist. Nach dem Kontinuitätsgesetz für inkompressible Fluide tritt dieselbe Fluidmenge aus jedem beliebigen Rohrabschnitt aus, die in ihn eingeführt worden ist. Die Flüssigkeit muss die Engstelle also mit dem gleichen Durchfluss (Menge/Zeit) passieren, wie den Rest des Rohres. Deshalb muss sich die Geschwindigkeit des Fluids (Gas oder Flüssigkeit) zwingend erhöhen.

http://de.wikipedia.org/wiki/Str%C3%B6mung_nach_Bernoulli_und_Venturi

Plassering av seilets bus er avhengig av vindstyrken seilet brukes i. Howard-Williams sammenfatter at seil som brukes i lett vind skal ha en bus av omtrent 1/7 til 1/10 del av kordens lengde i seilet, men med økende vindforhold skal busen minkes til omtrent 1/20 del. Profilens største dybde skal ved sterk vind være nærmest seilets forlik og kan ved lett vind ligge lenger akter i seilet. Ved veldig lite vind kan busen være plassert omtrent ved kordens midte (Howard-Williams,1973). Generelt kan det sies at seilene i sterk vind skal være flat i profilen, i lett vind kan derimot profilen være dypere.

Denne forklaringen er sterkt forenklet, men skal holde i denne sammenheng. Det er viktig å huske at alle seil på en båt har stor innvirkning på og avhengighet av hverandre. Hvert seil trenger sin egen profil avhengig av plasseringen i riggen. Det er dessuten viktig at mannskapet trimmer seilene riktig, slik at deres profil gir mest mulig effekt.

Seilenes utvikling er tett knyttet til teorier som er blitt utviklet gjennom historien. Lenge ble seilene oppfattet som mest effektiv når de var formet med posete sekker som fanget vinden. Thomas Ratsey, engelsk seilmaker; har rundt 1860-1870 studert fuglenes flyving og var en av de første som forstod at seilenes framdrift virker som beskrevet ovenfor. *"As a result, he was one of the first to realise that a considerable part of the driving force of a sail is provided by its lee side and that a sailing boat is to some extent pulled along by the wind as well as pushed."* (Collier,1998:34) – fra nå av ble seilsyngen mer og mer avansert.

En omfattende gjengivelse av seilenes teori gjennom historien kan leses i boken *Die Theorie des Segeln in ihrer Entwicklung* av Ludwig Reimers¹¹.

Hvorfor bomullsseil virker mye bedre enn seil i ull, lin og hamp blir forståelig når man kjenner materialenes egenskaper og deres tilvirking til seilduk.

3.2.4 Tilvirking av seilduk generelt

Seilduk i animalske fiber (ull/silke) og vegetabiliske fiber som hamp, lin og bomull framstilles ved at fibre blir spunnet til garn. I vevstolen blir garnene ført sammen til lange dukbaner.

Framgangsmåte og arbeidsmetode ved spinning og veving av animalsk og vegetabilisk fibermaterial er avgjørende for kvaliteten duken får. For å holde omfanget i avhandlingen kort, vil jeg ikke belyse spinneprosessen nærmere, men begrense meg til å beskrive vevingen. En kort forklaring av veveprosessen er nødvendig for å gi en forståelse av seildukens egenskaper.

Veving er framstilling av tekstiler i en vevstol ved sammenbinding av to sett trådsystemer som krysser hverandre vinkelrett.

"Det ene trådsystemet, som går i vevnadens lengderetning, kalles renning (varp)... Trådantallet kan være opp til flere tusen, avhengig av hvor tett og bredt man vever... Trådene er hengt opp gruppevis i såkalte skafter (rammer), som kan heves og senkes... Det andre trådsystemet kalles innslag (veft) og legges inn i skillet som dannes mellom hevede og senkede varptråder... Etter at innslaget er ført gjennom

¹¹ Rank, L. (1984) *Die Theorie des Segelns in ihrer Entwicklung* – Geschichte eines Problems der nautischen Mechanik, Berlin, Dietrich Reimers

skillet... veksler varptrådene posisjon og danner et nytt skille, samtidig som innslaget bindes¹²."

Mønsteret i kryssingspunktene mellom renning og innslag kalles for *binding*. I vår sammenheng må vi skille mellom *lerretsbinding* og *kypertbinding*, som har vært anvendt i framstilling av seilduk opp gjennom historien; men som ikke er de eneste bindingsformer i veving generelt.

Lerretsbinding (toskaftbinding): alle rennings- og innslagstrådene ligger vekselvis over og under hverandre. Bindingspunktene berører hverandre på alle sider og bindingspunktene ligger så tett som overhode mulig. Vevingsmønsteret er vinkelrett.

Kypertbinding (twill, diagonalbinding): danner skråstriper i vevingen idet bindingspunktene flyttes til side og grenser mot hverandre. Duken er diagonalvevd, mønsteret gjentas rytmisk i innslaget. En innslagstråd kan eksempelvis gå under en renningstråd og etterpå over to, så under en igjen osv (treskaftbinding).

Seildukens kvalitet er avhengig av dukens **bindingsform, trådstyrke, trådantall i bindinger, tetthet og formstabiliteten** i veven. I det følgende vil jeg kort sammenfatte seildukenes utvikling og forbedring gjennom historien:

3.2.5 Seilduk av ull

Undersøkelser av funnet seilduk i ull viser, at *"uldsejl vævedes almindeligvis i både 3-skaft, hvor islættet går over to trådene og under en, og 4-skaft, hvor det går over to tråde og under to tråde."* (Gøthche,1986:104). Det er blitt gjort et betydelig forsknings- og rekonstruksjonsarbeid i Norge og Danmark rundt ullseil. I samarbeid med Vikingsskibshallen i Roskilde, Danmark og norske aktører og institusjoner har Amy Lightfoot produsert ullseil i gammel teknikk med treskaftet kypertbinding. (Lightfoot,1997 og Cooke,2000).

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig.19: Framstilling av seilbåt på en runestein fra Sparlösa i Västergötland, datert til slutten av 700. Slike seil var framstilt av ull.

3.2.6 Lin og hamp

Gjennom historien er det for det meste lerretsbinding som anvendes for seilduk av lin og hamp. Her er det særlig **trådstyrken** som er en avgjørende faktor for kvaliteten. Seilfunn på *Wasa* viser at innslagstrådene i grov seilduk var tydelig grovere enn i renningen, mens den finere duk hadde omtrent lik trådstyrke i renning og innslag. (Svensson,1964).

¹² (Internettutgave Store Norske Leksikon, veving, 10.01.2007)

Som en historisk sidebemerkning kan nevnes at seilduk fra da *Wasa* sank (1628) ble framstilt manuelt i et møysomlig håndarbeid på vevstolen. I Flandern, hvor produksjonen av duk var betydelig, førte protestantenes forfølgelse til at tusenvis av vevere fant et nytt virkested blant annet i England. Opphevelse av ediktet fra Nantes¹³ i 1685 hadde som konsekvens at franske hugenotter mistet tillatelsen til å utøve yrkene sine og seilduk ble med dette en kostbar handelsvare. (Ratsey,1924)

Allerede i 1664 forbød Louis XIV eksport av seilduk fra Frankrike: "*so intimate was the connection between sea power and sailcloth... that Louis XIV wish to prevent his English rival from the expansion of his navy or merchant marine*" (Ratsey,1948:147).

Omfanget av de militære og merkantile flåter økte mer og mer og gode seildukskvaliteter fikk derfor større betydning. Fra 1828 av produserte svenskene seilduk i Göteborg og historiske kilder omtaler hvilke kvaliteter som ble anvendt til seilduk: "*sejldug av hampduk, enkelt och dubbel varp, lin av enkelt og dubbel varp samt av tvunnet garn til stormsegel.*" (Gøthche,1986:105). Her nevnes en viktig teknisk detalj i dukproduksjonen av lin og hamp: bruken av **dobbelt garn i renningen**. Mens seilene på *Wasa* er framstilt av enkle og ulik tykke tråder i renningen og innslag, bruker man nå dobbelt garn i renningen og enkelt garn bare i innslaget. Denne metode for veving av seilduk tar hensyn til hvordan seilene syes, der alle baner løper *parallelt med akterliket* og renningstrådene får mest strekk – denne produksjonsform har vært enerådende, før bomull forandret seilmakerfaget i stor grad.



Fig. 20: Seilene til fraktfartøy ble framstilt med vertikale dukbaner i storseil og mesan, begge topp-seilene og forseilene. Dukpanelene løper parallell med akterliket. Bildet viser en engelsk ketch fra 1890. Slike seil har vært typiske i hele Nord-Europa.

Alan Gray skriver i 1932:

"In the days when cloth ran vertically in sails, the canvas was made with the warp (renning) stronger than the weft (innslag), to take the vertical strain..." (Gray, 1932:43),

¹³ Ediktet i Nantes (Det nantiske edikt) ble utstedt av kong Henrik IV av Frankrike i Nantes i året 1598. Ediktet var en offentlig forordning som skulle beskytte de franske hugenottene mot overgrep og undertrykkelse. Kongen hadde selv vært protestant, men for å bli anerkjent som konge av Frankrike hadde han konvertert til katolisismen. I følge ediktet fikk hugenottene rett til å holde gudstjenester visse steder og som en garanti for at deres rettigheter ble respektert, fikk de holde ca hundre befestede sikkerhetssteder. Hugenottene fikk også rett til å inneha embeter. Ediktet ble opphevet 1685 under Ludvig XIV. http://no.wikipedia.org/wiki/Ediktet_i_Nantes (18.02.2008)

I det tyske magasinet *Die Yacht* fra 1935 kan man lese at århundrers erfaring har vist at **to** tråder som renningsgarn og **en** kraftigere innslagstråd gir den beste duk for seil av lin og hamp (Die Yacht, 1935, nr. 8). En slik veving har på tysk et eget navn og kalles for *Segeltuchbindung* – men det er bare duk av lin og hamp som ble framstilt slik – bomull har andre egenskaper og ble derfor forarbeidet annerledes. Men hvordan blitt bomullsduk framstilt?

3.2.7 Framstillingen av seilduk i bomull

Mens lin som seilduk har vist sine beste egenskaper når de ble framstilt med to rennings-tråder og en innslagstråd, har yachtduk i bomull utelukkende blitt produsert med bare en renningstråd og en innslagstråd i lerretsbinding

(*Leinwandbindung*). Meget betydelig for kvaliteten i duken var så vel tykkelsen av rennings- og innslagstrådene og hvordan disse ble tvunnet – innslagstrådene ble noe kraftigere og sterkt tvunnet enn renningstrådene. Denne fabrikkasjonsmetode tar hensyn til hvordan dukpanelene orienterer seg i seilet – i rett vinkel på akterliket og ikke lengre parallell med akterliket.

”Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass bei einem Großsegel die Stoffbahnen senkrecht zum Achterliek laufen, so ist es ohne weiteres einleuchtend, dass der Schussfaden fast die gesamte Zugbeanspruchung aufzunehmen hat. Aus diesem Grunde müssen wir dem Schussfaden erhöhte Aufmerksamkeit schenken und das Gewebe gerade in dieser Richtung hin auf hohe Festigkeit und Formbeständigkeit entwickeln. Es ist dies das wesentliche Merkmal eines guten Yachtuches.“
(Grohmann, 1937:27).

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 21: dukpanel orienterer seg i rett vinkel til akterliket, her seilets venstre kant.

Grohmann skjelner grov lerret (*Super Egyptian Yacht Duck*) fra fin duk (*Fine Sailcloth*) og trekker fram seilduken til *Rainbow* og *Endeavour* som i 1934 seilte om *Americas Cup*. Seilene til disse to fartøy representerte datiden mest avanserte seilduksproduksjon. Med en dukvekt av 1020 g/kvm i storseilet er innslagstrådene tydelig sterkere enn renningen. Dessuten er innslagstrådene 12 gang tvunnet, mens renningstrådene bare 8 ganger. (Grohmann, 1937).

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 22: Overs innslagstråden og nederst renningstråden av den 1020 g/kvm seilduk til "Rainbow" og "Endeavour".

Velger man å sy eksempelvis et forseil med dukpaneler som orienterer seg parallelt med akter- og underliket, er det renningstrådene som overtar mest trekraft i seilet – for slike forseil bør seilmakere derfor bruke en seilduk der renningstrådene er kraftigere utført.

Meget betydelig er også tettheten i veven for yachtduk. Desto tettere veven er, desto mer formbestandig er duken generelt. Makko og amerikansk Sea Island bomull viser også her sine overlegne egenskaper.

3.2.8. Forandringer i seilene ved bruk av bomull

Bomullsdukens høye formbestandighet har gitt nye muligheter i tilskjæring av seil, noe som gradvis førte til gjennomgripende forandringer av riggen og dens utvikling. Felles for alle riggtyper er og har vært at akterlikene (råseilenes sidelik) alltid stod fri, dvs at akterlikene aldri har vært lisset til et stag eller rundhold. Før bomull kom i bruk, altså i seilene som var sydd av lin og hamp, brukte man vertikale baner i seilene – her var det altså renningstrådene som fikk mest strekkbelastning. Seilduk av lin og hamp ble vevd med dobbelt renningstråd, nettopp for å fange opp strekket her (se figur 20 på side 21). "This type of cut is sometimes referred to has 'ship-fashion', and is the oldest method of cutting sail," (North,1938:22). Linduk er, som tidligere nevnt, ikke særlig formstabil. Duken strekker seg derfor lett diagonalt. Bare i sømmene, hvor to dukpaneler overlapper hverandre og blir sydd sammen, låser sømmene duken i større grad. Derfor begynte seilmaker Ratsey allerede i 1830 å sy blindsøm i brede dukpaneler. Blindsømmen virker slik som en fjærpose virker for en fjær – avstivende.

Fig 23: Prinsippskisse av en blindsøm. Duken brettes og syes sammen. En falsk søm virker avstivende i seilet.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Da den mer formstabile bomullsduken kom inn i yachtverden, patentere seilmaker Ratsey i England i 1894 en ny måte å sy seil på – han orientere dukpaneler vinkelrett på seilenes akter- og underlik. Begrunnelsen var at de korte innslagstrådene tøytes mindre enn de forholdsvis lange renningstrådene. Dette resulterer i en vinkelhalverende laske, som gir seilmakeren en ekstra mulighet til å sy et ønsket innsnitt i seilet. Slike seil har vist seg som meget brukbare i alle seil med løse underlik, altså spesielt i alle forseil.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 24: Ratseys tegning til patentet, hvor dukpanelene i under- og akterliket ligger vinkelrett til likene. Dette fører til et vinkelhalverende "diagonalsnitt med laske" som stråler fra skjøtsbarmen inn i seilet. Denne tilsnittsform har vært brukt i forseil fram til i dag.

I 1894 kommer amerikanerne med enda en oppfinnelse. Den kjente båt-konstruktør Nat Herreshoff "became so frustrated by the poor quality of sails supplied to his yachts that he established a small loft to re-cut and alter these." (Collier,1998:47). Han introduserte da cross-cut-snittet. "Ved 'cross-cut' seilet gaar sømmene... næsten horisontalt over seilet. Da vindtrykket her har samme retning som sømmene behøves ingen blindsømmer for at holde duken flat..." (Davis,1915:12). En ekstra fordel er, at cross-cut tillater seilmakerne å plassere innsnitt i sømmene akkurat der hvor de trengs: i seilenes forkant ved den nederste fremste tredjedel. Dette var en meget velkommen forbedring for å profilere seilene.

Og de aller fleste storseil (eller seil med en underlik fastet til en bom generelt) blir sydd i Herreshoffs cross-cut fra 1894. Kombinert med blindsøm har slike seil vært mye mer formstabile enn gamle seil av lin.

Ratseys diagonalsnitt (fig. 24) fra 1894 benyttes fortsatt i produksjonen av alle slags forseil (unntatt spinnaker og lignende seil).

I tillegg ble det funnet mange andre måter å orientere dukpaneler i seilene på, blant annet stjernesnitt i forseil, to-skjøts-fokkene osv, men å sy storseilene med dukpanelene i rett vinkel på akterliket er nesten den enerådende produksjonsmetode fram til i dag.

I begynnelsen impregnerte man innslagstrådene i bomullsduk med glyserin, melkklister eller lignende; dermed fikk trådene ekstra styrke, men duken ble for hard av dette og behandlingsformen forsvant raskt igjen. Man har nøyt seg derfor med å kalandere (presse) duken, skriver Grohmann i 1937. Han konkluderer også med at den beste yachtseilduk av bomull skal være vevd i lerretsbindingen, hvor renningen skal være en smule sterkere enn innslaget. Dessuten skal renningsgarnet være en smule sterkere spunnet enn innslagstrådene. Slik duk har de beste egenskaper man ønsker av seilduk i bomull.

Omfattende forskning før andre verdenskrig av bl.a. av Georg Owen i Amerika og Manfred Curry i Tyskland, har ført til mange forbedringer av lystbåtseilingen vi kjenner og bedriver i dag. Etter siste århundreskifte ble den nye marconiriggen mer og mer vanlig og fortrenger gaffelseilet rundt 1930. I dag assosierer de fleste seilere gaffelseil med bruksbåter, mens marconi- eller bermudarigg blir assosiativt forbundet med lystbåter og regattabaner.

3.2.9 Om bomull generelt

Bomull *Gossypium* er blitt dyrket av mennesker i flere tusen år. Det hevdes at Egypterne kultiverte bomull allerede 12000 år f. Kr. I Mexico er det funnet bomullskapsler fra rundt 5800 f. Kr og i "Pakistan har bomullsstoffer overlevd ca 5000 år i en sølvvase. Også grekerne brukte bomullsstoffer." (Søm, Materialkunnskap,1995:8).

C-14 undersøkelser har vist at bomull ble bearbeidet i Peru allerede ca 2500 f.Kr. Siden bomull har vært kjent som tekstilfiber nesten like lenge som ull i Europa "... finder man nettop derfor i tidlige beskrivelser af bomuld også udtryk som vegetabilsk uld. (Hansen, 1971:27)

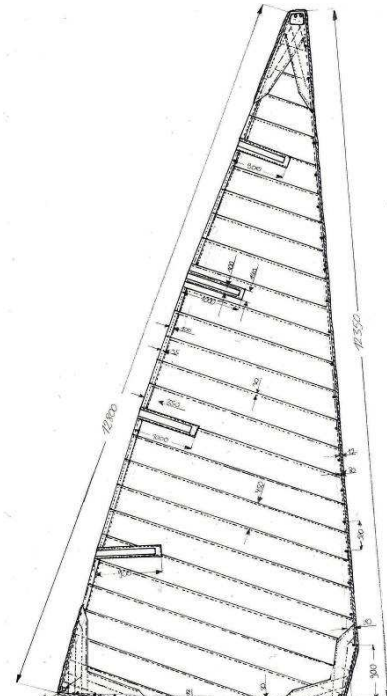


Fig 25: Cross-cut-snittet med dukpaneler i rett vinkel til akterliket. Dette snittet er mest vanlig i dag.

Fra rundt 1300 ble bomull bearbeidet i Tyskland, men bomull var lenge ubetydelig i forhold til lin og ull, en situasjon som endret seg rundt 1700.

"Rundt 1700 begynte man å dyrke bomull av indiske frø i Nord-Amerika. For å begrense den økende innførselen forbød prøysserkongen Fredrik bruken av bomullsstoffer i 1721. Da spinnemaskin ble oppfunnet i 1764, den mekaniserte vevstolen i 1785 og så egrenermaskinen (rensemaskinen) i 1792, økte bomullsproduksjonen svært rask. Rundt 1900 var bomullen ledende på verdens tekstilmarked med en andel av 80 %." (Søm, Materialkunnskap, 1995:8)

I følge nettutgaven av *Det store norske leksikon* dyrkes bomull i dag i ca 80 land i verden, hvorav de viktigste produksjonslandene er Kina, USA, Pakistan, India og Usbekistan¹⁴.

I 1960 utgjorde bomull 70 % av verdens fiberproduksjon, men når kunstfiberproduktene kom, fikk bomull mindre betydning. I 1990 utgjorde bomull omtrent 46 % av fiberproduksjonen på verdensbasis, men: *"Likevel er bomullsproduksjonen nesten tredoblet (19 millioner tonn i 1990). Denne veksten skyldes bruk av gjødsel og skadebekjempelse."* (Søm, Materialkunnskap 1995:8).



Fig. 26: Bomullplanter

3.2.10 Bomullsplanten og bomullsfiber

Bomullsplantene er flerårige urter eller små busker, men dyrkes som oftest ettårig. Høyden på plantene kan variere fra 25 cm til to meter, avhengig av art, klima, dyrkingssted og dyrkingsmetode. Bladene er håndfliket, blomstene store, gule, røde eller hvite. Det finns mange arter og kulturformer som i tidens løp har fått egne navn.

"Fra såing til modning går det fra 175 til 225 dager. Ved utsåing og i vekstperioden trenger planten rikelig med fuktighet og i modningstiden mye varme. Derfor ligger dyrkingsbeltet for bomull i den tropiske og subtropiske sonen." (Søm, Materialkunnskap,1995:8)

Etter blomstringen forvandles fruktemnet i begeret til en kapsel som revner når den er moden. Ut av kapselen på størrelse av en valnøtt veller frøhårene, cellulosefibrene, med en lengde på 20 -50 mm og en bredde på ca 0,02 mm. Bomullskapselen inneholder rundt tretti frøknor. På denne sitter det 2000 til 7000 frøhår, selve bomullsfiberen. For å få best kvalitet er det nødvendig at bomullen plukkes umiddelbart etter at kapselen er åpnet. Både insektangrep og regn vil skade fibrene. Fordi ikke alle kapsler er modne samtidig fås det best utbyttet når bomullen plukkes med hånd, etter hvert som den er moden. Plukkemaskiner gjør hele innhøstingen samtidig. Dette medfører at også umodne og døde fiber, tørre blader og kapseldeler tas med. *"De svarte prikkene i ubleket bomull er rester av frøkapsler. Er det mye prikker, tyder det på umoden bomull."* (Bergstøl, 1989:27)

¹⁴ store norske leksikon, internett-utgave: bomull 10.11.2006

3.2.11 Ergrenering

Ergrenering kalles rensingen av bomull, der fibreene skilles fra frøene. Inntil slutten av det 18. århundre foregikk ergrenering for hånd. I 1793 oppfant amerikaneren *Eli Whitney*¹⁵ en maskin som kunne utføre prosessen. "Således var den amerikanske bomuldseksport 487.000 baller i året 1793. I 1811 var den steget til 62.000.000 baller. Samtidig faldt prisen, fordi forarbejdningen nu gikk væsentligt hurtigere." (Hansen,1971:28). 100 kg bomullsfrø gir ca 35 kg fiber, 62 kg frø og 3 kg avfall.

3.2.12 Bomull som seilduk

Bomull består av 91 % cellulose, hovedbestanddelen i alle planter. Sirkelrunde bomullsfibre vokser i kapsler som åpnes så snart disse er modne. Bomullsfibre er hul og har, som nevnt ovenfor, avhengig av bomullssorten en lengde på mellom 10-50 mm og en tykkelse på omtrent 0,02 mm. Så snart kapselen åpnes, blir bomullsfibre (frøhårene) utsatt for solen og tørker. Tørking fører til krymping, slik at hvert lille frøhår snur seg. Dermed blir bomullsfibre skrueformete og det er akkurat denne skrueformen som gir bomull dens gode spinneegenskaper. "Jo flere snoninger pr. længdeenhed, jo bedre kvalitet" (Hansen,1971:29).

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Figur 27: Skjematisk framstilling av et tørket bomullsfrøhår, som er i natura ikke tykkere enn to hundredel millimeter. Snurringen utgjør kvaliteten.

Desto lengre fibre er, desto flere blir snurringene og desto finere kan fibre spinnnes. Derfor er fiberlengden av avgjørende faktor for kvaliteten. Grohmann skriver:

"Zur Beurteilung der Qualität einer Baumwolle ist die Länge ihres Stapels von allergrösster Bedeutung. Unter Stapel versteht man die mittlere Länge des Fasermaterials. Es liegt auf der Hand, dass sich das Fasermaterial um so leichter spinnnt...je länger der Stapel ist." (Grohmann,1937:13)

Stapellengden er altså fibrenes midlere lengde. Desto større stapellengden er, desto høyere er fiberkvaliteten. Når fibre kjemmes, fjerner man korte frøhår. Bildet i figur 28 på side 27 viser et stapeldiagram av henholdsvis *amerikansk bomull* og *egyptisk bomull* før og etter kjepping.

Fargen i bomull varierer fra hvite og gulaktige kremtoner til duk med en brun glans. Faserlengden definerer bomullens kvalitet og markedspris, slik at fiberlengder er nøye definert. Gulaktig fasermaterial gir den største fiberlengde (mer enn 3,44 cm), hvit gir lange fiber (2,81 – 3,44 cm) og brun gir korte fiberlengde (2,03 – 2,34 cm) (Hansen,1971).

¹⁵ **Eli Whitney.** 1765–1825 was an American inventor. He is best known as the inventor of the cotton gin. The cotton gin is a mechanical device which removes the seeds from cotton, a process which had, until the time of its invention, been extremely labor-intensive. The cotton gin was a wooden drum stuck with hooks, which pulled the cotton fibers through a mesh. The cotton seeds would not fit through the mesh and fell outside. http://en.wikipedia.org/wiki/Eli_Witney (18.02.2008)

Denne kvalitetsinndeling har i sin tid satt en estetisk standard for seilverden, som gjelder også i dag; gode seil har vært framstilt av egyptisk bomull med de lengste fibre, som har en gulaktig glans. *"The natural colour of this cotton is a warm creamy shade that is considered by many to be more pleasing for yacht sails than a dead white."* (Ratsey, 1948:152)

Sammenlignet med andre vegetabiliske fibre er bomull regelmessig i tverrsnitt, slik at veven får en glatt og jevn struktur. Dessuten er bomull relativt uelastisk, en positiv egenskap ved bruk i seil.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.



Figur 28: Stapeldiagram av egyptisk makko og amerikansk Sea Island bomull. Det øverste diagram viser ukjemmet amerikansk bomull, diagrammet i midten viser ukjemmet egyptisk makkoduk. Det er lett synlig at den gjennomsnittlige fiberlengde av makko er større enn hos den amerikanske bomull. Det nederste diagram viser kjemmet makkoduk – utgangspunktet til seilduk av meget høy kvalitet.

Absorbering av fuktighet utgjør i normluft¹⁶ ca 8,5 %. (Hansen,1971). Anvendt som seilduk er det fordelaktig at bomulls bruddfasthet øker når den blir våt. Bomull har en naturlig egenfuktighet på 6-8 % og kan absorbere 20 % fuktighet uten at den føles våt. I makko, egyptisk bomull, øker rivestyrken opp til 6,5 % når fibre blir våte – en meget positiv egenskap for seil i hardt og vått vær (Grohmann,1937).

Noe som imidlertid er ufordelaktig, er at tvunnet bomull krymper ved fukting. Fordi fibre er spunnet til tråder og dermed er tvunnet, fører absorbering av fuktighet til en radial utvidelse. Bomullsfibre, spunnet til tråd og vevd til duk er fast fiksert i vevingen. Trådenes utvidelse kan derfor bare skje i tykkelsen. Idet fibre svulmer, blir trådene utsatt for trekkspenning - duken krymper. Når vi husker at renning og innslag er ulike sterkt tvunnet, forstår vi at absorbering av fuktighet fører til ulike krympeegenskaper i dukens lengde- og bredderetning. Seilmakeren måtte derfor være fortrolig med dukene de jobbet med, slik at dukens egenskaper var forutsigbare. Vegetabilisk seilduk med sine utpregete hydrokroskopiske egenskaper kan derfor med rette omtales som "levende duk".

Som middelverdi angir Grohmann krympingen for makkoduk med omtrent 3 %. *"Dieser Satz hat sich im Laufe der Zeit ergeben und er ist absolut richtig."* (Grohmann,1937:19)

Bomullens tøybarhet er med 6-10 % forholdsvis liten. Strekkstyrken varierer fra 1,5-2,0 g/denier i tørr og 1,8-2,4 g/denier¹⁷ i våt tilstand. Her har egentlig lin bedre egenskaper

¹⁶ Normluft er definert som luft ved 20° Celsius med en relativ luftfuktighet på 65 %

¹⁷ Mål for trådstyrke, regnes i gram pr 9000 meter

enn bomull. (Lins tøybarhet er omlag 2 %, strekkstyrken 2-4 g/den tørr og 2-9 g/den våt) (Howard-Williams,1967). For lystbåtseil er det imidlertid formbestandigheten som teller mer enn en høy rivestyrke - her er det bomull som har de beste egenskaper. Formbestandigheten øker med finheten i veven. Dermed er det ikke styrken av de enkelte rennings- og innslagstrådene som avgjør formbestandigheten, men antall tråder pr cm². Desto flere tråder som danner krysningspunkter i vevingen, desto mer friksjon oppstår og duken blir mer formstabil. "Flax fibres are very smooth and slippery, and after being woven into cloth, the warp and weft threads have not that grip one of the other than cotton has..." sier Thomas Ratsey i sin forelesning *Lecture on Sail and Sail Making* i 1924 (side 3). Seilduk av lin "pulls out of shape a good deal" skriver Howard-Williams i 1967 (side 44).

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Fig. 29:Skissen til venstre framstillertørr bomullsfiber, uspunnet og spunnet, til høyre våt bomull uspunnet og spunnet. Blir bomull våt, svulmer den opp (høyre). Er materialet spunnet (nederste rekke) forårsaker trådens svulming strammingen i tråden. Fordi tråden er låst i veven, fører svulmingen til forkortelse av tråden - duken krymper.

Som nevnt tidligere kan dukens kvalitet tilpasses for bruk i seil ytterligere, idet innslagstrådene blir sterkere tvunnet enn renningstrådene. Fibrene i renningen blir, forenklet sagt, presset flate av de hardere innslagstrådene - duken "går i lås". Samtidig blir dukens overflate glattere.

3.2.13 Bomullens kvaliteter og deres betegnelser

I handelen får bomull som regel navn etter produksjonsland og kvaliteter. Fiberlengden er det viktigste kvalitetskriterium. Fiber som er lengre enn ca 10 mm kan spinnes. "Es sei dabei gleich vorweggenommen, dass Makko das längste und feinste Fasermaterial besitzt ..." konstaterer Grohmann i 1937 (side 13). Fiberlengden varierer mellom 10 og 56 millimeter- brune fibrer er kortest, hvite er mellomlange og gulaktige er lengst. Amerikansk bomull er hvit. Disse to kvalitetene er best egnet til produksjon av seilduk.



Fig. 30: Mikroskopbilde av egyptisk makko i 18 ganger forstørrelse. Seilet til "Gjøken" er sydd av denne duken.

3.2.14 Sammenfatning

Sammenfatter vi foregående sammenligning av lin og bomull, dannes følgende bilde:

Bomull er en fin og tynn, relativ uelastisk fiber som kan bearbejdes meget tett i veven. Desto tettere vevingen av bomullsfibrene utføres, desto mer vindtett er duken og desto mer formstabil blir den. Bomullsdakens rivestyrke øker nå den blir våt, en faktor som er fordelaktig i hardt og vått vær.

Lin som seilduk oppviser en høyere rive- og slitestyrke enn bomull og lins rivestyrke øker enda mer enn bomullens når den blir våt. Lins formstabilitet er derimot bomullens underlegen.

Vi ser at lin egner seg som seilduk der hvor slitestyrke og rivestyrke, altså seilets levetid; er viktigere enn formstabiliteten. Disse krav stiller fraktefartøy, som med sine tunge konstruksjoner, riggtypen og last ikke krysser like skarpt mot vinden som lystseilere. For lystseil er formstabilitet en avgjørende faktor for å kunne utnytte båtens skarpe linjer og gode seilegenskaper¹⁸.

3.2.15 Om makkoens betydning fram til i dag

Faglitteraturen viser stor enighet om at **makko** er best egnet til bruk i seilduk for lystbåter. Seilduk av egyptisk bomull har satt normen for bedømming av seilduk generelt fram til i dag. Tetthet i vevd seilduk i polyester blir i dag angitt som et tall med høyeste verdi 28. Denne tall- verdi angir at garnene i renning og innslag ligger så tett som overhode mulig i veven.

"A higher value than 28 can, in fact, be achieved by crimping the threads slightly on top of one other, and sailcloth with a cover of factor 32 has been recorded. A logical mind would, of course, raise the magical figure of 28, which is based on the old cotton system of calculation..., to 100..."(Howard-Williams,1967:41).

Ennå i dag blir 99 % av moderne seilduk i polyester vevd i lerretsbinding, en bindingsform som ble brukt i framstilling av bomullsdruk. (Kreplin,2007).

Dessuten satte makkoens varme, gulaktige kremfarge en målestokk for estetikken i seilene fram til i dag. *"Most polyester sailcloth looks too white and manufacturers have responded to the wishes of classic boat owners by producing cream-colored fabric that looks more like the original cotton."* (Cook,1992:76).

En liten, men interessant digresjon i denne sammenheng er spørsmålet om hvordan egyptisk bomull kom i bruk til framstilling av seil. Skonnerten *America* vant med seil produsert i Sea Island bomull og den adelige seileren, tidsvitnet og *yachtman Marquis of Anglesey* har kommentert *Americas* seier med ordene *"If she's right, we must all be wrong"* (Collier,1998:30).

Riktignok begynte engelske vevere å produsere seilduk av Sea Island bomull, men den amerikanske borgerkrigen fra 1860-1866 satte en stopper for bomullseksporten fra

¹⁸ *"An ideal sailcloth would be one that was impervious to the moisture in the atmosphere. It would neither shrink nor stretch with changes in humidity and it would be firm enough not to change its shape under the pressure of the wind, when made into sails. The cloth that most nearly meets these specifications at the present writing is Egyptian cotton....(which will)...possesses great strength and, perhaps most important of all, has a high degree of natural twist. The result is that yarn spun from this fibre, because the individual fibres tend to mesh with one another, has less tendency to stretch than any other yarn used in weaving sailcloth."* (Ratsey 1948:152).

Amerika. Da egyptisk bomull ble brukt som erstatning, viste den raskt sine overlegne egenskaper¹⁹.

3.2.16. Om innseiling av bomullseil

Selv om bomullsdukens formbestandighet er god sammenliknet med seilduk av lin, er bomullsduk en levende duk med utpregede hydrokroskopiske egenskaper. Også hampeliket som seilene er forsynt med, er levende og krymper og strekker seg ved opptak av fuktighet og påfølgende tørking. Dette har vist seg spesielt ved første gangs bruk. Nye seil måtte strekkes på riktig måte og første gang fukting hadde stor betydning for seilets form og størrelse. Nye bomullseil må derfor seiles inn med omhu. Første gangs belastning fører til varige formforandringer og det har derfor vært meget viktig å seile inn nye bomullseil etter bestemte regler, slik at den tiltenkte profil skulle stemme. Kommentarer i faglitteraturen som *"En av de viktigste og vanskeligste oppgaver, der kan stilles en seiler, er behandling av et stel nye seil"* (Davis,1915:32) gjentar seg i all faglitteratur som omtaler bomullseil.

Siden innseilingen er så viktig for seilets senere form, kan man ikke fullt ut forstå fenomenet bomullseil uten å ta hensyn til innseilingsperioden. Dette er en stor forskjell fra dagens moderne polyesterseil og jeg har derfor valgt å gjengi en sammenfattet metodebeskrivelse fra faglitteraturen. Nesten ingen kilder angir en bestemt tid, hvor lenge innseilingen bør ta. Det eneste mer konkrete utsagn jeg har funnet, er i magasinet *Seilas* fra 1936, hvor fenomenet blir omtalt i artikkelen *"Trimming av seil"*. Her nevnes det, at innseilingsprosessen for et storseil til en 6-mR strekker seg over et tidsrom på omtrent 60 - 70 timer.

I samme artikkel beskrives innseilingen av et nytt storseil som en tålmodighetsprøve:

"Å kunne legge bånd på seg er da første forutsetning for et godt resultat. Man klosshaler det, men det varer ikke lenge før seilet blir deformert, busen flytter sig akterover og akterliket begynner å stramme Mange penger og ergrelser vilde sikkert vært spart, hvis man retter seg etter ovennevnte råd, og seilmakerne fikk nok høre mindre om at seilene "ikke står"." (Seilas,1936, nr.8, side 60/61)

Seilmakeren sydde seilenes lik kortere enn seilet ble etter innseilingen, fordi bomullsduk strekker seg ved første gangs bruk. For 6-mR seilet som ble sydd i oppgavens praktiske del, har tradisjonsbærer Ruhland forkortet forliket med 2,5 % og underliket med 1 % av det utstrekke seil, altså av forventet lengde. Oppslaglengde på seilmakergolvet ble med dette redusert på forkanten med 24 cm fra 12,35 m til 12,11 meter. Underliket ble redusert fra 5,23 m til 5,18 m (se kapittel 4.0).

Nye bomullseil blir altså strukket til sin riktige lengde. Strekningen bør kun utføres av vinden under innseilingen. Derfor måtte seilene settes "håndstramt" uten mye kraft på



Fig.31: "Santina" setter spinnaker, 1898

¹⁹ I følge Ratsey var det ironisk nok den økende etterspørsel av amerikansk bomull, særlig fra England, som førte til at slavearbeidet på bomullsplantasjene i Sørstatene økte. I 1854 førte motstand mot slaveri i den amerikanske unionen til dannelse av det Republikanske parti i Amerika og da partiets kandidat A. Lincoln ble amerikansk president i 1860, trakk 11 av Sørstatene seg fra unionen. Dette førte senere til borgerkrigen. (Ratsey 1924).

vinsjer eller lignende. Var hampliktauets struktur grovt kunne man stramme litt hardere enn ved et smekrere lik." *Forsiktighet og nøiaktighet ved strekningen er den **absolutte** første betingelse for innseiling av et nytt seil.*" (Ratsey,1941:4)

Et nytt seil skulle ikke blafre i vinden; en gang satt bør man komme av gårde fortest mulig. "Når seilene er satt, seil da omkring planløst for slør en time eller to" anbefaler seilmakerfirmaet Ratsey og Laphorn i sin brosjyre *Behandling av seil* (1941:6). Man skulle bare kувende med nye seil, for ved stagvendinger klosshaler man seilene og klosshaling skulle unngås.

Under innseiling var det nødvendig å holde øye med seilet. Så snart det dannet seg nye buktninger og nye rynker i seilet langs mast og bom, skulle disse bli strukket ut igjen, men ikke mer enn håndstramt. "Some patience must be exercised, since a new sail should stretch slowly..." (North,1938:13)

"Seil aldri med et nytt seil i sterk vind, resultatet blir ofte forstrekning. Seilet strekkes så hurtig, at man ikke rekker å ta inn i fall og (underlikstrekker) på bommen så fort som likene og duken tøier sig." (Seilas,1936, nr.8, side 60).

Å seile bidevind skulle altså unngås, seiling tvers eller på slør var ønskelig.


Et nytt seil skulle aldri bli ukontrollert fuktig. Derimot var det meget gunstig å seile inn nye seil i varme sommerdager i varmt luft, da gikk innseilingen fortere. "Choose a fine, sunny day when the breeze is light. Never set a sail if it is blowing briskly, or on a foggy, rainy, damp day." (Ratsey,1948:168)

Man skulle aldri reve et nytt seil før det var fullstendig uttøyd. Duken i seilet skulle ellers tøye seg ulikt og seilet bli deformert for godt. "Never reef a new sail unless it is a matter of life and death." (Ratsey,1948:168)

Hvis et ikke komplett utstrukket seil ble vått i regn eller tåke, ville bomull og hamp krympe. Det var derfor nødvendig, at fallene og uthalere ble slakket, ellers ble krympingen langs mast og bom annerledes enn ved akterliket. Alle uthalere måtte alltid slakkes ut, når seilet ble beslått. Våte seil skulle aldri beslåes. Tilgang av frisk luft var ønskelig, ellers dannet det seg jordslag og råte. "The greatest enemy of sail cloth and canvas is mildew, which is caused by the sail getting wet and being stowed up tightly under their coats. (North,1938:114)

Under innseilingsperioden måtte alle spiler være i seilet. Var disse ikke på plass, kunne rundingen i akterliket klappe til le med det resultat at materialet ikke ble tøyd jevnt over hele seilet. Spiler av tre måtte selvsagt være lakkert, slik at disse ikke tok opp fuktighet.

Hans Grohmann sier i sin bok at enkelte lokale rynker, som dannet seg i løpet av seilassen, kunne fuktes lokalt med vann under innseiling. Når seilet tørket ville det krympe og bli glattere. Denne behandling skulle bare anvendes mens man seilte på slør. (Grohmann,1937)



Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 32: Seiling i laber bris. Bildet viser tydelig forseillets diagonalsnitt med laske og et cross-cut snitt i storseilet, mest vanlig ved tilskjæring av bomullseil.

Etter at seilet var riktig innseilt, kunne hele seilet vannes i sjøen. Etter tørking i solen og en ny innseilingsrunde på slør med løse skjøter, var seilet trimmet for godt²⁰.

Tynne og lette seil ble innseilt fortere en seil med en høyere dukvekt.

Et selvmotsigende utsagn i forhold til trimming av et nytt storseil finnes i artikkelen *Umgang mit neuen Segeln* i magasinet *Die Yacht* fra 1952, nr. 4, side 84. Forfatteren nevner her at underliket til et storseil skal strammes ordentlig under innseiling. Dette skal sikre at det nederste seilarealet strekkes jevnt ut. Samme forfatter, som ikke er navngitt i artikkelen; advarer derimot mot vanning av seilet. Vanning beskrives som gammel skikk som er unødvendig for moderne seil i 1952 – *"Heute werden... die Segel vorher schon so behandelt, dass das Tuch eingelaufen ist und also später das lästige Kleinerwerden der Segelfläche so weit wie möglich wegfällt."* (Die Yacht, 1952, nr. 4, side 85).

3.2.17 Annet

For å kunne beregne seilenes formforandring, har det vært meget viktig for seilmakere å kjenne materialene som ble brukt i seilene. Ruhland nevner i denne sammenheng, at hver seilmaker som regel forholdt seg bare til én eneste leverandør, slik at kvaliteten var forutsigbar. Ruhland nevner også at seilmakere utførte egne materialprøver, hvis det oppstod store svingninger i materialkvalitet. Duken og tauverket ble strukket våt og tørr for å kunne bedømme deres egenskaper. (jfr. Ruhland, audiofiler folder C, lydspor 12, 40:00 og Haslev, audiofiler D, lydspor 01, 1:45).

For kvaliteten i bomullsduk hadde dette en meget stor betydning. Bomullsduk har vært sesongvare - kvalitet og farge varierte en del med ulike innhøstinger. For å sikre en jevn dukkvalitet og farge har veveriene blandet all bomull fra en sesong til spinning og veving, slik at seildukens farge fra en innhøstingsperiode ble lik.

Hver sesongproduksjon fikk derfor et eget såkalte *loddnummer* og seilmakeren har kunnet bestille et passende parti duk om det trengtes. (jfr. Ruhland, audiofiler folder C, lydspor 12, 36:30, 20:00 og 17:50).



Fig.: 33: To seil som ligger over hverandre. Fargen i duken er svært forskjellige.

3.2.18 Sammendrag

Etter Americas seier over engelskmennene i 1851, fikk bomull som seilduk suksessivt inntog i seilverdenen. Samtidig begynner utviklingen av egne fartøykonstruksjoner til kappseiling og lystseilas. Med sine overlegne egenskaper, *stor formstabilitet*, utvikler seilmakere egne tilsnitt for lystseil i bomull og utnytter materialets egenskap på det beste. Mens linseil for det meste er posete og har en utilstrekkelig profil for å kunne krysse, blir bomullseil nå spesielt tilpasset med flate profiler for effektiv kryssing og seiling generelt.

²⁰ Grohmann omtaler dette mer omfattende i artikkelen *Das Trimmen der Segel* i magasinet *Die Yacht*, 1937, på side 27.

I 1894 utvikler seilmakeren Ratsey diagonalsnittet med lasken. I dette tilsnitt orienteres dukpanelene for første gang ikke parallelt med akterliket, men i rett vinkel til akter- og underliket (se figur 24, side 23). Båtkonstruktøren Herreshoff kommer i samme året med cross-cut snitt der alle dukpaneler står i rett vinkel på akterliket (se figur 25 på side 24). Begge tilsnittformer gjør det mulig å plassere innsnitt der hvor det ønskes en dypere profil, i seilets fremste tredjedel. Disse to tilsnittformer dominerer utformingen av lystbåtseil fram til i dag. Mens Ratseys diagonalsnitt med laske blir brukt mest for forseil, viser Herreshoffs cross-cut sine fordeler spesielt i storseil med bom.

Vevingen av bomullsduk blir også mer og mer tilpasset seildukens behov. Begge tilsnittformer utsetter innslagstrådene for en høyere belastning enn renningstrådene, slik at førstnevnte blir gjort sterkere.

Der en annen tilsnittform var ønsket, kunne man tilpasse vevingen av duken til seilets snitt.

Generelt kan vi sammenfatte at kappseiling og utvikling av spesielle seil- og båt-konstruksjoner førte til den grunnleggende forståelse av aerodynamiske sammenhenger vi har i dag. Alle lystbåtseil vi bruker i dag, bærer tydelige preg av seilene som ble sydd i bomull; det gjelder tilsnittformer og profileringsteknikk, fargebruk og ikke minst tekniske spesifikasjoner som vevingsmetoder eller beskrivelse av dukens tetthet som har sin opprinnelse i bomullsperioden. Det kan med rette sies at bomull satt en estetisk og teknisk standard for lystbåtseil som fortsatt gjelder og som fortsatt videreutvikles.

Før jeg forlater seilenes historiske og tekniske spesielle dimensjon og setter fokus på håndverksdokumentasjonens vesen og begrepsapparat, vil jeg kort framstille avhandlingens empiriske del av kapittelet *Innsamlingen av viten*.

3.3.0 Empirisk arbeid

3.3.1 Registrering av bomullseil

For å danne meg et så omfattende bilde av bomullseil som mulig, har jeg registrert en del seil i norske og tyske museer, samlinger og i privat eie. Jeg var i utgangspunktet nysgjerrig på hvilke gjenstandsmaterialer jeg ville finne. I vedlegget finnes et sammendrag av hvilke seil jeg har registrert samt registreringsskjema. Materialomfanget i museer og samlinger er generelt lite og virker tilfeldig, slik at en datering bare var mulig i noen få tilfeller.

Mens det var mulig å registrere en del interessante detaljer angående framstillingsmetode, profilering eller håndverksutførelser som forsvant med den vegetabiliske seilduk og innføring av nye teknologier, har det vært nesten umulig å skille ulike bomullssorter fra hverandre. Riktignok var det enkelt å bedømme kvaliteten generelt - noen seil har hatt forbausende fargetoner fra lys krem til gulbrune med vakre valører og glans.

Her var det lett å lese faglitteraturens beskrivelse av de beste makkokvaliteter også i gjenstandene. Andre seil derimot var lysere, mattere og uten glans. Om disse seil ble sydd av amerikansk bomull, hvit egyptisk bomull eller om seilene rett og slett var bleket

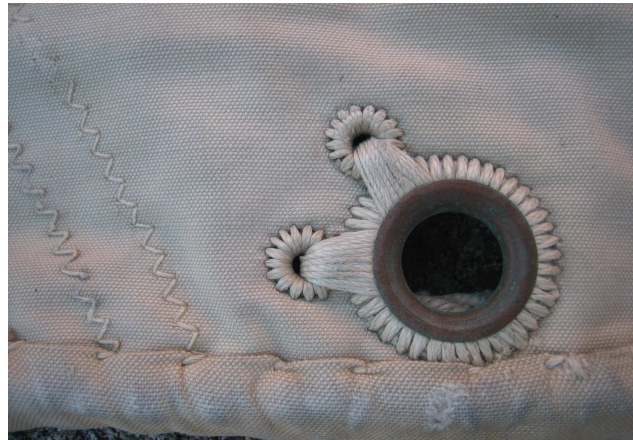


Fig. 34: Flotte håndverksdetaljer – et revkause

gjennom flerårig bruk i all slags vind og vær, kunne jeg ikke bedømme. Her mangler jeg fortrolighetskunnskap i omgang med makko og Sea Island seilduk.

Alle seil jeg registrerte var påfallende rene. Av dette kommer spørsmålet om impregnering av hampeliktauet. Jeg har drøftet spørsmålet med tradisjonsbærere, men ingen kunne gi et avsluttende svar. Jeg kommer tilbake til dette i slutten av kapittel 4.0 *Framstillingen av seilet*.

Nevneverdig er seilene med eget registreringsnummer 16 og 17 (se vedlegg). Seilene er i *Altonaer Museum* i Hamburg, Tyskland. Begge seil er sydd for samme båt, en 12-fots dingi, en båttpe som var olympisk klasse i 1928. På disse to seil var det mulig å se at det var benyttet helt ulike profileringsmetoder, dessuten var også dukens glans, farge, tekstur og ikke minst panelbredde forskjellige. Disse seilene er gode eksempler på ulike profileringsmetoder og ulik dukkvalitet.

Nevnesverdig er også en fokk til 7mR *Zephyr*. Fokken eies av Stiftelsen Haugesjøen i Haugesund og er sydd i 1938 og er det eneste seil i min registrering (nr. 15) som sikkert kan tidfestes til å være sydd før krigen.

3.3.2 *Narrativ arbeid*

For å bygge opp under min forståelse av fenomenet bomullseil, har jeg intervjuet to tradisjonsbærere – gamle seilmakermestere, som har sydd bomullseil i sine lange yrkeskarrierer og som har en fortrolighetskunnskap som yngre yrkesutøvere ikke har. Da jeg selv er tysk har jeg bevisst oppsøkt en norsk og en tysk seilmakermester for å øke bredden i min dokumentasjon og for å knytte den til min bakgrunn som tysk seilmaker.

I Norge har jeg intervjuet seilmakermester **Kjell Haslev** i Oslo.

Kjell Haslev begynte sin seilmakerlære i 1956 ved stefarens bedrift, *Hovdan seilmakerverksted* i Oslo. *Hovdan seilmakerverksted* ble grunnlagt i 1954, idet seilmaker Engelsen solgte sin bedrift og ble ansatt ved *Hovdan seilmakerverksted*. Den gamle Engelsen, kjent for sine gode seil i Oslo (jf. intervju med Haslev, Hansen og Røsholm), ble dermed Kjell Haslevs læremester. Engelsen selv overtok i mellomkrigstiden seilmakeri



Fig 35: Kjell Haslev, 2007

Knudsen, som grunnla bedriften rundt 1910. Selv om seilmakeriet altså har byttet navn noen ganger, ble yrkeskunnskapen overlevert fra generasjon til generasjon. Kjell Haslev drev *Hovdan seilmakerverksted* i mange år før han pensjonerte seg.

Kjell Haslev har vært en dreven regattaseiler. Han har kappseilt i mange år på mange ulike seilbåter. Selv har han eksperimentert med moderne seilformer, for eksempel med faste vingprofiler på en katamaran på 70-tallet.

Et sammendrag av intervjuet med Kjell Haslev, ført den 17. juli 2007 i Oslo, er vedlagt. Dessuten finnes deler av intervjuet som vedlegg på CD-rom (Audiofile folder D).

I Tyskland har jeg intervjuet seilmakermester **Detlef Ruhland**. Jeg besøkte Detlef Ruhland 22. og 23. mai 2007 i Tyskland i hans hjemby og i hans tidligere bedrift. Våre samtaler var svært berikende og jeg fikk lyst til å sy et seil sammen med ham.

Detlef Ruhland ble født 22. april 1935 i Glückstadt/Elbe, Tyskland, som den tredje av seks sønner. Med sine brødre og foreldre seilte han i sin barndom og ungdom på Elbe.

Som 15-åring fikk han beskjed av faren om å dra til seilmakeren Hans Hinsch, som hadde etablert sin virksomhet i Tyskland i 1948. Da han kom dit fikk han høre at det var bestemt at han skulle gå i seilmakerlære med tiltredelse neste dag. Slik begynte en 45 år lang yrkeskarriere for Detlef Ruhland. Hans læremester, "der alte Herr Hinsch", var en Kapp-Horner av den gamle skole. Som seilmaker seilte han i mange år på store tre- og firemasterbarker i fraktestart rundt Kapp Horn. Barkene eides av rederiet Laitz i Hamburg og fartøyene gikk inn i historien som *Flying P-liners* (fordi alle navn på rederiets fartøy begynte på "P" – *Passat, Pamir, Pommern, Padua...* osv). Om bord fikk Detlef Ruhlands gamle læremester ikke bare overlevert en svært gammel og tradisjonsrik yrkeskunnskap, men også mange ritualer og omgangsformer – omgangsformer som ikke alltid var like lette å takle for en 15-årig gutt, som Detlef Ruhland ga uttrykk for i intervjuet.

Detlef Ruhland var den første lærling i bedriften. Et år senere begynte sønnen (Horst) til Ruhland's læremester Hans Hinsch i lære. Senere ble de to kompanjonger og har drevet seilmakeriet *Hinsch og Ruhland* sammen i mange år. Begge to tok snart mesterbrev og bedriften har siden utdannet mange lærlinger til svenner og svenner til mestre.

Seil sydd av *Hinsch og Ruhland* har alltid hatt et svært godt rykte og bedriften sydde og syr seil også til store fartøy. *Gorch Fock*, utdanningsfartøyet til det tyske forsvaret, som fører 2037 kvm seilareal på 23 seil, er fremdeles jevnlig kunde hos seilmakeren.

For 12 år siden solgte Detlef Ruhland og Horst Hinsch bedriften til seilmakermester Matthias Held, som viderefører verkstedet i samme ånd og navn. Et sammendrag av intervjuet med Detlef Ruhland, ført den 22. og 23. juli 2007 i Glückstadt / Tyskland ligger vedlagt. (Audiofile folder C).

For å danne meg et bilde av innseiling av bomullseil har jeg dessuten intervjuet Kristian Hansen (87) og Knut Røsholm (86). Begge to har vært formann i den Kongelige Norske Seilforening i Oslo og begge har engasjert seg ikke bare som dommere, men som dommere ved internasjonale seilarrangement. Deres erfaringer og opplevelser knyttet til innseiling av bomullseil er tilgjengelig på CD-rom (som ikke ligger ved).



Fig.36: Detlef Ruhland på en kappseilas over Atlanteren, 1955

3.4 Begrepsapparat i håndverksdokumentasjon

Før jeg vil viser i kapittel 4.0 hvordan Detlef Ruhland og jeg har sydd et storseil i egyptisk bomull vil jeg belyse dagens begrepsapparat som er etablert i håndverksdokumentasjonen i Norge. Håndverkskunnskap er komplekse kombinasjoner av kognitive og praktiske ferdigheter. For å gjengi disse har noen begrep og metaforer etablert seg i beskrivelsen av slik prosessuell kunnskap. I det følgende vil jeg gjør leseren kjent med hvorfor og med hvilke begrep prosessuell kunnskap dokumenteres i dag. Dette skal danne bakgrunn for egne refleksjoner og tilføyinger i begrepsapparatet som jeg vil bruke i beskrivelsen av hvordan Detlef Ruhland og jeg har sydd seilet.

I likhet med dans og framføring av musikk har håndverkskunnskap prosessuell karakter. Den eksisterer bare i øyeblikket og er forgjengelig. Riktignok kan det gjøres film- og lydopptak som gjør bevegelser synlige; bevart blir også eventuelle produkter eller gjen-

stander av en redskapskultur, men *kunnskapen* som fører til nettopp disse resultatene hviler fremdeles i utøveren, skjult for tilskuerne, ikke synlig i filmsekvenser.

3.4.1 Hvorfor dokumentasjon av prosessuell håndverkskunnskap?

Behovet for håndverksdokumentasjonens grunnes i manglende kunnskap om tradisjonelle håndverkstekniker i museer, særlig i forhold til den store verneverdige bygningsmasse og alle gjenstander museer bevarer og forvalter. (Martinussen,2004). Det søktes derfor i begynnelsen av 1990-tallet aktivt samarbeid med kyndige håndverkere som har overført tradisjonelt kunnskap til yngre yrkesutøvere.

Utover dette behov betoner Dag Myklebust også kulturminnevernets antroposentriske kulturminnesyn, hvor hensikten er å videreføre ritualer, forstillinger, myter og tradisjoner. *"Vi kan ikke klare å ordne oss på en god måte i fremtiden hvis vi ikke er i stand til også å ta med oss lærdom fra fortiden. Vi kan tolke disse på ulike måter...lære av"*, (2003:9) Å bevare historiske gjenstander, ritualer og tradisjoner gir grobunn til innsikt og forståelse og er dermed identitetsskapende.

Brit Solli framhever, at systematisk kulturminnevern, vitenskaplig historie, kunsthistorie og arkeologi er bare noen av mange måter å fortelle om fortiden på, slik som andre folk i andre tider videreførte historien sin gjennom myter, legender, ritualer og lignende. Sett på denne måten er forskning vår kulturs måte å fortelle historien vår på. Det moderne vitenskapelige fortellings- og bevaringsprosjekt har røtter i opplysningstiden. Å skaffe og bekrefte individuell og kollektiv identitet er dypt menneskelig og har en verdi i seg selv. (Solli,2003)

Molander sier at håndverket er noe som berører mange av oss dypt og personlig - alle har et forhold til håndverkskunst. Dokumentasjon blir derfor et identitetsarbeid og en hyllest til håndverker og fag. Samtidig gir refleksjonen kontakt med noe mer jordnært arbeid enn mange akademiker møter i sitt arbeidsliv. (Molander,2006)

Gadamer har en filosofisk tilnærming til slik identitetsskapende virksomhet: *"Hva vi selv er, og hva vi er i stand til å oppfatte når vi lytter til fortiden, er verken tilfeldige eller vilkårlig. Det vi erkjenner historisk, er i siste instans oss selv."* (2003:12)

3.4.2 Dagens begrepsapparat

Dagens mest etablerte omgrep i bruk av håndverksdokumentasjon ble introdusert i 1993 av Jon Godal og Magne Velure på Maihaugen - **handlingsboren kunnskap**.

Jon Godal skriver i Maihaugens Årbok 2007 om begrepets opprinnelse, at begrepet *taus kunnskap* eller tacit knowledge *"ikke var godt nok. For det første var ikkje handverkarane alltid tause. Dei har då språk og brukar det... Eitt av problema er at det dei kommuniserer om ikkje er basert på noko som er allment kjent"* (Godal,2007:15)

Begrepet handlingsboren kunnskap har som formål å poengtere håndverkernes kulturelle dimensjon i betydningen at han er opptatt av å framstille et produkt. NHUs definisjon av begrepet i kortversjon er:

"Handlingsbåren kunnskap er den summen av røynsle og kunnende som i form av handlag, handlingsmønster og oppfatning går i arv fra en generasjon til en annen i et kunnskapsbærende handlingsfellesskap. Ved overføring av handlingsbåren kunnskap er den grunnleggende læreformen herming kombinert med utprøving og personlig erfaring. Det er på samme måte som når vi lærer å snakke." (Martinussen,2004:4)

Begrepet *handlingsboren kunnskap* er veletablert i håndverksdokumentasjon i Norge og har rot i den tause kunnskapsdimensjonen, som fanger opp så vel *kunnen* som *viten* i håndverket. Mens *kunnen* oftest knyttes til konkret handling, betraktes å *vite* som en teoretisk ferdighet (Høgseth, 2007). Håndverkeren må *vite* og *kunne* samtidig, siden teori og praksis er uløselig knyttet til hverandre.

Fagutdannet tømrer og arkeolog Høgseth beskriver håndverket som en rekke handlinger, som ikke bare er kroppsarbeid. "Man gjennomgår en rekke vurderinger og beslutninger som krever mental energi" (1999:38). Handlingsmønster skjer i en logisk rekkefølge - og finnes ikke bare i håndverk, men også i akademiske disipliner. "Det er likheter mellom en lineær tekst og restene av en middelaldersk trebygning. Slik ordene skal leses i en gitt rekkefølge må bygningslevningene også leses lineært for å bli forstått riktig." (Høgseth, 1999:39)



Fig.37: Et mesterstykke av et seil for "Rainbow", 1934. Seilet har tørt en egenvekt på omtrent ett tonn.

Begrepet *chaîne opératoire* beskriver en metode med bakgrunn i den franske arkeologen André Gourhan, hvor "metoden beskriver de forskjellige stadiene fra ervervelsen av et råmateriale til det ferdige bearbejdede produkt ... *chaîne opératoire* er påvirket av sosiologen Marcel Mauss ... Han mente at om en skal lykkes i å forstå måten et menneske beveger seg på, så må en forstå handlingskjedene. Slike kjedete handlingsrekker mente Mauss var kulturelt og etnisk betinget. Gjennom stadig tilpassing til det bestående, eller det kulturfellesskapet en vokser seg inn i, og ved stadig tillæring fra utøverne er unge av (repetert handling), blir de gradvis innlemmet i fellesskapet. Utøvernes habitus er på den måten noe de både utfører bevisst, men også ubevisst." (Høgseth 2007:97).

En annen metode å dokumentere håndverkskunnskap på er notasjonssystemer i kartlegging av håndverkerens bevegelsesmønster, *The International Movement Writing Alphabet, IMWA*. "Notasjonssystemet ble etablert i døvespråkmiljøet ... i 1974. ... *Movement Writing* er brukt for å tegnesette kroppslige bevegelser innen fysisk terapi, bevegelsesmønster hos autistiske barn osv... og er velegnet i arbeidet med å utvikle et egnet analyseverktøy for å kartlegge og tegnesette håndverkeres bevegelser," skriver Høgseth i sin doktoravhandling (2007:103).

Med fokus på håndverkets kombinasjon av kroppslig og kognitiv aktivitet er en annen beskrivende metafor **artistisk kunnskap** som filosofiprofessor Molander tilfører begrepsapparatet.

Artistisk kunnskap er et positivt ladet begrep og gir assosiasjoner til kunstnerisk utøvelse. Nærheten til kunst er direkte; en flott håndverksutøvelse blir gjerne betegnet som et kunstverk. En flink kunstner derimot blir ofte kommentert med at "han eller hun kan sitt håndverk." Begrepet gir grunnlag for assosiasjoner til at artistisk kunnskap krever lang øving og trening som grunnlag for beherskelse.

Utover begrepet *artistisk kunnen* bruker Molander også termen *oppmerksomhet* og *tilstedeværelse*. Oppmerksomhet er forankret i fenomener som nysgjerrighet, sikkerhet og glede ved å lære seg finesser, små knep og nettopp: kunsten. "*Att vara kunnig i ett yrke eller annan verksamhet är att gå vidare. Det betyder att man måste vara villig att öppna sig, vara lydhör, mottaglig också för det som inte går så bra som det skulle kunna göra.*"(2003:13)

Tilstedeværelse er for Molander et nøkkelbegrep; for ham er selve kunnskapen en form for oppmerksomhet. Han sier at å lære betyr å fokusere og å være til stede, enten det gjelder håndverk, kunst eller academia.

En svært sentral og gjennomgående metafor i håndverksdokumentasjon er å sammenligne håndverk med språk. Høgseth konstaterer at et hus kan leses som en lineær tekst (1999) og Godal sammenligner tilegning av handlingsboren kunnskap med språklæring.

"Det er på samme måte som når vi lærer å snakke. Barn hermer, prøver ut og eksperimenterer med lyder og lydmønstre... Ved denne kombinasjonen av lytting, herming og utprøving får de språket... Språket er et tydelig eksempel på handlingsboren kunnskap." (Martiusen,2004:193)

Forblir vi i språkmetaforen, beskriver begrepet *håndverksdialekter* muligheten til å fange opp regionale særegenheter innen et håndverk. Slik språklige dialekter er bundet til gitte regioner er også spesielle håndverksutførelser av lokal karakter (eksempelvis båttyper som "Åfjordsbåter" osv).

Molander trekker dessuten paralleller til Wittgensteins begrep *språkspill*. "*Wittgenstein betonar...ått språkspel alltid är en del av en livsform. Med dessa begrep, språkspel och livsform, kan man med fördel närma sig det komplexa området språk-i-olika-verksamheter, blant annet i vetenskap och hantverk.*" (Molander,2006:100)

Kunst og språk blir ikke bare metaforisk brukt i teoretiske refleksjoner rundt håndverket, men er også sentrale begrep i Gadammers hermeneutiske filosofi som han utvikler i *Sannhet og metode* i 1960. Jeg mener, at Gadammers hermeneutisk filosofi eller andre filosofiske betraktninger kunne være nyttig i håndverksdokumentasjon. Derfor vil jeg i den følgende og siste underkapittel 3.5 framstille noen metaforer som nyttige til formålet.

3.5 Egne refleksjoner om håndverksdokumentasjoner

Siden jeg selv er håndverker er min interesse for dokumentasjon av fagene selvsagt stor. Som båtbygger i et arbeidsfellesskap, har jeg ofte opplevd kollegers skeptiske holdning til en akademisering av faget. Gerber sier treffende at "*Hantverksyrket omfattar mer än utöwendet av vissa kunnskaper och färdigheter, det är något man är. ... Hantverket inte bare är ett yrke, utan en mer eller mindre utpräglad livsstil.*" (Gerber,2003:72) Båtbygging innbærer ofte et slikt identitetsskapende element og utsagn som at "*en båtbyggare har sannolikt en egen båt som han ägnar sig åt på fritiden*" treffer spikeren på hodet. (Gerber,2003:72)

I beskrivelsen av håndverkstradisjoner er begrepet *handlingsbåren kunnskap* et velkomment begrep blant håndverkere, siden det implisitt gir plass til en bakgrunn av praktisk handling. Det er nettopp *praktisk handling* som er håndverkernes *livsverden* og tilgang til forståelse og sammenheng. For en håndverker er det ikke nødvendig å beskrive omstendelig hvordan et verktøy brukes: det læres i praktisk handling. Slik preger praktisk tilnærming og handling også håndverkerens *habitus*. "Det enkelte mennesket tilpasser seg kulturfellesskapet og dermed formes dets habitus. I dag skjer dette gjennom utdanning, yrkesvalg eller sosial praksis." (Høgseth,2007:37) Håndverket er med dette også en del av en sosial struktur og individuelle handlings- og forståelsesmønstre.

Det er nettopp (men ikke bare) maritime håndverk med lange tradisjoner som i ikke ubetydelig grad har blitt gjenstand for forskning i Norge; tradisjonell båtbygging og produksjonen av ullseil er gode eksempler på dette. I slikt arbeid kommer håndverket i klemme mellom *akademikere, pengefolk, politikere og glade amatører* som Christensen hevder i sin artikkel *Kulturminnevernet i klemme* (Christensen,1995). Dersom slik forskning i tillegg preges av en *nasjonal overtone*, som Solli og Myklebust hevder (nevnt i innledningen), så reiser følgende spørsmål seg rask:

Av hvem og hvordan bør håndverkets prosessuelle kunnskap dokumenteres?

3.5.1 Språkmetaforer

Som sagt før er det å sammenligne håndverk med språk et etablert verktøy i beskrivelse av prosessuell kunnskap. Mens en ren håndverksfaglig dokumentasjon, utført av håndverkere for håndverkere, ikke har behov for metaforer som *språk* eller (*artistisk*) *kunst*, er disse åpenbart av betydning når håndverksdokumentasjon også brukes av eksempelvis arkeologer eller historikere, som ikke nødvendigvis har full innsikt i håndverkstekniske detaljer.

Språkmetaforer har vist seg å være svært brukbare. De forklarer på samme tid lærings- og handlingsprosesser og gir et bilde av "lesbarheten" av det håndverkelige produkt (sml. Høgseth og tømmerhuset). Språkmetaforen ble dermed altså et verktøy i humanistisk, fenomenologisk arbeid, der formålet er å dokumentere et tradisjonshåndverk.

Med min egen bakgrunn som håndverker kom raskt følgende spørsmål opp, i forbindelse med masterstudiets vitenskapsfilosofiske pensum: Hvis **språk og håndverk** åpenbart har en slags *familielighet*, er det da mulig at *språkteori* eller *språkfilosofi* gir grunnlag for en dypere innsikt eller beskrivelse av håndverket? Og videre: finnes det andre etablerte begrep i vitenskapsfilosofien som kunne være hjelpelige metaforer i beskrivelsen av prosessuell kunnskap?



Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 38: Hans-Georg Gadamer

3.5.2 Hans-Georg Gadamer

Fra disse spørsmål er veien til Hans-Georg Gadamer ikke lang. *Språk, kunst og tradisjon* er sentrale begrep i Gadamers filosofiske hermeneutikk, hvor en hver forståelse, like-

gyldig om det handler om tekst, kunst, arkitektur, samtale eller lignende er knyttet til språk (eller språklighet) og tidens horisont²¹.

Slik gir et bredt fenomenologisk grunnlag i Gadamer's filosofiske hermeneutikk et fremragende utgangspunkt for dokumentasjon av prosessuell kunnskap. Og sannelig omtaler han i de første kapitlene i hans hovedverk *Sannhet og metode (Wahrheit und Methode)* fra 1960 ikke humanvitenskapene som sådan, men nettopp *kunsten og kunsterfaring*, som er metaforiske termer også i beskrivelse av håndverkstradisjoner.

"Det er som om Gadamer vil frigjøre humanvitenskapene fra naturvitenskapenes tyranni gjennom å skissere en alternaiv historie, en alternativ tradisjon, minst like ærerik som naturvitenskapenes, men der det ikke dreier seg om metode og kontrollerbare resultater, men om dannelse, dømmekraft, smak osv. ... For Gadamer ... er forståelse ikke noe man kan utføre metodisk; det er noe man deltar i, en samtale, en hendelse. 'Forståelsen... bunner i deltagelsen i en overleveringshendelse... Forståelsen selv viser seg å være en hendelse'..." (Jordheim,2003:101)

Oppfatter vi en fenomenologisk tilnærming til språklighet, kunst og forståelse også som en tilnærming til prosessuelt håndverk, er det flere begrep og metaforer som Gadamer bruker i *Sannhet og metode* som etter min mening kunne berike begrepsapparatet i dokumentasjon av tradisjonell håndverksutførelse.

3.5.3 Horisont

I følge det store norske leksikon er horisonten *"et sentralt begrep i moderne fenomenologi og hermeneutikk og har i erkjennelsesteorien spilt en viktig rolle siden Leibniz og Kant I moderne hermeneutikk (Heidegger og Gadamer) er horisonten mengden av de implisitte oppfatninger jeg har, og som preger min forståelse av verden"*²².

I min egen subjektive forståelse er begrepet svært nyttige i argumentasjonen om hvorfor en person som dokumenterer et håndverk helst bør være faglært; han bør råde over en stor faglig forståelseshorisont.

For Gadamer er sannhet en hendelse *"der noe tildekket blir avdekket og framtrer for oss som sannhet i betydning av det greske ordet: aletheia, ikke-skjulthet."* (Skorgen,2006:229).

For å kunne forstå en gammel håndverkstradisjon er det viktig å råde over *mulighetsbetingelser for forståelsen*, dokumentatoren må være håndverker selv. Dette gir mulighet til en sammensmelting av tradisjonsbærerens og fagpersonens horisonter. *"Sådanne mulighetsbetingelser, der prinsipielt ikke lader sig beherske ad metodisk vej... plejer man tradisjonelt at kalde transcendentale forudsætninger av forståelse."* (Lübke,1989:173).

²¹ *"Für Gadamer ist jedes Verstehen, gleichgültig, ob es sich um Texte, Kunst- und Bauwerke oder das Gegenüber in einem Gespräch handelt, an die Sprachlichkeit des Seins vor dem Horizont der Zeit gebunden. Dies setzt beim Interpretieren von Werken Offenheit, das Bewusstsein der eigenen Vorurteilsstruktur sowie die Bereitschaft zum Gespräch bzw. zu reflexiven Auseinandersetzung voraus. Die philosophische Hermeneutik wurde von Gadamer so allgemein fundiert das sie prinzipiell auf alle ethisch-ästhetischen Aspekte und Fragen des Lebens Anwendung finden kann. Er schuf eine Theorie der auf dem Denken des 19. Jahrhunderts fußenden „Geisteswissenschaften“ welcher die umwälzenden Erkenntnisse der modernen Naturwissenschaften nicht zu scheuen braucht."* (<http://de.wikipedia.org/wiki/Gadamer>, 21.12.2007)

²² <http://www.snl.no>, stikkord horisont, 30.10.2006

Horisont kan også være en brukbar metafor i beskrivelse av en særegen tradisjonell kunnskap. Kjenner dokumentatoren ikke til nåtidens moderne håndverk, mangler han nødvendigvis en forståelsesoverflate hvor tradisjonelle særegenheten kan speile seg. En overlevert tekst eller gammeldags prosessuell handling er forståelig eller *ikke-skjult*, hvis den kan vise sine særegenheter i vårdagens lys.

"Samtidens horisont danner seg således ikke uten fortiden. Like lite som det finnes samtidshorisonter for seg, finnes det historiske horisonter som man skulle kunne bemektige seg. Snarere består forståelsen alltid i den prosessen der slike formentlig uavhengig atskilte horisonter smeltes sammen." (Skorgen,2006:233)

3.5.4 Gjenkjennelse (Wiedererkennen)

For Gadamer er opplevelsen av et kunstverk i stor grad avhengig av i hvilken grad en betrakter erkjenner noe eller gjenkjenner seg selv i dette. Å se eller oppleve noe igjen betyr for Gadamer også å erkjenne noe mer enn det kjente – gjenkjennelse er tilveksten av erkjennelse og forståelse²³. I å bli kjent med tradisjonelle håndverksutførelser i samarbeid med tradisjonsbæreren Detlef Ruhland har gitt meg nettopp en slik opplevelse av *gjenkjennelse*. Ved hjelp av tradisjonsbæreren Detlef Ruhland kunne jeg overføre den fortrolighet med håndverksbevegelse og handlingsmønster jeg råder over innen seilmakerfaget til kravene i arbeidet med vegetabilsk seilduk. I praktisk samhandling har disse blitt forvandlet til gjenstanden – en prosess som Gadamer kaller for **Verwandlung im Gebilde**, hvor subjekt (kunstneren) og objekt (verket) griper inn i hverandre.

"Der Begriff der Verwandlung soll also die selbstständige und überlegene Seinsart dessen, was charakterisieren. In ihr wird die Wirklichkeit derart verwandelt, dass durch sie neue Erkenntnis gewonnen wird." (Hammermeister 1999:43)

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 39: Arbeid i riggen

3.5.5 Forforståelse og begrep om det fullkomne (Vorgriff der Vollkommenheit)

"Da forståelsen af en tekst indebærer, at vi anerkender dens krav om at være en mulig sandhed, så må vi i vor forståelse... forudsætte, at den søger at leve op til dette krav om fuldkommen overensstemmelse mellem helhet og del." (Lübke,1982:169)

I det man forutsetter, at en gitt tradisjonell håndverksutførelse var datidens ypperste måte å håndtere tekniske problemstillinger på, (an)erkjenner man de historiske eller tekniske begrensninger som disse innebærer. En tradisjonell båt eller seil kan leses som en tekst som forteller eksempelvis om materialtilgang, utvikling av verktøy og framskritt i håndverkstekniske problemstillinger.

Forstår dokumentatoren ikke dybden i håndverket, forstår han liksom ikke "*språket*" som "*teksten*" er skrevet i. Han mangler nødvendigvis også begreper om håndverkets helhet eller det som Gadamer kaller **Vorgriff der Vollkommenheit**, forut gående begrep om det

²³ *"Was Wiedererkenntnis ihrem tiefsten Wesen nach ist, wird aber nicht verstanden, wenn man nur darauf sieht, dass da etwas, was man schon kennt, von neuem erkannt wird, d.h. dass das Bekannte wiedererkannt wird. Die Freude des Wiedererkennens ist vielmehr die, das mehr erkannt wird als das nur Bekannte.... Wiedererkennen stellt nicht die Abgleichung zwei Muster dar, sondern ist mit einem Erkenntniszuwachs verbunden."* (Hammermeister,1999:44)

fullkommet. Et tradisjonelt seil eller båt kan i likhet med tekster forstås som fullkommen for sin tid, men som ufullkommen i lys av etterfølgende utvikling, altså som deler av en helhet som står i en vekselvirkning med senere "tekster". Bare den, som er kjent med håndverkets flerdimensjonalitet og dens kulturelle vekselvirkninger kan fange opp betydningen av enkelte utførelser.

3.5.6 Spill som metafor

For å nærme seg kunstforståelse går Gadamer omveien via **spill** og **fest**. Også i forståelse av prosessuell handling kan omveien være meningsfull. Gadamer mener at den som spiller et spill går opp i det. *"Han forholder seg ikke distansert... Den som kritiserer... sjakkdronningen for å være stygg, tar ikke spillet på alvor. Han er ikke med. Å spille er å ta sjanser, å utsette seg for en risiko... På et vis er det derfor spillet som spiller med spillere... Å spille er å la seg bli spilt med. Spilletts subjekt (dvs. den utøvende part) er ikke spillerne, men spillet selv."* (Schaaning, 1993:316)

Setter vi **spillet** lik håndverk, kan sitatet stå for en beskrivelse av mange arbeidsprosesser. Håndverkeren er i arbeidet og må forholde seg til gitte rammevilkår (spille-regler). Innen disse gitte muligheter, eksempelvis tilgang til materiale, verktøy eller en lokal tradisjon utformer han en strategi for å "vinne", dvs. for å levere et ordentlig produkt. Håndverkeren er nødvendigvis "fanget" i et håndverk, en region eller tradisjon, han er fanget "i spillet", hvor hans vilkår blir bestemt av gitte, ytre faktorer.

I mine to håndverksutdanninger har jeg hørt oftere utsagn som "vi tar hva vi har." Et helt optimalt materiale eller verktøy er ikke tilgjengelig, men arbeidet må gå videre. Noen knep og triks kompenserer et ikke perfekt materiale eller verktøy – og er som "sjakktrekk" eller strategi i et spill for "å vinne" eller oppnå et bra resultat. Dessuten rommer spillmetaforen den omstendighet at ikke alle spill kan vinnes, slik som håndverksutførelse ikke nødvendigvis alltid gir tilfredsstillende resultat. Også gleden og fornøyelsen som er knyttet til håndverket kan fanges opp med spillmetaforen: gleden ved å ha produsert noe vakkert er beslektet med gleden over å ha vunnet et spill, man har "gjord sakene sine ordentlig".

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Fig. 40: "Shamrock" har knekt gaffelen (rundt 1900)

3.5.7 Fest som metafor

For Gadamer kan enhver kunsterfaring alltid være forskjellig fra den foregående. Som en religiøs eller sekulær **fest** gjentar seg, arter også kunsterfaringer seg forskjellig avhengig av hvor og med hvem man begår disse. Transformerer vi denne festmetaforen til håndverksutførelse kan den tydeliggjøre at en håndverksprosess ikke er statisk, men arter seg forskjellig avhengig av samspillet med arbeidskolleger, materialet eller mange andre bestemmende faktorer. Denne metaforen gir også klangbunn for de ulike oppfatninger håndverkeren har om ulik teknikk, arbeidstrinn, materialvalg og lignende. En slik metafor

gir også rom for det at ulike håndverksutførelser gir ulike resultater – prosessuell håndverksutførelse er ikke statisk, men er avhengig av ulike *disposisjoner*.

3.5.8 Gilbert Ryles begrep "disposisjoner"

Det er ikke bare Gadamer som bidrar med nyttige metaforer for å beskrive håndverkets prosessuelle kunnskap. Også oxfordfilosofen Gilbert Ryle tegner nyttige bilder. I *Concept of mind* fra 1949 bruker han begrepet **disposisjoner** som forklarer bakgrunnsbildet for menneskes viten, kunnen og forståelse. I følge Ryle er en persons bevissthet en påstand om hvordan begivenhetene i hans liv er organisert. *"En disposisjon er ikke noget, der skjer eller finner sted, men markerer, at der i situationer af en vis type vil optræde begivenheder eller handlinger af en eller flere slags, hvis der indtræder begivenheder eller handlinger af en eller flere typer."*(Flor,1982:205)

Ryles vil påvise at alle bevissthetsfenomen kan forstås som atferd eller atferdsdisposisjoner, hvor et **indre teater** styrer handlinger. Problemløsninger i håndverket baseres på slike disposisjoner, så vel som på et objektivt ytre, organisatorisk plan og på håndverkerens subjektive mønstre og viten; et **indre teater** hvor alle faktorer blandes til en helhet.

Det finnes sikkert mange flere nyttige begrepsbilder og metaforer som er velegnet i beskrivelse av prosessuell kunnskap, men dette bør være tilstrekkelig i denne sammenheng.

I det følgende kapittel vil jeg beskrive konkret hvordan Detlef Ruhland og jeg har sydd storseilet til *Gjøken* sammen. I det jeg prøver å flette inn noen begrepsmetaforer fra Gadamer og Ryle, vil jeg også forsøke å knytte sammen praktiske håndverkshandlinger med mer teoretiske refleksjoner gjengitt i dette avsnitt.

4.0 Framstillingen av seilet

I det følgende kapittel vil jeg beskrive hvordan Detlef Ruhland og jeg har sydd et seil i makko. Bildene i dette kapittel gjengir bare de mest sentrale arbeidstrinn i produksjonen av tradisjonelle bomullseil, men er fyldig for de som ikke har mye innsikt i faget. For de som vil vite mer, er filmmaterialet tilgjengelig ved NHU.

Arbeidet ble utført i oktober 2007 og januar 2008 i Glückstadt ved seilmakeri Hinsch og Ruhland. Håndverksutførelsen kan dateres til 1950-tallet og er akkurat slik som Detlef Ruhland fikk overlevert i sin læretid fra 1950 til 1953. Seilet kan derfor anses som en typisk representant for et lystbåtseil i tiåret før polyesterduk fortrengete vegetabilsk seilduk for godt.

I beskrivelsen vil jeg rette fokus på følgende:

1. Hvordan et bomullseil teknisk sett ble framstilt. Denne deskriptive del kan anses som et bidrag i dokumentasjon av seilmaking med bomullsduk generelt og Detlef Ruhland sin håndverks- og fortrolighetskunnskap i omgang med vegetabilsk seilduk spesielt.
2. Hvordan håndverkstekniske detaljer løses i dag. Dette skal tydeliggjøre forandringer i faget ved innføring av polyestermaterialer.
3. Jeg vil gjøre bruk av begreper jeg selv opplever som meningsfulle og berikende i dokumentasjon av håndverkskunnskap og som er omtalt i kapittel 3.5 *Egne refleksjoner* på side 38. Ved å bruke disse i dokumentasjonen av seilmakerfaget vil jeg tydeliggjøre begrepenes brukbarhet.

Men først vil jeg forklare hvilken type seil som er blitt sydd i avhandlingens praktiske del.

4.1 Et storseil til en 6mR båt

Beslutningen om å sy et seil til en 6m-båt falt enkelt på plass. Fordi arbeidet fikk økonomisk støtte fra to hold ønsket jeg å sy et seil som mange vil få nytte av. Da Torstein Arisholm fra den Norske Sjøfartsmuseet viste sin interesse for avhandlingen ble vi enige om at Ruhland og jeg skulle sy et seil til Sjøfartsmuseets utstilling. Av spesiell interesse fra Sjøfartsmuseum sin side var et seil for en 6m-båt, *Gjøken ex Elisabeth VIII*.

4.2 Hva er en 6-mR-båt?

Betegnelsen "meter-regel" (mR) oppsto fordi man hadde behov for å kunne sammenligne båter i kappseiling rundt 1900. Ved å bestemme visse parametere som båtenes lengde, bredde, vannlinjens lengde, seilareal osv kunne man lage en formel for sammenligning av ulike båter. Den første mR-regel kom i 1906 og ble reformert i 1917 av den kjente norske båtkonstruktøren Johan Anker. Denne reformen var så vellykket at den ble utgangspunkt for 6mR, 8mR, 10mR og 12mR-klassen. Også amerikanerne har sluttet seg til Ankers nye formel som har blitt den første virkelig internasjonale målerregel innen seilспорт.

6mR-klassen med over 1000 båter ble den mest tallrike klasse innen mR-formelen over hele verden i mellomkrigstiden. Også i dag seiles regatta med 6mR-båter og mange nye båter blir bygget innen reglene for klassen. Med sine lange overheng og sin høye bermudarigg "var 6-meteren aristokraten på regattabanene i mellomkrigsårene, den var fjordens fullblodhest blant vanlige gårdsgamper." (Thjømmøe, 2007:14).

Klassen hadde også status som olympisk klasse i 24 år og sammen med Johan Anker vant kronprins Olav i 1928 gull i 6-meteren *Norna*.

6mR-båter har en lengde på omtrent 11 meter over alt. Vannlinjens lengde ligger i dag på omtrent 7,5 meter. Med en bredde på 1,9 meter og en fribordhøyde på 70 centimeter varierer seilarealet mellom 43 og 48 kvm. Totalvekten ligger omtrentlig ved 5 tonn med ca. 50 % ballastandel i kjølen.

4.3 Gjøken, ex Elisabeth VIII

Elisabeth VIII ble bygget i 1929 på Holmen Yachtværft i Asker som utloddingsbåt til KNS (Seilas, 1929, nr. 17:133). Båtens konstruktør var Henrik Roberts, født 1887. Som utdannet maskiningeniør var han også selvlært båtkonstruktør og "båtene han tegnet seilte ypperlig og han fikk svært gode plasseringer i regattaer... Han deltok i Olympiadene i 1924 og 1928 i jolleklassen. Begge ganger oppnådde han sølvmedalje." (Hauglund, 1999:47) Båtene han tegnet har hatt et godt rykte som skarpe seilere.

Gjøken, ex Elisabeth VIII er bevart og venter på et omfattende restaureringsarbeid ved Holmen Yachtværft i dag (et bilde av *Gjøken* er gjengitt på side 79).

4.4 Rekonstruksjon av seilenes mål

Utgangspunktet til framstillingen av et seil er en risstegning. For å være sikkert at alle mål stemmer har det vært vanlig at seilmakeren tok målene på båten selv. Slik var det mulig å bedømme fartøyets forventete seilegenskaper og å ta hensyn til eventuelle spesielle forhold i riggen.

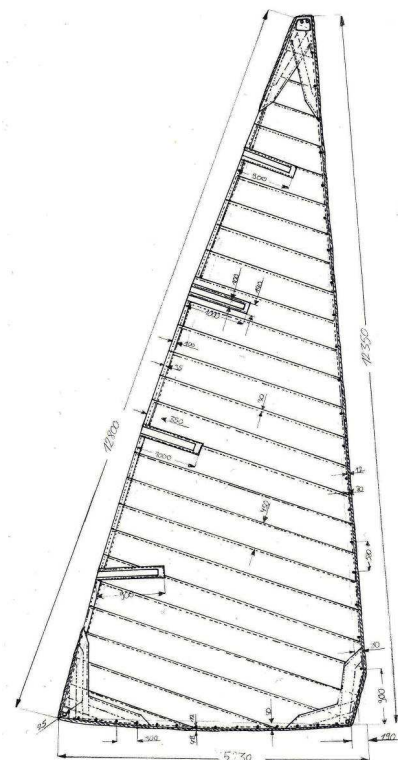
Dessverre er verken en seilplansje eller riggen til *Gjøken* bevart. Derimot er målebrevet arkivert ved det Norske Sjøfartsmuseet – i målebrevet er seilets for- og underliklengde gitt. For å kunne rekonstruere seilet manglet det informasjonen om akterlikets lengde og mastefallet til *Gjøken*. Vi tok derfor en beslektet riggplansje som utgangspunkt, en seiltegning til 6-mR *Saga* fra 1928. Ved å forutsette at mastefallet fra *Saga* også ville passe til *Gjøken*, var det mulig å bestemme seilets akterliklengde som ikke er angitt i målebrevet. Samtidig ble med dette også mastefallet til *Gjøken* definert. Målebevis til *Gjøken* og riggplansjen til *Saga* ligger i vedlegget.

Risstegning gir også andre informasjonen om seilet, for eksempel om seilet skal ha et rev og hvilket seilnummer som er tiltenkt. Siden rullerev har vært meget vanlig for seil til 6-mR-båter ble storseilet sydd slik at det kan reves med et rullerev.

Med utgangspunkt i risstegning kan seilets framstilling begynne.

Figuren til høyre viser den nye konstruksjonstegningen til storseilet av *Gjøken*. I vedlegget ligger tegningen i målestokk 1:35.

Fi.gur 41: Tegningen av Gjøkens nye storseil. Se også i appendiksen.



4.5 Framstillingen av seilet

På et stort, glatt og rent seilmakergulv blir seilets omriss tegnet med kritt i målestokk 1:1. Siden bomull strekkes ut under innseilingen, blir seilenes for- og underlikslengder redusert med 2,5 %; forliket fra 12,35 m til 12,11 m og underliket fra 5,23 m til 5,18 m. 2,5 % representerer erfaringsverdier Ruhland råder over.

Akterliks- og underliksrundinger blir tegnet på som en prikket krittlinje.

Forliket får et rettlinjete duktillegg i en linje fra null centimeter på toppen til 8 cm ved halsen. Dette tillegget gir seilet profil i forkant. Se seilriss.



Figur 42: Under tilskjæringsprosessen. Akterliket er seilets høyre kant i bildet. Tydelig er akterlikets runding (den ytterste, stripete krittstrek).

Dukpaneler orienteres i rett vinkel på akterliket og blir skjært fra dukrullen med 20 cm overlappning over den runde krittstreken ved akterliket og 10 cm over krittmerket i forkant (seilets venstre kant i bildet). Alle dukpaneler blir stiftet fast med syl i tregulvet.

Dukpanelene overlapper hverandre med 30 millimeter. Sømbredden må vi tegne på med blyant, siden duken ikke hadde en innvevd sømbredde. Det er meget viktig at alle dukpaneler ligger like stramt på gulvet under tilskjæringen.

Viktig er det også å legge merke til at akterliksrundingen og forkanten av seilet ikke møtes i et punkt i bildets forgrunn, men holder en avstand som tilsvarer flyndrens bredde. Sammenlign også med figur 81 på side 67.

Moderne kunstfiberseil blir ikke produsert på gulvet lengre. Panelenes form blir beregnet med dataprogram og en datastyrt laser brenner dukpaneler direkte ut.



Figur 43: To seilmakere skjærer til et seil. Bildet er fra 1937.

Gjenkjennelse! Bildet gjør tydelig at arbeidsforløpet Ruhland og jeg jobber med er som på et 70 år gammelt bilde. Også her kneler to mann på golvet og jobber sammen.



Figur 44: Laserskjærte dukpanel limes sammen på et stort bord.

Der innsnittet i sømmen er planlagt, ble dobbelt sømbredde tegnet på panelene. I storeseilet til *Gjøken* er det bare tre innsnitt, det første er plassert i halssømmen. De to andre følger oppover i hver annen søm.

Etter at alle dukpaneler er skjært til blir skjøtsbarmen, toppen og halsen markert på seilduken med et blyantpunkt.

Før dukpanelene legges sammen til syng, blir de nummerert. Dessuten blir overlappinger markert med små blyantstrek som tjener som orientering for å få en jevn sammensyng (*Abkohlen*). Over symaskinen strekkes duklagene ujevnt og blyantstrekene er en viktig orientering for en spenningsfri sammensyng.



Figur 45: Her blir innsnittenes bredde tegnet på seilet med hjelp av en rei.

Innsnittene gir profildybde der dette er ønsket – i seilets forkant og i den fremste tredjedel av seilet (se kapitlet om seilenes aerodynamikk på side 16). Innsnittenes bredde bestemmer Ruhland ikke ved hjelp av matematiske formler, men kun på basis av erfaring.

Her ser vi gamle mester Ruhland til venstre og nåværende verkstedsleder M. Held som tegner på et 2,5 cm bredt innsnitt. Dette arbeidet er meget sentralt i seilsyngingen og er nøkkelen til et vellykket og godt stående seil.

Ruhland bruker bare tre innsnitt i seilet til *Gjøken*, men seilet kunne også profileres med mange flere innsnitt. Ulike seilmakere bruker ulike framgangsmåter og teknikker. Sammenligner vi håndverket med språk, er begrepet *håndverksdialekt* meget passende. Akkurat denne måte å profilere seilet på er *den* teknikken Ruhland bruker – men også andre måter er mulige.

For å definere innsnittenes lengde og dybde strekker han et tynt rep fra seilets topp ned til underliket, til et punkt som ligger omtrent 45 % fra halsen (se neste bilde, fig. 46). Der repet krysser sømmene som skal få et innsnitt, ligger begynnelse til innsnittene). Konkret innebærer dette at disse sømmene blir suksessivt bredere enn forliket. Ruhland kunne ikke angi en konkret teknikk og verdi for hvor mye sømmene blir bredere. Dette kunnskapselementet er "handlingsbåret"- basert på egne erfaringer. Også 1950-tallets yrkeslitteratur for seilmakere²⁴ referer kun til magefølelsen. En tommelfingerregel i moderne seilproduksjon med dacron sier at et innsnitt bør ha en lengde på 1,5 % av sømmen den ligger i, samtidig som den skal ha en bredde på 1,5 % av sømmens lengde.

²⁴ L. Schaller (1952) Taschenbuch für Schiffbauer, Bootsbauer und Segelmacher, Braunschweig, Carl Schmidt



Figur 46: Bestemmelse av innsnittenes lengde med hjelp av et rep.

I sammenheng med erfaring innen fagkunnskap kan det være meningsfylt å nevne metaforen *spill* i håndverket. Gray skriver i 1932 at seilsyng og profilering læres kun i praktisk handling. *"The beginner has to do... mistakes... Even if one learns the fundamentals ...it will take many, many hours to dig out the secrets"* (1932:39) Spillmetaforen beskriver dette på en bra måte: Hvis vi oppfatter håndverket som et spill, har den person, som råder over mest kunnskap og fortrolighet til spillet (håndverket) og dets tilknyttede regler, også den beste mulighet for å "lykkes". Han kjenner "de strategier som skal til for å vinne" (for å profilere seilet riktig). Siden innsnittene ikke er metodisk beregnet, men er utført etter "magefølelsen", står erfaring sentralt. Selv gir Ruhland ofte uttrykk for hvor vanskelig det er å beskrive denne kunnskap i handling (lydspor 08 (6:30) og 11 (15:39) i folder C).

Etter at innsnittene er tegnet på og alle panelene er nummerert, blir disse lagt sammen for syng. Nummerering er nødvendig dersom flere seil blir produsert samtidig. Fig. 47 og 48 viser hvordan panelene brettes slik at de kan ligge på knærne til den som syr. Panelene ble sydd sammen med tre sikksakksømmer av brunt garn. Sikksakksømmen fordeler stikkarealet i sømmen bedre enn en rett søm. Garnet er farget ut fra estetiske vurderinger. I dagens seilproduksjon blir alle dukpaneler limt sammen før syng. Syng er i dag faktisk ikke stort mer enn en sikring for limet. Panelene blir ikke brettet sammen for syng lenger, men blir rullet, siden moderne polyesterduk blir skadet med bretteing.



Figur 47 og 48: Dukpanelene legges sammen for sying, venstre bilde. Bildet til høyre viser hvordan de syes sammen.

Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.

Figur 49: Seiloftet til Ratsey og Laphorn i Cowes, England før den andre verdenskrig. Også her ser vi enkelte frittstående symaskiner.



Figur 50: Etter sying blir alle sømmene strukket ut for hånd. Dette er et særegent trinn i arbeidet med vegetabilsk seilduk.

Utstrekkingen av sømmene er unødvendig ved bruk av moderne lim og polyesterduk, men er viktig i omgang med bomull. Vegetabilsk seilduk er et levende materiale som har en tendens å danne små rynker når det passerer symaskinen - disse må strekkes ut. Dette arbeid forutsetter samarbeid – hver søm blir belastet tre ganger; dette kreves en felles rytme i arbeidet og samspill. Begrepet *chaîne opératoire* ble tydeliggjort, idet en logisk kjede av handlinger ikke kan omorganiseres for å oppnå et ønsket resultat.

Figur 51: Nå legges hele seilet på gulvet og hver søm blir igjen festet med syr.

Etter at alle paneler er sydd sammen og sømmene er strukket ut, kan seilets tre kanter bli bestemt for godt (*Einrichten*). Bildet er tatt fra seilets hode, vi ser altså akterliket til høyre. Her ligger et rep, som er lagt ut i en jevn runding mellom seilets topp i forgrunn og skjøtsbarmen i bakgrunn. For å kunne bedømme størrelsen på rundingen har vi på forhånd tegnet en rett krittlinje mellom seilets hode og skjøtsbarmen. Dette er en hjelpelinje og er bare svakt synlig på seilet, ikke synlig på bildet.

Det er meget viktig at kurven som repet former er jevn, ellers blir seilets form stygg og uelegant.

Vi ser på bildet at kurvens dypeste punkt ikke ligger i midten av akterliket, men en del lengre mot skjøtsbarmen. Rundings dypeste punkt settes med hensikt nedenfor midten, siden seilet er bredere her. Når seilet er satt på båten "forsyner" seilet seg med seilduken fra akterliket. Rundingen fra akterliket blir altså mindre, når seilet blir satt, fordi duken fra rundingen "vandrer" inn i seilet og gir den profildybde.



Når rundingen er harmonisk, tegner man forsiktig med blyant under repet. På samme måte markerer man også seilets for- og underkant, men selvsagt er rundingen i forkant og underkant mye mindre enn ved akterliket (eksempelvis bare 8 cm ved forliket og 8 cm ved underliket). Denne arbeidsprosessen er tidskrevende og faller i produksjonen av polyesterseil helt bort. Her er dukpanelene beregnet, klippet og limt nøye på forhånd.

Figur 52: Tilskjæring av akterliket og akterliksforsterkningen.



Etter at seiles akterlik er bestemt og tegnet på, markeres nødvendige tillegg for kantsømmen. Bildet viser skjøtsbarmen og akterliket og det er tegnet på flere linjer. Der hvor saksen er i ferd å klippe bort en stripe, ender også seilet.

De to blyantstrekk som er synlig til venstre for saksen, markerer kantsømmen som blir brettet over.

Stripen til høyre for saksen blir en 10 cm bred dobling som ble påsydd akterliket og tjener som en forsterkning.

Å produsere en stripe samtidig med akterliket er et *smart sjakktrekk*. Det forenkler ikke bare arbeidets framgang betydelig. Viktig er det også at trådenes retning i seilet og i forsterkningsstripen er like. Blir seilet belastet, strekker seilet og stripen seg likt. Skulle derimot forsterkningsstripen være stivere enn seilet, så ville stripen "låse" akterliket – vinden ville ikke slippe ut som ønsket og profilen i seilet ville være ødelagt. Moderne polyesterseil har sjelden slike forsterkninger. Sømmen dannes av en tape (dacron kantbånd) som blir påsydd. Tapen tjener da samtidig som forsterkning.

Den 2,5 cm brede kant, rett til høyre for saksen, er en brettekant for stripen. All duk som er synlig til høyre fra den ytterste blyantstrek, er avkapp.

Figur 53: Bildet viser seilets hals.

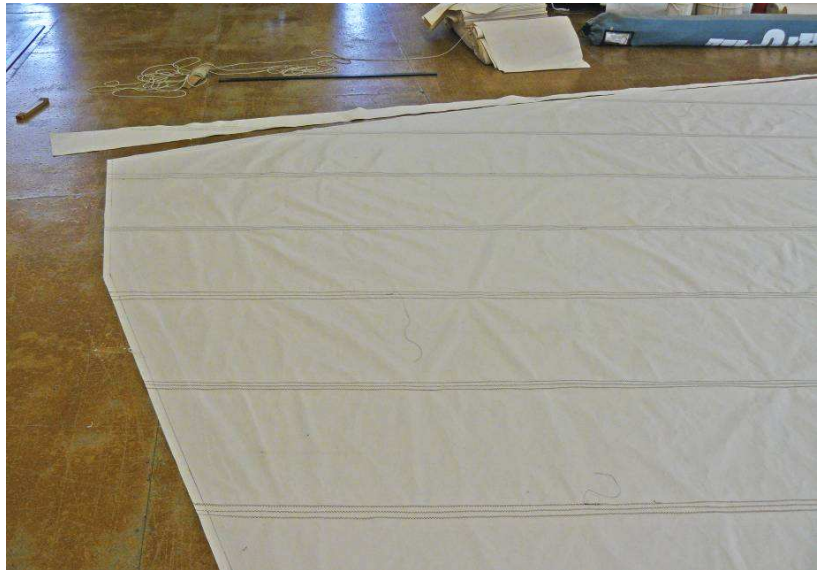
Seilets underkant er nettopp skjært i form, avkappet ligger fremdeles på gulvet. Vi ser at Ruhland var sparsom med materialet under tilskjæring, avkappet er lite.

Her skal vi rette oppmerksomheten mot forliket på bildets venstre side. På en lengde av 90 cm fikk seilet et knekk. Ruhland

kaller det på tysk for *Reffer* eller *Volksreffer*, som har følgende funksjon:

Seilets underlik blir festet til bommen, som igjen er festet til masten med et svingbart beslag. Seilet må gi plass til dette beslag, derfor rykkes forkanten inn. Riktignok må denne knekken ikke være nesten en meter over beslaget slik bildet viser, den kunne vært kortere og vinkelen til *Refferen* spissere. Men det tas hensyn til at seilets forlik blir forsynt med glidesleider som føres inn i en skinne som er festet på mastens akterkant. Skulle vinkelen vært spissere, ville seilets første sleide få forholdsvis mer strekk fra undersiden og seilet ville komme til å rynke seg akkurat her.

Slik utførelse er typiske for storseil i bomull. I dag er bombeslagene betydelig mindre og storseilens halser er ikke skjært slik bildet viser.



Figur 54: Bildet viser halsen til storseilet til KR-yacht N 21 som jeg registrerte ved Sjøfartsmuseet i Oslo i mars 2007 (eget registreringsnummer 3).

Seilet til KR-Yachten N 21 har mange likhetstrekk med seilet som Ruhland og jeg har sydd. Påfallende er en like stor knekk eller *Reffer* i dette gamle seil. Også profileringsmetoden med noe få innsnitt har store likhetstrekk med håndverksutførelsen Ruhland har praktisert. Seilet er sydd av seilmakeri Alfred Knutsen i Oslo. Dessverre kunne seilet ikke dateres.



Figur 55: Akterliket får en brettet kantsøm og en forsterkningsstripe.

Mens akterliket er seilets eneste kant som får en brettet kantsøm, får for- og underliket en falsk søm. Det vil si at vi syr en stripe seilduk separat på kantene. Disse *falske sømmene* produseres av lange dukbaner slik figur 56 viser. *Falsk søm* produseres slik at trådene er skjært i rett vinkel på trådene i renningen og innslaget. Slik er disse falske sømmer **stivere** enn seilets for- og underkant som er skjært noe diagonal i forhold til vevretningen. (Diagonalt kuttet duk strekker seg betydelig mer enn duk som er skjært i rett vinkel på vevretningen). Syr man en forsterkningsstripe av stiv duk på en seilkant som er kuttet diagonalt, vil stripen nødvendigvis låse seilets kant mot overstrekning. Denne låseeffekten er nettopp ønskelig på seilets for- og underkant, siden disse lik senere blir strukket av vinsjer og uthalere.

Akterliket derimot strekkes kun av vind og egenvekt, ikke av noen annen mekanisk kraft.

For akterliket er det derfor viktig å sikre like mye strekk i seilet og i stripen. Derfor er stripen med hensikt produsert av samme duk og med samme vevretning som seilet. Denne produksjonsform er unødvendig i produksjon av moderne polyesterseil. Moderne polyesterseil er stivere enn bomullsduken. Det trengs derfor sjeldent slike doblinger i dag. Ikke trenges kantsøm heller – med varmeskjæring smelter polyestertrådene sammen slik at også sømmen blir overflødig. En prefabrikkert tape forsterker seilet.

Den produksjonsform som Ruhland har vist meg er svært gjennomtenkt, idet den tar hensyn til dukens egenskaper og samtidig sørger for en økonomisering av arbeidsprosessen.



Fig. 56: Tilskjæring av falske søm til for- og underliket.



Figur 57: Framstilling av hjørneforsterkninger.



Før falske sømmer og akterlikets forsterkningsstripe blir sydd på, lager vi hjørneforsterkninger i halsen, skjøtsbarmen og toppen. Bildet viser at hjørneforsterkning består av fire eller flere lag kraftig seilduk, tilskjært i avtagende størrelse. Her anvender man gjerne kraftige dukrester og bare dekkbladet er av det samme parti duk som seilet er sydd av.

Forsterkninger blir sydd på slik at seilet får minimalt med luft. Blir seilet belastet, skal forsterkningen bære strekkbelastningen før seilet blir strukket ut.

Forsterkningen syes gjerne fast med mange sømmer, slik at den blir hard og bærer godt. Hjørnene i moderne kunstfiserseil blir også forsterket, men man anvender gjerne ekstremt kraftig kevlar duk som ikke strekker seg. Slike forsterkninger blir limt og sydd på seilene i dag.

Figur 58: Bretting av kanten i en falsk søm og akterlikforsterkningen.

Bildet viser at saksen blir brukt til bretting av kantene. moderne seilproduksjon faller disse tidkrevende arbeidstrinn helt bort.



|

Figur 59: Bretting av kantsømmen i akterliket.



Etter at alle hjørneforsterkninger er produsert, blir alle dukkantene brettet. Bildet viser akterliksømmen under brettingen (*Einstreichen*). For å brette bruker man saksryggen, som folder kanten varig. Det gjør syingen lettere. Kunstfibersøm blir ikke brettet. Enten blir kanten varmskjært, slik at dukfibrene smelter sammen, eller man syr en smal tape (dacron kantbånd) over kanten. Å krype på gulvet slik bildene viser, er langt mindre vanlig i dagens seilproduksjon.

Figur 60: Sying av forsterkningsstripen på akterliket.



Å bruke en slik forsterkning av samme duk i samme vevretning var nytt for meg. Med min *horisont* som faglært seilmaker er innsikt i seilproduksjonens muligheter til stede og begeistring for hvor smart denne løsningen er – er en *lek* for den som kan det. Den innsikt og forståelse av faget Ruhland viser er stor. Den er som en *artistisk kunnskap* i håndverksfaget.

Figur 61: Påsyng av hjørneforsterkningene.



Etterpå syr vi på hjørneforsterkningene. Bildet viser tydelig, at kantsømmen ved akterliket ikke er sydd ennå.

Alle forsterkninger syes med hvit tråd. Brun tråd bruker vi kun i sømmen av dukpaneler, slik at panelenes løp blir utnyttet estetisk. Forsterkninger derimot krever mange sømmer, og sybildet utført med brun tråd ville være for urolig. En slik utførelse har også vært den vanligste i de aller fleste seil jeg har registrert i sammenheng med avhandlingen. Det er mange seilmakere i dag som bruker farget garn som et estetisk virkemiddel i seilene.

Figur 62: Syng av kantsømmen i akterliket. Legg merke til trimrepet som blir sydd inn i sømmen.



Etter påsyng av alle hjørneforsterkninger syr jeg kantsømmen av akterliket. Inn i sømmen legger vi et 5 mm flettet rep av hamp. Repet heter jakobsline eller trimline. Den kommer ut av sømmen ved skjøtsbarmen og er bare sydd fast i toppen, ellers ligger den løs i sømmen. Skulle akterliket senere blafre i vinden, kan linen strammes i skjøtsbarmen. Dermed strammes akterliket og blafringen minker eller stopper helt. Dette er en gammel-dags trimmetode som også brukes i dag.

Figur 63: Falske sømmer ble nå sydd på under- og forliket.



Bildet viser tydelig, at alle kantene er brettet innover. Dette arbeidstrinn har likhet med dagens moderne seilproduksjon, hvor kantbånd utgjør sømmene. Forskjellen er at falske sømmer av bomull ble produsert av seilmakerne selv og må brettes på sidenkantene. Dette arbeid er tidkrevende og er derfor kostnadsintensivt. Moderne dacron kantbånd kjøpes på rull. Dette er en stor tidsbesparelse i dagens mer effektiviserte produksjon. Det er viktig at spenningsforholdet mellom seilet og de falske sømmene er riktig. Hvis spenningsforholdet ikke stemmer under påsyng, blir arbeidsresultatet feil og seilet kommer ikke til å stå som ønsket. For å sikre resultatet har Ruhland og jeg tegnet små blyantstrek på seilet og dukstripene som tjener til orientering under påsyng.

Figur 64: Etter at alle sømmer og forsterkninger er sydd, kan seilets nummer syes fast.



Akterliket blir forsynt med fire spiler, som ikke er sydd på ennå. Derfor har Ruhland plassert noe rei der spilene kommer til å sitte senere, slik at seilnummeret blir plassert mellom disse. Plasseringen av nummeret bestemmes for det meste ut fra estetiske vurderinger, med unntak av at nummeret på seilets styrbord side skal stå over nummeret på babord side i henhold til gamle skikker og vaner. Nummer 6 er seilmerke eller "typeskilt" for alle 6-mR båter. Bokstaven N står for Norge, nummer 39 refererer til båttypens fortløpende registreringsnummer i landet. I dag limes alle siffer på, syngen faller bort.

Figur 65: Seilnummeret til den norske 6-meteren "Nautilus".



Bildet ovenfor viser seilnummeret til den norske 6-meteren *Nautilus*, med nummer 24. Seilet ble registrert i Haugesund (eget registreringsnummer 13, se vedlegg).

Dette seilet er sydd av Ratsey & Laphorn i 1950. Vi kan se noe ulike *håndverksdialekter* i arbeidet. Ruhland har hele nummeret plassert mellom spilene, mens bildet ovenfor viser at tallet 6 står over toppspilen og løpenummeret under den. Dette har ingen funksjon i seilet, men tilsvarer ikke Ruhlands *indre bilde* av hvordan seilet bør se ut. Ruhland har en gitt forforståelse av hvordan sluttresultat kommer til å se ut. Denne forforståelse omfatter ikke bare håndverkstekniske løsninger og utførelser, men også mer perifere estetiske vurderinger som danner et helhetlig og fast bilde.

Numrene blir sydd på med symaskin (sikksakksøm). Dette arbeid er tidkrevende igjen – mye seilduk må snues ofte under den trange symaskinen. Den som sitter med symaskinen trenger ofte en hjelpende hånd. Ved å lime numrene i moderne seil sparer man mye arbeid.

Figur 66: Etter at nummeret er sydd på begynner Ruhland og jeg med håndarbeidet.



Håndarbeid brukes ikke lengre i moderne seilproduksjon, men er en betydelig del av produksjonen ved bomullsduk. Alle de følgende arbeidstrinn er nødvendig i moderne seilmakerarbeid. Arbeidsplassen til Ruhland og meg er en spesiell seilmakerbenk, som har vært uforandret gjennom mange århundre.

Figur 67: En av de tidligste bilder av seilmakerarbeid av David Steel i 1794.



Bildet ovenfor er en tidlig gjengivelse av seilmakerarbeidet fra boken *The elements and practice of rigging and seamanship*. Vi ser at seilmakeren sitter på en spesiell seilmakerbenk.

Figur 68: Detlef Ruhland sitter på seilmakerbenken og syr ringer i seilet.



Disse to bilder viser en gjenkjennelse av arbeidet, som ikke har forandret seg stort. Fremdeles er et sentralt element i arbeidet benkekrokene, en fast trestolpe på benken (venstre i begge bilder). Her kan man feste en spiss krok som settes fast i seilet. Slik er det mulig å spenne seilet mellom benkkroken og kne og ha hendene fri til sying. Dette er et århundre gammel håndverksarbeid som har blitt overflødig ved innføring av polyesterduk og hydrauliske presser.

Figur 69: Håndarbeid utgjorde en betydelig del innen produksjon av tradisjonelle seil.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Seilmakerarbeid er stort sett rent og stille og det sosiale samvær i arbeidet har sikkert artet seg annerledes før enn det gjør i dag. Når så mange personer skal sy samtidig på ett seil, kreves god organisering og oversikt. Bildet viser produksjonen av et seil til et J-klasse fartøy (mest sannsynlig *Rainbow* eller *Endeavour*).

Ved innføring av moderne kunstfiberduk forandret arbeidskulturen i seilmakerfaget seg tydelig, samtidig som gamle redskaper, eksempelvis seilmakerbenken, nesten ikke er i bruk lenger.

Illustrasjonen er kun tilgjengelig i den trykte utgaven.

Figur 70: Tegningen til høyre viser hvordan en ring blir sydd inn i seilet.

Figur 71: Ringene ved skjøtsbarmen.



Alle ringer i seilet blir sydd inn for hånd. Den store ringen er beregnet til å ta opp en sjakkell eller uthalerep. De to små ringene tjener som avlastning og er derfor sydd sammen med en *bro*, en bendsling av sytråd mellom ringene. Det mangler fremdeles en halvkaus, dvs. en messinghylse som sitter innenfor håndtrådene og forhindrer at disse blir ødelagt ved gnaging. Tydelig er også den falske søm med 10 cm bredde. Den lille lappen som er i ferd å trevles opp, blir kuttet bort når liktauets er sydd på.

Figur 72: Her er jeg i ferd å sy liktauets på.



Bildet ovenfor viser tydelig at jeg spenner seilet mellom benkekroken og mitt høyre ben. Å sy liktauets på kalles for å *like*. Liktauets skal ta opp trekkrefter i seilet. Det er derfor meget viktig at liket blir sydd fast under riktig spenning. Er liket for stramt strekkes seilet ikke ut i sin ønskede profil, er liket for slakt kan seilet bli ødelagt av overstrekkning. Å sy lik på et

seil kan derfor også være en måte å bestemme en varig profil i seilet på og *likingen* er et viktig arbeidstrinn i tradisjonell seilmaking. Hvert eneste sting strammes med tangen. Denne arbeidsoperasjonen er igjen et godt eksempel på ulike utførelsesformer i faget. Mens tradisjonsbæreren Haslev i Oslo brukte en spesiell måte å sy liktauet fast for å innstille profil på seilet (lydspor 02, (13:10) i folder D), brukte Ruhland aldri likingen for å innstille seilets profil (lydspor 13 (5:20) i folder C).

Slike detaljer gir en følelse av gjenkjennelse eller ikke-skjulthet (*aletheia*) for den som råder over tilstrekkelig innsikt (horisont) i faget.



Figur 73: Prinsippskisse av hvordan man syr lik på seilet.

En kraftig håndtråd blir sydd gjennom hver kordel. Det er meget viktig at lik og seil har ønsket stramming mens disse blir sydd sammen.

Liktauet blir sydd fast i under- og forliket, men ikke i akterliket. Ved akterliket skal vinden slippe motstandsløst ut, slik at seilet virker mest mulig effektivt. Derfor skal akterliket kun strekkes av bommens og seilets egenvekt.

Siden liktauet ikke legges på akterliket, fører man repet rundt hjørneforsterkninger på seilets topp og skjøtbarmen, slik at disse blir omkranset av repet.

For å gi repet en elegant avslutning, lager man en stjert (tysk *Pünt*), man tynner tauverket jevnt ut. Det gjør man idet man åpner kordelene i repet og baberer hvert garn av hver kordel med en kniv. Dette er et møysommelig og tidkrevende håndarbeid som også har en sterkt estetisk funksjon. Slike håndverksdetaljer brukes ikke lenger i moderne dacronseil.

Det følgende bilde viser, hvordan repet blir åpnet til å lage stjerten.

Figur 74: Tilvirkningen av stjerten ved uttynning av kordelene.



Figur 75: Stjerten er sydd fast i seilet til Gjøken.



Figur 76: En stjert i en genua til en 6-mR båt (nr. 19 i egen registrering i vedlegget).



Figur 77: En av fire ferdige spileposer.



For Detlef Ruhland og meg var det neste arbeidstrinn å sy på spileposene. Dette trinnet kunne også ha kommet tidligere i produksjonen, men vi har valgt å gjøre dette nå, fordi symaskinen vi ville bruke var opptatt. Dette viser at rekkefølgen ikke alltid er fastlåst, men kan være variabel og fri for regler innenfor visse grenser.

Spilenes oppgave er å holde rundingsens form i akterliket. Dukens tillegg skal ikke klappe mot le, men bli avstivet av spilene. Derfor er spilene tre ganger så lange som rundingen i seilet er dypt. Skal eksempelvis en 30 cm dypt rundingen stives av, er spilen 90 cm lang. Spilen kan settes fast ved hjelp av et tynt rep som så vidt er synlig på bildet. Repet knyttes fast i to messingmaljer. Vi ser også at spileposen ikke sitter direkte på seilduken, men på en ekstra forsterkning som er noen centimeter lengre og bredere enn spileposen.

Figur 78: Framstilling av spileposene.



Spileposer fremstilles av dukbaner med veven kuttet i rette vinkler. Der hvor spileposene blir sydd på seilet, blir seilet forsterket med et ekstra lag seilduk. Dette skal forhindre at spilene skamfiler seilduken.

Bildet viser en viktig særegenhet ved vegetabilsk bomullsduk: fliken på dukpanelet i bakgrunnen peker tydelig mot venstre, fordi dukpanelet er kuttet på langs. Her binder innslagstrådene ikke veven sammen lenger og likevekten i trådens spenning stemmer ikke.

Slik spenningsforskjell i duken finnes også der innslagstrådene blir strammet ujevnt under vevingen. Dette fører til at seildukens jarekant ikke alltid er rett. Syr man et slikt dukpanel som seilduksbane midt inne i seilet, syr man også et uønsket innsnitt i seilet, og man profilerer seilet på en uønsket måte. Det er derfor viktig å sørge for at spenninger i duken blir jevnet ut, ved at man overstrekker veven. Er det ikke mulig å kvitte seg med

ujevnheter i duken ved hjelp av overspenning, bruker man ikke denne del av seilduken. Strammer man eksempelvis fliken vi ser på bildet uten at den blir rett igjen, brukes den ikke. Dette er spesielt i arbeidet med vegetabilsk seilduk.



Figur 79 og 80: Påfallende likhetstrekk mellom de nye spileposer i seilet til "Gjøken" til venstre og spileposene i seilet til KR-yachten N 21 (eget registreringsnummer 3, se vedlegg).

Hvor stor likhet håndverksdetaljer kan ha, viser disse to bildene. Til venstre arbeidet fra Ruhland og meg, til høyre den samme detalj i seil nummer 3 i egen registrering. Enden av spileposen i det nye seilet er sydd for hånd. Blaftrer seilet i vinden er dette en ekstra kraftig håndverksutførelse. Spilene blir knyttet fast ved hjelp av repet som er synlig på bildene. Dagens spileposer lages av meget slitesterkt materiale og stillbare spiler er en mer avansert trimmetode i dag.

Etter at spileposene er sydd fast i seilet festet vi flyndrene i seilets topp. Flyndrene er to aluminiumsplater som avstiver seilets hode. To hull tjener til å ta opp storseilfallet. Flyndrene kom med innføringen av marconi-riggene rundt 1930 og var først tilvirket av treverk, senere av aluminium. I dagens produksjon bruker man for det meste nylon. Ruhland bruker først noe aluminiumsnagler som binder de to plater sammen. I tillegg syr han platene fast. Slik ble storseilhodet framstilt da han gikk i lære på begynnelsen av 50-tallet.

Figur 81: Før syingen blir de to flyndreplatene stiftet sammen med tre aluminiumsnagler.



Figur 82: Etter at flyndrene er festet med nagler blir de sydd fast.



Figur 83: Etter at flyndrene er sydd fast, klipper man hjørnet i form, slik at liktauet kan bli sydd rundt hjørnet.



Figur 84, 85 og 86: Etter at flyndrene er festet, syes liktauet rundt seilets hode. Bildene nedenfor viser ulike løsninger.

Registreringsarbeidet av ulike seil i Tyskland og Norge viser at det finnes mange ulike måter å løse håndverks-tekniske detaljer på. Bildet i midten viser flyndren til 8-mR båten *Falken*. Seilet eies av Norsk Sjøfartsmuseum (eget registreringsnummer 9, se vedlegg). Flyndren er produsert av 22 millimeter tykk ask og har innfrest profilspor til liktauet. Hele flyndren er dekket av seilduk og er innsydd i seilet. Storseilets fall blir festet i en metallmalje.

Bildet nederst på siden viser en annen variasjon (seil nummer 20 i egen registrering, se vedlegg). Også dette seil er sydd til en 6-mR båt, mest sannsynlig til *Zephyr*, som eies av Stiftelsen Haugesjøen i Haugesund. Også her er flyndren ett eneste stykke treverk som er sydd fast med enkle sting. Fallet settes inn i en ring i en påspleiset stropp.

Seilet til KR-yachten N 21 med eget registreringsnummer 3, som ellers har mange likhetstrekk med seilet Ruhland og jeg har sydd, viser en håndverksløsning som bildet i midten viser – flyndren er et trestykke som er helt innsydd i seilet.



Figur 87, 88 og 89: Påsyng av skinn som forsterkning i seilets hjørner. Festing av sleider.

Som beskyttelse mot skamfiling ble seilets hjørner forsterket med skinn. Skinnen blir klippet i form etter syingen. Slik er det lettere å få det stramt rundt liktauet. Skinn blir ikke mye brukt i moderne seil. I dag er det for det meste PVC-materiale som tjener som forsterkninger der det trengs.

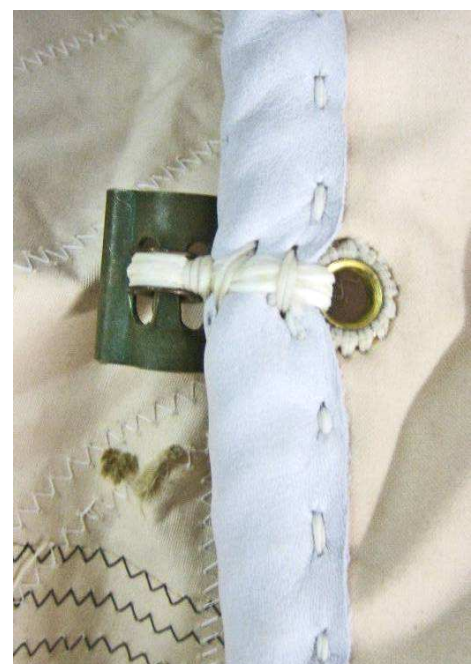


Bildene nedenfor viser en påsydd sleide og prinsippet ved påsyingen. I moderne seil er sleider erstattet av randforsterkninger (*luff tape*) som trekkes inn i et hulprofil i masten og bommen. Denne løsningen er en gevinst for seilenes aerodynamikk, siden mast og seil danner én profil uten gap.



**Figur 90:
Prinsippskissen
viser hvordan en
slide syes fast.**

*Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.*



Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.



Figur 91 og 92: To generasjoner håndverksutførelse i skjøtsbarmen.

Bildene ovenfor viser to generasjoner av håndverksutførelse. Til venstre ser vi en moderne løsning med en spesiell rustfri metallring, en såkalt *brille* som er sydd fast med vevde belteband. Hele konstruksjonen i skjøtsbarmen er framstilt på symaskin og det er bare nødvendig med noen få håndarbeidssting.

Til høyre ser vi en tradisjonell skjøtsbarm i det nye seilet til *Gjøken*, som Ruhland og jeg har sydd. En slik tradisjonell håndverksutførelse krever mye håndarbeid og er derfor tidkrevende og kostnadsintensiv.

Figur 93: Ruhlands firmastempel på en flik seilduk.

Mot slutten stempler Ruhland sitt gamle firmaemblem på en flik seilduk. Teoretisk kunne man også stemple direkte på seilet, men ikke alle stempelavtrykk blir like bra. Å stemple på en flik som syes separat på er en kvalitets-sikring av seilets gode utseende.





Figur 94 og 95: Ulike firmaemblem i seilene.

Bildene ovenfor viser et stempel fra det kjente engelske seilmakeri Ratsey & Laphorn. Integrert i stempelen er også produksjonsåret 1950 og seilets produksjonsnummer 7810, i en fokk til 6-meteren *Nautilus* (seil nummer 14 i egen registrering, se vedlegg). Men firmaemblemene kunne også være vevd og sydd på, slik bildet til høyre viser (seil nr. 8 i egen registrering, se vedlegg).

I dag er seilmakerienes firmaemblem for det meste trykket på et selvklebende materiale som limes fast i seilets hals.

Figur 96: Halsen i storseilet til "Gjøken". Ruhlands gamle firmaemblem er plassert i henhold til gamle tradisjoner i seilmakerfaget.

Slike detaljer som plasseringen av firma-emblemet i seilet viser hvor tradisjonsbundet seilmakerfaget er, tross all fornying. Selv om håndverksutførelsen er blitt kraftig forandret med innføringen av moderne kunstfiber-materialer, refererer små detaljer som plasseringen av firmaemblemene til fagets historie og dets skikker og vaner.

Før seilet kan pakkes, syr Ruhland og jeg tynne rep av hamp fast i øyet i halsen og skjøtsbarmen. Disse rep skal tjene som fester når seilet skal settes i riggen.



Figur 97: Før seilet pakkes blir det kontrollert en gang til.

Før vi pakker seilet foretar Ruhland og jeg en sluttkontroll. Er seilet rent? Stikker noen trådender ut? Er all maskin- og håndsyng skikkelig?

Før jeg gjør rede for seilets utførelse som den praktiske del av avhandlingen og en avsluttende konklusjon av avhandlingen generelt, vil jeg fortelle en liten historie som eksemplifiserer begrepsmetaforen *det indre teater* som nyttig i beskrivelsen av håndverkets prosessuelle kunnskap:



Da Ruhland og jeg var i gang med å produsere hjørneforsterkninger i seilet, var Ruhland påfallende ettertenksom. Hvor mange lag skulle de ulike forsterkninger ha? Spesielt tydelig var hans ettertenksomhet omkring forsterkninger på seilets hode, som fikk først tre lag, senere et lag til. Da det var sent på dagen, kom vi ikke til å sy lagene fast i seilet. Da vi den neste morgen møttes igjen i verkstedet fortalte Ruhland at han hadde hatt en urolig natt. Han hadde våknet opp flere ganger og var usikker på om forsterkningen i seilets hode var for kraftig, hans *indre teater* har berøvet ham nattsøvnen. Siden forsterkningen ennå ikke var sydd på kunne vi redusere lagenes antall tilbake til tre. Dette viser at Ruhland har et klart forforståelse om det riktige og fullkomne i håndverket (*Vorgriff der Vollkommenheit*) og at produktet skal tilfredsstillende hans krav til kvalitet og utførelse. På spørsmål om vi skulle ha åpnet alle sømmene i forsterkningen for å ta ut et lag dersom forsterkningen allerede hadde vært sydd på dagen før, svarte Ruhland derimot kontant "nei". Så viktig var den detalj ikke, men nattsøvnen til Ruhland har den likevel forstyrret. Dette viser Ruhlands *disposisjon* i forhold til håndverket: Alt bør være skikkelig og riktig! Samtidig kan episoden omskrives med spillmetaforen: Skulle forsterkningen vært sydd på, skulle det blitt ansett som et ikke reversibelt trekk i prosessen, et spill som er i gang.

4.6 Materialvalg

Før jeg avslutter kapittelet vil jeg oppsummere materialvalgene.

4.6.1 Sytrådene

Alle materialene er valgt slik at de er tidsriktige for en rekonstruksjon av et bomullseil fra 1950-tallet.

Selv om vi har valgt å bruke syntetisk tråd i symaskinen, er dette ikke et brudd i seilets autenticitet. I følge Ruhland kom syntetisk tråd for symaskiner tidlig i femtitallet, først omspunnet med bomull, senere uten og har erstattet lin som trådmateriale.

4.6.2 Liktau og dets impregnering

Mer vanskelig er derimot spørsmålene rundt impregneringen av liktauet og hvilken tråd som ble brukt for å sy dette fast.

I følge Ruhland var hampelikene til lystbåtseil impregnert med gul tjære (sammenlign audiofiler folder C, lydspor 06 (2:225) og lydspor 07 komplett).

Den vanlige nordiske tretjære, (*Pix liquida seu navalis*) er en mørkfarget, tyktflytende, oftest aromatisk luktende væske som blir framstilt ved tørr destillasjon av nåletre. Destillerer man derimot løvtre istedenfor nåletre, eksempelvis bøk, får man som første produkt en lett olje.

"De lette Olier af Bøgetrætjære anvendes paa samme Maade som Benzin... Disse Olier kaldes i Sverige 'Kienolja' ... Fremstillingen af Bøgetrætjære sker navnlig i Tyskland²⁵."

Navngitt og omtalt blir gul tjære også i det tyske *Merck's Warenlexikon* fra 1920:

"Doch schwelt man bisweilen auch andere Hölzer und schätzt namentlich den Buchenholzteer als eine bevorzugte Sorte. Das zuerst abfließende, dünnere und flüssige Destillat (weißer Teer) sieht bräunlich oder gelblich aus, schwimmt auf Wasser und wird meist zum Abdestillieren des Kienöls benutzt, wobei als Rückstand weißes Pech hinterbleibt²⁶."

Mine forsøk på å oppspore ekte gul tjære i Tyskland og Norge ble ikke belønnet med hell. I Norge er tradisjonen med svart nåletretjære sterk. Gul tjære av bøk derimot blir ikke en gang anvendt i landets eneste tradisjonelle repslageri ved Hardanger Fartøyvernssenter. Et fremstøt i Tyskland ved hjelp av *International Farbenwerke* i Börnsen (Tyskland) førte til en angivelig kilde av et gammelt parti gul tjære hos repslageriet *Lippmann* i Hamburg. Dette viste seg senere å være ingenting annet enn nettopp nordisk "Stockholm tar", svart nåletretjære. Også her er gul tjære verken i bruk eller i minne lenger.

Reperbanen ved Hardanger Fartøyvernssenteret impregnerer om ønsket hampeliktau med svart nåletretjære. Syr man slikt tauverk fast i seilene blir bomullstoffet nødvendigvis skittent. Dette er ikke en estetisk reduksjon av seil til *bruksbåter* der seilene likevel blir barket. Mange barkeoppskrifter inneholder i tillegg til sauetaig ofte også nettopp mørk nåletretjære. For lystbåtseil derimot, som tradisjonelt aldri har blitt barket, er behandling av liktauet med mørk tjære feil. Faktisk er alle lystbåtseil av bomull jeg har registrert i norske og tyske museer og samlinger påfallende rene og lyse.

For seilet til *Gjøken* har vi derfor valgt å bruke et hamplik som ikke er impregnert. I følge Ruhland er den synlige forskjellen ubetydelig, siden gul tjære er en tyntflytende væske som vaskes bort med årene. Slitasje som er betinget av været kan utelukkes, siden seilet er tiltenkt utstillingen ved Norsk Sjøfartsmuseum – derfor var valget enkelt for oss.

Det stilles spesielle krav til tauverk som brukes som lik i seil. Mens den enkelte kordel i tauverket bør være slått meget hardt, skal slåingen av kordelene om hverandre være svært lett, slik at det er lett å sy mellom disse. Et parti hampeliktau fra reperbanen ved Hardanger Fartøyvernssenter har Ruhland bedømt som for hardt slått. Han insisterte på å bestille liktauet hos *Reepschlagerei Lippmann* i Hamburg Hausbruch, et gammel og tradisjonsrik repslageri som ble grunnlagt i 1850²⁷. Ruhland har i mange år samarbeidet med *Lippmann* og bedriften har slått repet spesielt for seilet til *Gjøken*.

Før 1950-tallet var også all håndtråd for å sy liktau og halvkauser framstilt av hamp. Denne håndtråd ble i likhet med tauverket, innsatt med gul tjære og bivoks. Siden vi har

²⁵ Salmonsens Koversationsleksikon, 1927:543.

²⁶ <http://www.manufactum.de/lexicon.html>, 29.07.2007

²⁷ „Im Jahre 1850 blieb der Seilermeister Friedrich Lippmann, Sohn einer Leineweberfamilie auf der Wanderschaft auf Altenwerder, einer Elbinsel bei Hamburg, "hängen". Ihm erschien die beruflichen Perspektiven hier besonders interessant, er sah günstige Voraussetzungen zur Gründung eines Seilereibetriebes. Inzwischen haben 4 Generationen diese Tradition fortgesetzt. Nach wie vor werden ein Teil der Seile auf der 342 Meter langen Reeperbahn ausgetrieben und geschlagen, weil dies wirtschaftlich und qualitativ die beste Methode für manche Spezialitäten ist.“ <http://www.lippmann.de/germany/index.html> (22.10.2007)

valgt å bruke syntetisk tråd i symaskinen var det konsekvent å bruke også syntetisk tråd for håndarbeidet i seilet. Håndtråd av hamp kan skaffes i dag, men gul tjære kunne jeg som nevnt ikke oppspore. Siden seilet til *Gjøken* kan dateres til omtrent 1950 tallet, har Ruhland og jeg derfor valgt å bruke også syntetisk håndtråd til å sy ringer og liktau med. Uimpregnert hampetråd er verken særlig kraftig eller lett å jobbe med, overflaten er grov og den mangler glattheten den får av impregneringen. Syntetisk håndtråd er derimot lys i fargen, samtidig som den er glatt og sterk. Ruhland og jeg har derfor valgt å bruke syntetisk håndtråd istedenfor uimpregnert hampetråd.

I følge Ruhland kom kunstfiber i sytrådene tidligere i bruk på seilloftene enn i seilduk, omtrent i 1950. Seilet kunne derfor dateres til et smalt tidsvindu som i følge Ruhland ligger omtrent midt på 50-tallet.

4.6.3 Bomullsduken

Bomullsduken vi har brukt i seilet er et gammelt parti fra seilmaker Meyer i Hamburg Finkenwerder. Seilmaker Meyer døde i høy alder rundt 1988 og seilmaker Legahn i Wedel ved Hamburg fikk via en omvei tak i Meyers varelager²⁸.

I følge Legahn har seilmaker Meyer allerede før den andre verdenskrig sydd seil til lystbåter, blant annet også til tyske deltagere i de olympiske leker i 1936. Legahn fikk ikke bare tak i Meyers gamle duklager, men også i hans gamle bestillingsbøker og fotografier.

Det var dessverre ikke mulig å datere seilduken vi har brukt i seilet helt nøyaktig, men det er mest sannsynlig at duken er produsert etter krigen. I følge Ruhland er duken av meget høy kvalitet og veldig lik duken som ble framstilt av *Vereinigte Seidenweberei* i Krefeld i Tyskland, som i dag er blant verdens ledende seilduksprodusenter²⁹. Duken er veldig tett vevd, har en fin valør og en varm kremfarge. Å skaffe slik seilduk av egyptisk makko er ikke lett i dag og at partiet ble overlevert via flere seilmakere til oss er en sjelden lykke. Med en panelbredde av 45 cm tilsvarer duken omtrent 380 g/kvm.

Seilmaker Legahn har flere rester av duken liggende, men mange av disse har vannskade, muggskade eller jordslag. Beslutningen om å sy storseil til *Gjøken* av 380 g/kvm duk var derfor lett å ta, siden dette parti duk var uskadet og ren. I følge Ruhland er denne dukvekt i høyeste laget for storseil til en 6-mR båt.

4.6.4 Flyndre

Også flyndrene i seilets hode er spesielt framstilt ved *MEBA Blechverarbeitung- GmbH* i Glückstadt etter mål av Detlev Ruhland. Aluminium som materiale var vanlig på 1950-

²⁸ Telefonsamtale med Olaf Legahn den 03.03.2007

²⁹ „Im 18. Jahrhundert hatte die blühende Textilindustrie Krefeld groß gemacht. Samt, Seide und Seidenbrokt waren die Verkaufsschlager. Kaiser und Könige aus der ganzen Welt und nicht zuletzt der katholische Klerus kleideten sich gerne in prunkvollen Gewändern aus den kostbaren Stoffen aus Krefeld. Firmen wie Floh, Von Beckerath oder Von der Leyen, um nur die drei größten zu nennen, belieferten prominente Kunden wie Napoléon Bonaparte oder den preußischen König Friedrich II. Der Niedergang der Samt- und Seidenindustrie in Krefeld begann im 19. Jahrhundert. Es vollzog sich ein langwieriger Prozess, welcher seinen vorläufig tiefsten Punkt während des Ersten Weltkrieges erreichte. Die größeren Firmen, darunter die Eingangs erwähnten größten drei, hatten sich schon zuvor konsolidiert und zu den Vereinigten Seidenwebereien AG, oder kurz VerSeidAG, zusammengeschlossen und sind sogar bis heute konkurrenzfähig.

Manche Textilhersteller haben sich heute vor allem auf Industrietextilien sowie deren Veredelung und Ausrüstung spezialisiert. Die Produktpalette reicht ... bis zu Hochtechnologie-Material für Segel von Sportsegelbooten oder Großsegeln.“ <http://de.wikipedia.org/wiki/Krefeld#Textilindustrie>, (02.02.2007)

tallet og formen er i følge Ruhland tidsriktig. I eldre seil er det blitt brukt flyndre av tre, men med inntoget av polyesterduken kom også nylon i bruk. Materialvalg og formgivning av flyndrene er i følge Ruhland altså tidsriktig for 1950-tallet.

5.0 Avsluttende diskusjon, oppsummering og konklusjon

Med utgangspunktet i problemstillingen: *"Hvordan å dokumentere håndverkets tradisjonelle prosessuelle kunnskap, knyttet til framstillingen av et bomullseil til en lystbåt?"* vil jeg prøve å oppsummere de erfaringer jeg har gjort gjennom mitt arbeid. For å gjøre denne oppsummeringen oversiktlig, vil jeg kaste et retrospektivt blikk på anvendte metoder. Spørsmålene **av hvem** og **for hvem** en slik dokumentasjon blir gjort skal være til hjelp i denne sammenheng.

Med mitt egen ståsted som faglært seilmaker var min egen "innfallsvinkel" i arbeidet i begynnelsen selvforklarende: jeg ville arbeide sammen med en tradisjonsbærer i faget som kunne "innvie meg i bomullens hemmeligheter". Derfor har heller ikke spørsmålet om den "riktige" metode reist seg i begynnelsene av arbeidet – selvsagt skulle vi sy et seil sammen. *"Har man samma hantverksspråk så behöver man inte så mycket av det talade språket. Hantverket är ett språk i sig själv."* (Gabbanelli,2003:85). Hvilken styrke som ligger i det å kunne "håndverkspråket" var jeg derimot ikke bevisst på. Først i forsøket på å beskrive arbeidets praktiske del, ble jeg klar over hvor mye kunnskap som er inkorporert i kroppens bevegelse og handling og hvor vanskelig det er å gi verbalt uttrykk for dette.

5.1 Anvendte metoder og deres rekkefølge

Det er nettopp det praktiske arbeid som jeg anser som mest nyttig i dokumentasjonen av et håndverks prosessuelle kunnskap. Jeg ble meget bevisst på kroppens inkorporerte kunnskap i samarbeidet med Detlef Ruhland da jeg holdt på med å sy dukpanelene sammen ved symaskinen. Fra min egen håndverkspraksis har jeg et innøvd bevegelsesmønster, som jeg ikke kunne bruke i arbeidet med Detlef Ruhland. Å ikke utføre denne inkorporerte bevegelse ga i begynnelsen et sterkt fysisk ubehag – det viste meg tydelig med hvilken selvfølge håndverket hviler i kroppen. Mange kunnskapselementer er implisitt i praktisk handling og kommer ikke fram i andre tilnæringsmetoder enn gjennom det praktiske håndlaget. Jeg mener derfor at praktisk handling må være med i dokumentasjonsapparatet hvor prosessuelle kunnskapselementer står i fokus.

Selv om praktisk handling som dokumentasjon av et håndverksfag er viktig – bør den etter min mening likevel ikke være den eneste metode som blir brukt med et så omfattende formål. Språket er et viktig redskap i all forståelse og menneskelig samhandling - også i håndverket. Høgseth skriver at *"håndverkerens redskapskasse består både av materialet, kroppslighet (spontan, intuitiv og refleksiv handling) og kognitive handlinger (bevisstgjøring). Kunnskapsutøvelse gjennom handling (kunnen) og viten (kunnskap om noe) bør ... ikke splittes.* (Høgseth,2007:184).

Selv om mange kunnskapselementer i håndverket er tause og implisitte i hendenes bevegelse, er ikke håndverkeren taus. Intervjuene med tradisjonsbærere var meget viktige og har gitt meg omfattende innsikt i en tradisjonell kunnskap som i sin kompleksitet tidligere var ukjent for meg.

Dette gjelder også like mye en teoretisk og empirisk tilnærming til et håndverksfag som skal dokumenteres. Ved å tilegne seg mest mulig teoretisk forståelse og oversikt over ulike håndverksutførelser, skaffer dokumentatoren seg et nødvendig bakgrunnsbilde for forståelse av fenomenet. Å ha dokumentert seil i ulike museer og samlinger har gitt meg en viktig bakgrunn for forståelse av fenomenet bomullseil og har reist viktige spørsmål for det videre arbeid.

Følgende rekkefølge i dokumentasjonsarbeidet er etter min mening meningsfull: Etter en empirisk fase (teorilesing og registrering av gjenstander i museer) og et narrativt arbeid (intervjuer av tradisjonsbærere) følger en praktisk handling - *chaîne opératoire*. Metodens rekkefølge er neppe tilfeldig og er veiledende for arbeidsresultatet. Å gjennomføre et slikt dokumentasjonsarbeid kan med rette oppfattes som en håndverkskunst i seg selv.

5.2 Dokumentasjonsarbeid som perspektivisk arbeid

Dette reiser også spørsmålet om betydningen **av hvem** og **for hvem** slikt dokumentasjonsarbeid blir utført.

Jeg vil postulere at stor faglig innsikt og horisont er en viktig betingelse for forståelsen av arbeidets gjenstand. Desto større dokumentatorens faglige kompetanse er, desto bedre kan resultatene bli. Dette gjelder ikke bare det håndverksmessige praktiske arbeid, men også det teoretiske, den dokumentariske avhandling.

Å utføre et håndverk og beskrive faget ved bruk av ulike metoder er en mangslungen interdisiplinær arbeidsinnsats. For å sikre gode resultater for en avhandling som står i skjæringspunktet mellom håndverk og dokumentasjon, trenges det innsikt i ulike arbeidskulturer, der en grundig utdanning kan være en garanti for gode arbeidsresultater. Dette gjelder så vel innsikt i håndverket som innsikt i dokumentasjonens mekanismer.

Selv opplever jeg NHUs dokumentasjonsmodell, der et samarbeid mellom en tradisjonsbærer og en yngre fagperson blir filmet av en tredje dokumentator (som vi har brukt i denne avhandlingen), som meget nyttig for formålet. Mens Inger Smedsrud filmet Ruhlands og mitt praktiske arbeid kunne jeg holde konsentrert fokus på de håndverksmessige, tekniske detaljer og spørsmål som dukket opp i praktisk samhandling, samtidig som filmmaterialet senere var tilgjengelig for etterfølgende spørsmål og refleksjon. Mange kunnskapselementer er situasjonelt knyttet til arbeidstrinn som ofte bygger på hverandre. Blir disse ikke fanget opp i det øyeblikk de er aktuelle, er det mulig at disse er tapt for godt. Tilstedeværelse av en uavhengig dokumentator er derfor en nyttig mulighet for å forbedre kvaliteten av dokumentasjonen i håndverket.

Et sentralt spørsmål er også **perspektivet** som er brukt i dokumentasjon av et håndverk. Settes det eksempelvis fokus på arbeidets sosiale eller pedagogiske dimensjoner? Hvilken blikkvinkel fremheves og hvilket perspektiv tones ned? Blir ved dette eventuelle vekselvirkninger usynlige?

Slike drøftinger fører direkte til spørsmålet **for hvem** et håndverk blir dokumentert. Ulike interessegrupper kan rette ulike fokus på et håndverksfag – en lærebok i seilmakerfaget bør nødvendigvis vektlegge andre kunnskapselementer enn en tradisjonsanalyse eller en studie av seilmakernes arbeidsfelleskaps sosiale samhandlinger vil gjøre. Selv måtte jeg disiplinere meg gjentatte ganger i skrivingen av avhandlingen, spesielt i beskrivelsen av framstillingen av seilet til *Gjøken* og mitt aktive samarbeid med Detlef Ruhland. Sett med mine øyne som faglært seilmaker er det mange detaljer i framstillingen av et bomullseil som ikke er tatt med i kapittel 4.0 og jeg er sikker på at alle faglærte seilmakere vil, som meg, oppleve beskrivelsen som ikke ufyllende. Derimot mener jeg, at kapittelet gjengir de

mest sentrale trinn i framstillingen av et bomullseil og kan framstå som en bra innføring for alle som ikke har fortrolighetskunnskap med et slikt arbeid. Å være klar over avhandlingens formål er viktig for å skaffe klarhet i perspektivene dokumentatoren bør bruke i arbeidet.

5.3 Metaforer i møte med to kunnskapsunivers

Å jobbe i skjæringspunktet mellom håndverk og vitenskaplig dokumentasjon er ikke et enkelt mandat. Hvilken plattform har disse to kunnskapsunivers felles og hvilken metode gir klangbunn til forståelse både for den ene og den andre?

Den faglærte tømmermann og arkeolog Høgseth skriver i sin doktoravhandling:

"I løpet av forskningsprosessen har jeg stadig blitt mer oppmerksom på hvordan kunnskap i dagens samfunn er splittet opp i ulike kategorier og fagretninger ... Denne måten å betrakte verden på styrer hvilke holdninger vi har til kunnskap og kunnskapsproduksjon, samt hvordan vi ivaretar og forvalter et kildemateriale. ... Når jeg skriver at jeg både er håndverker og arkeolog, synliggjør dette at jeg har to utdannelser som av mange oppleves som representanter fra to ulike 'verdener'... Jeg slutter aldri å forundres over de tydelige faglige grensene man støter på ... Selv opplever jeg det ikke bare som meningsløst å klassifisere kunnskap inn i slike overordnede kategorier, som akademisk versus praktisk/kroppslig kunnskap, men det er faktisk direkte hemmende for vårt kunnskapssyn og for forskningen."
(Høgseth,2007:21).

Problemområder som Høgseth reiser beskriver i høy grad også mine egne opplevelser i arbeidet med emnet. Men er disse faglige grenser så uovervinnelige? Hvor kan disse ha en felles plattform?

Jeg opplever bruk av *metaforer* som givende og meningsfylt og som en mulig plattform i beskrivelse av prosessuell kunnskap. Sammenlikning mellom håndverk og språk er en forståelig metafor – den peker på mange ulike utfordringer som en utøver må mestre for å komme videre. En slik metafor er forståelig for alle. Med fenomenet *språk* kan vi også tilnærme oss på et vitenskaplig-metodisk plan hvor eksempelvis grammatikk eller retorikk er etablerte vitenskapsfelt. Finns det også en slags "håndverksgrammatikk" eller "håndverksretorikk"? Begrepet *håndverksdialekt* er eksempelvis allerede etablert for å omskrive en avgrenset regionalt særegen håndverksutførelse.

Jeg har valgt å lese Hans-Georg Gadamer, som nettopp har brukt *språklighet* som et sentralt begrep i sin filosofi, men det er også mange andre filosofiske begrep som kunne gi nyttige metaforer for beskrivelsen av håndverkets karakter. Blant annet bruker Høgseth Heideggers og Merleau-Pontys filosofi i sin doktoravhandling for å nærme seg håndverkets prosessuelle kunnskap og jeg mener at han med dette gjør en meget nyttig innsats for å danne et felles rom hvor de to kunnskapssyn, som ellers oppleves som avgrenset, bruker felles begrepsbilder.

Men det er ikke bare filosofien eller lingvistikk som kan være behjelpelig med å danne et begrepsapparat for forståelse og dokumentasjon av håndverket. Hva er eksempelvis psykologiske eller motoriske momenter i håndverket? Kan fysiologien eller andre vitenskaplige fagdisipliner berike begrepsapparatet for dokumentasjonen av håndverket?

5.4 Et brudd i tradisjonen?

I samtaler med håndverks- eller studiekolleger og venner om tradisjonelle håndverksteknikker opplever jeg ofte at tradisjonelt håndverk blir oppfattet som skikkelig og grundig. Det verdsettes for det meste høyere enn dagens håndverkskunnskap som ”ofte betraktes som noe simpelt og mindreverdig” (Høgseth, 2007:154). En gjennomgående forståelse er at industrialisering har ført til et brudd med tradisjonen.

I min tyske utdanning og arbeid som seilmaker har jeg derimot lært og brukt en del teknikker som har rot i gamle, tradisjonelle håndverksteknikker og som Detlef Ruhland og jeg har brukt ved fremstillingen av seilet til *Gjøken*.

Ser man eksempelvis på moderne polyesterseil som blir sydd til gamle seilfartøy, så ser man mye av det som Tom Rasmussen fra den Danske Skibsbevaringsfond kaller for en ”retroversjon” (se sitat på side 4). Seilet skal se ut som et gammelt tradisjonelt seil av vegetabilisk duk, men er sydd av moderne, formbestandige polyestermaterialer.

Vegetabilisk bomulls- eller linduk har svært forskjellige egenskaper fra de moderne polyestermaterialene og å overføre håndverksteknikk er vanskelig og lykkes ikke alltid.

Både den tyske og norske læreplan har slike gamle håndverksteknikker som Ruhland og jeg har brukt som mål i utdanningen for seilmakere³⁰. Dette betyr at håndverkstradisjonen ikke er brutt, den blir videreført i et institusjonalisert utdannings-system. **Et brudd finns derfor, etter min mening, ikke i videreføringen av tradisjonen, men i fortroligheten med den.** Det er nettopp fortroligheten med gamle materialtyper, i dette tilfelle bomull og hamp, som går tapt, intet mer og intet mindre.

Det er nettopp denne fortrolighetskunnskapen som tradisjonsbærer Detlef Ruhland har, som jeg opplever som svært verdifull og givende. ”*Alle som brottas med et tilverkningsproblem vet hur all tveksamhet blåser bort då den kunnige hantverkaren anviser hur man skal tänka och handla för at lösa problem och utföra ett arbeid*”. (Molander, 2006:18). Dagens håndverkere er ikke nødvendigvis mindre dyktige – fortrolighetskunnskapen er bare flyttet fra én materialtype og håndverksteknikk til en annen.

5.5 Konklusjonen

Spørsmålet var enkelt ”*Hvordan dokumenteres håndverkets tradisjonelle prosessuelle kunnskap knyttet til framstillingen av et bomullseil til en lystbåt?*”

Er svaret like enkelt?

Nei. Håndverkets prosessuelle kunnskap er svært mangslungen og innviklet og grunnes i mange års teoretisk og praktisk utdanning, arbeidspraksis og erfaring.

Håndverkskunnskap er ikke noe som eksisterer isolert for seg selv – den eksisterer inkorporert i mennesket og står i kompleks vekselvirkning med individets disposisjoner, forståelse og livsverden. Å påberope seg å dokumentere dette i sin helhet er etter min mening en meget omfattende oppgave.

Jeg tror at det er mulig å dokumentere sentrale og allmenngyldige deler av håndverkets prosessuelle kunnskap, hvis man er klar over begrensninger som hviler i et slik prosjekt. Seilet som Detlef Ruhland og jeg har sydd er framstilt *kun i den tradisjonen som Detlef Ruhland behersker* – seilet bærer så å si hans håndskrift eller håndverksdialekt. Andre seilmakere ville ha utført håndverkstekniske detaljer i seilet annerledes. Også Ruhland gir tydelig uttrykk for at arbeidet vi har utført er situasjonelt preget (sml. audio-filen 11,

³⁰ Mål 2: Lærlingene skal beherske tradisjonelle seilsømmetoder, se <http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/larerplaner/Formgivingsfag/Seilmakerfaget.rtf>

15:45 i folder C). Dessuten finns det mange andre seilformer, som krever en helt annen håndverksutførelse.

Et hvert dokumentasjonsarbeid er nødvendigvis også et perspektivisk arbeid – å ville dokumentere et håndverkfags multilaterale dimensjoner samtidig er etter min forståelse umulig.

En fenomenologisk tilnærming til gjenstandsmaterialet i dokumentasjonen av håndverkets prosessuelle kunnskap anser jeg som svært meningsfylt. En kvalitativ undersøkelse rommer både håndverkets generelle fellestrekk og håndverkerens subjektive framgangsmåte.

Retter man fokus på de allmenngyldige forutsetninger som må til for å sy velprofilerte seil, eller for så vidt framstille et hvilket som helst håndverksprodukt, er ethvert håndverksfag i vårt europeiske kulturrum transnasjonal. Geografiske faktorer som eksempelvis materialtilgang eller kulturelle særegenheter preger uten tvil formgivningen i visse håndverksteknikker – norsk forskning av ulike båttyper eller omkring skimakertradisjoner gir mange eksempel på dette. Men det er også mange fellestrekk i hver gjenstandstype og forskjelligheter grunnes nettopp i håndverkerens livsverden – bygget både på en filosofisk og fysisk-geografisk forståelse.

Ratifiseringen av UNESCOs konvensjoner til *kulturelt mangfold, kultur og utvikling* og *konvensjonen om den immaterielle kulturarven* gir et nyttig bakgrunnsbilde og plattform for verdsetting av et mangfold som lever i håndverkernes prosessuelle kunnskap.

I skrivingen av avhandlingen er jeg blitt smertelig bevisst hvor omfattende et slikt dokumentasjonsarbeid av håndverkets prosessuelle kunnskap arter seg. Mens avhandlingens tilnærming til dokumentasjonsapparatet begrenser seg til et kort overblikk over de for tiden etablerte begrepsbilder og noe få egne refleksjoner, var arbeidets praktiske del nødvendigvis begrenset til samarbeidet med bare én tradisjonsbærer – til overs blir dermed innsikten at både avhandlingens teoretiske tilnærming og praktiske arbeid krever betydelig mer plass enn det gis rom for i et masterarbeid. Jeg sitter også igjen med en uvel følelse av at for mange spørsmål verken kunne stilles eller besvares i foreliggende avhandling. Hvert arbeidsfelt, så vel dokumentasjonen av seilsyingsprosessen som en filosofisk tilnærming til emnet, ga meg mange uventete innblikk i kompleksiteten av temaet som ikke er problematisert i avhandlingen.

Et siste eksempel skal tydeliggjøre hvor kompleks dokumentasjon av håndverkets prosessuelle kunnskap arter seg og i hvilket omfang det preger både videreføringen og utøvelse av prosessuell kunnskap og vekselvirkninger med håndverkerens livsverden:



*Illustrasjonen
er kun tilgjengelig i den
trykte utgaven.*

Figur 98: Elisabeth VIII (senere Gjøken) ved KNS vårregatta, 1.6.1929, Norsk Sjøfartsmuseum, fotograf Abel.

Da samtalen med Detlef Ruhland kom inn på hans læretid i 1950, tegnet han et stemningsfullt bilde av sin læremester, gamle Hans Hinsch, som var en helstøpt personlighet. Hvilke opplevelser denne gamle sjømann hadde i den andre verdenskrigen forblir ukjent for oss, men Detlef Ruhland kan fortelle at Hans Hinsch før krigen seilte på de gamle tre- og firemasterbarker i fraktesfart til Australia og rundt Kapp Horn – som seilmaker. At et arbeidsliv på disse store seilfartøy var meget hardt og fylt av forsakelse er ingen hemmelighet og har tydelig også preget tonen i verkstedet i 1950 der Detlef Ruhland med sine 15 år var den første læregutt. Detlef Ruhland fortalte om enkelte ritualiserte handlinger i sin opplæring som tydelig hadde sin opprinnelse fra seilskutetiden. Disse var, som Ruhland sa; iblant ikke bare vanskelige å forstå, men også harde å takle for en 15-årig gutt. Tonen var barsk og stri og å få godord fra mesteren helt umulig. Da Detlef Ruhland fortalte om denne tiden vendte han blikket ut vinduet og sammenfattet ettertenksomt at *læretiden var som å gå barbeint gjennom helvete – "barfuss durch die Hölle"*.

Selv om han fortalte at læretiden ikke akkurat var en dans på roser – lot han det ikke herske tvil om at hans gamle læremester var en koryfé og virkelig mester i faget. Ruhlands ord gjorde stort inntrykk på meg. I hvilken ånd og tradisjon fikk Detlef Ruhland sin opplæring? Hvilke tradisjoner og ritualer fra en svunnet tid fikk han oppleve? Hvor kommer hans læremesters barskhets fra og hvilket innhold og mening var slike ritualer, yrkesskikker og arbeidsvaner ladet med?

Disse elementer, *arbeidets ritualer, skikker og vaner*; eksemplifiserer tydelig hvor kompleks spørsmålene rundt håndverkets immaterielle, prosessuelle dimensjon arter seg og i hvilken vekslevirkning mellom nærhet og distanse håndverksprosessen står til utøveren og hans subjektive livsverden. Håndverkets ulike ritualer, skikker og vaner danner et bakgrunnsbilde for håndverkerens oppfatning av hvordan et håndverksprodukt eller arbeidsprosess bør arte seg. For å fange disse opp kreves det fokusering også i et spesiell kulturhistorisk perspektiv, utover det håndverklig tekniske.

Jeg hadde dessverre ikke mulighet til å rette mitt fokus på disse ritualer, selv om de fascinerer meg. Min agenda var å fokusere på håndverkstekniske detaljer i omgang med vegetabilsk bomullsduk. Å rette fokus på nettopp dette emnet – *ritualer, vaner og skikker i håndverket og deres implisitte meningsinnhold*, betyr også å belyse en del av håndverkets prosessuelle vesen som bare i svært lite grad er belyst i håndverksdokumentasjoner i dag og som heller ikke fikk noen plass i foreliggende avhandling.

Under hele framstillingen av seilet i samarbeid med Detlef Ruhland hadde jeg en frydefull og bærende forståelse av å stå som ett ledd i en rekke av mange generasjoner seilmakere som har arbeidet på land og til sjøs og som gjennom Detlef Ruhland fortalte en del av sin historie til meg.

Som Gadamer sa:

"Hva vi selv er, og hva vi er i stand til å oppfatte når vi lytter til fortiden, er verken tilfeldig eller vilkårlig. Det vi erkjenner historisk, er i siste instans oss selv."

Litteraturliste

- Andersen, E. (1870) **Det Praktiske Seilmageri**, Christiania, Forfatterens Eget Forlag
- Barrault, J.M. (2004) **Die Belle Époque des Segelsports; Yachten, Luxus, Lebensart** München, BLV Verlagsgesellschaft
- Benzon, O. (1964) *Fra vikingssnekke til yacht, Hvide sejl – udvikling fra vikingetid til vore dager*; København, Jul. Gjellerups, side 45-79
- Berggreen, B. (1972) **Sjømannen og håndverker - Seilmakere ved Oslofjorden og Skagerrak 1850–1914**, Oslo, Norsk Sjøfartsmuseum – Årsberetning og Regnskap
- Bergstøl, R. (1989) **Fiber, egenskaper, bruksområder**, Oslo, Yrkeslitteratur
- Briele, v.d.W. (1956) *Deutsche Segel aus Polyesterfaser*, **Die Yacht**, nr 23, side 568-569 (årsutgivelse)
- Claviez, W. (1980) **Sjøfartsleksikon ; en maritim handbok**, Oslo, Teknologisk Forlag
- Christensen, A.L. (1995) *Kulturminnevernet I klemme*, **Fortidsvern** nr 2 – 1995, side 8 - 13
- Collier, W. (1998) **Classic Sails; The Ratsey & Laphorn Story**, Cowes, Ratsey & Laphorn Ltd.
- Cook, P. (1992) *Sails of the Century* **Classic Boat**, nr 47/Mai 1992, side 70 – 76
- Cooke, B. & Christiansen (2000) : *Hva gjør ullduk til seilduk?*
Spor; Fortidsnytt fra Midt-Norge, nr 1, side 24 - 26
- Davis, C.G (1915) *Om seil; Seilas – Organ for Kongelig Norsk Seilforening*, Kristiania, nr 12, side 92-95
- Davis, C.G. (1917) **How sails are made and handled; A Chapter On Racing Kinks**, New York, The Rudder Publishing Company
- Denneche, F. (1981) **Lystbåter og kappseilas; Seilsporten kommer til Norge**, Oslo, Grøndahl & Søn
- Duus, J. & Duus, S. (2005) **Håndverk – da det var håndens verk**, Bind 2, København, Forlaget Nyhavn
- Flor, J.R. m.fl. (1982) *Ryle: Bevidshedslivets logikk, Vor tids filosofi, Videnskab og sprog*, Copenhagen, Politikens Forlag, side 209-211
- Gabanelli, G., m fl. (2003) *Hantverk som språk; Vem Väver Kejsarens Nya Kläder?* Stockholms Hantverksförening, side 85-87

- Gadamer, H. (2003) **Forståelsens Filosofi** – Utvalgte hermeneutiske skrifter
Oslo, J.W. Cappelens
- Gerber, S. m.fl (2003) *Om hantverkarens kunnskap och identitet; Vem Väver Kejsarens Nya Kläder?* Stockholms Hantverksförening, side 68-78
- Godal, J., Martinussen, O. & Walker, I. (1996) **Prinsipp og problemstillinger i dokumentasjonsarbeid knytt til Handverk,**
Lillehammer, Maihaugen; De Sandvigske Samlinger
- Godal, J. (2007) *Hjelper omgrepet handlingsboren kunnskap oss til framtid for handverket? Festskrift – Jon Bojer Godal 70 år, Maihaugen Årbok 2007,* side 11- 22
- Gray, A. (1932) **Marconi Rigging and Sillmaking: A simplified, practical guide for the Amateur,** New York, The Rudder Publishing Company
- Grohmann, H. (1937) **Das Segel** – seine Bedienung, Herstellung und Behandlung,
München, Verlag F. Bruckmann
- Grohmann, H. (1937) *Das Trimmen der Segel, Die Yacht,* nr 27, side 11-14
- Grytten, H. O. (1991) **Krise eller glemt storhetstid? Transformasjonen fraseil til damp i norsk skipsfart 1880 – 1910 i internasjonal perspektiv,** Universitet i Oslo, Sosialøkonomisk institutt Stiftelse for Samfunns- og Næringslivsforskning, Arbeidsnotat nr 69/1991
- Gøbel, E. (1988) *Sejldugsmanifakturet i Køge 1687-1735; Maritim Kontakt :*
Kontaktudvalget for dansk maritimhistorie og samfundsforskning,
nr 12, København, side 59-83
- Gøthche, M. (1986) *Sejlmageri: Maritim Kontakt :* Kontaktudvalget for dansk maritimhistorie og samfundsforskning, nr 10 ,København, side 92-145
- Hammermeister, K. (1999) **Hans Georg Gadamer,** München, Verlag C.H. Beck
- Hansen, E. (1971) **Textilvidenskab, fibre-garner-stoffer,** København, Berlingske Forlag
- Hauglund, H. (1999) *A/S Holmen Yachtværft, Klassiske Linjer, Medlemsblad for Klassisk Treseiler Klubb* nr 10, side 46-49
- Haugstøl, H. (1956) **Christiania Seildugfabrik 1859-1956,** Prent Forlag, Oslo
- Heje, K. (1973) *Kongelig Norsk Seilforening 90 år – hvordan det begynte; Seilas; Organ for Kongelig Norsk Seilforening,* 68. årgang, side 15-16 og 22
- Hiscock, E. (1959) **Voyaging under Sail,** London, Oxford University Press
- Hodne, Fritz (1981) **Norges økonomiske historie 1815 – 1970,** J.W. Cappelens Forlag
- Howard-Williams, J. (1967) **Sails,** London, Adlard Coles

- Howard-Williams, J. (1973) *Das Segel*, Bielefeld, Delius Klasing
- Høgseth, H.B. (1999) *Handlingsbasert kunnskap; Bygningslevninger som kilde til kunnskap i det arkeologiske materialet; Primitive tider*, Oslo, side 38-44
- Høgseth, H.B. (2007) *Håndverkerens redskapskasse - En undersøkelse av kunnskapsutøvelse i lys av arkeologisk bygningstømmer fra 1000-tallet* Trondheim, Doktoravhandlinger ved NTNU
- Jordheim, H. (2003) *Gadamers århundre – et omriss, etterord i* Gadamer, H-G: *Forståelsens filosofi, utvalgte hermeneutiske skrifter* Oslo, J.W. Cappelens Forlag
- Kenny, Dick (1988) *This is Looking at Sails*, Basel, United Nautical Publishers SA
- Kiedel, K. (2004) *Faszination Hamburger Hafen –Fotografien von Walter Lüden aus den fünfziger Jahren*, Bremen, Verlag H.M. Hausschild
- Klepp, A. (1995) *Skimaking som tradisjonsbevarende og økonomisk aktivitet; Museumsnettverket 6, Håndverk – Teknikk – Kunnskapsoverføring* Oslo, Norges Forskningsråd, side 29-44
- Köpke, A.(1994) *Wie arbeiten Rumpf und Rigg? Alte Schiffe - -Magazin für Bau, Erhaltung und Nutzung Historischer Segel- und Motorfahrzeuge*, nr 18, Kiel, Alte-Schiffe-Verlag, side 52-60
- Krepin, S (2007) *Schlag auf Schlag – Anatomie einer Yacht – Das Segel, Die Yacht*, nr 10 side 24-41
- Lightfoot, A. (1997): *Lyngheia, ullseilet og leidangsflåten, Skip – om skipsbyggingstradisjoner, fartøyvern, ungdomsprosjekter og bygging av nye treskip* Katalog til utstillingen i Stavanger Kulturhus Sølvberget, side 15-19
- Lübcke, P. m.fl. (1989) *Gadamer: Sandhed og Metode, Vor tids filosofi, Engagement og forståelse* Copenhagen, Politikens Forlag, side 163-177
- Marino, E. (1994) *The Sailmaker's Apprentice ; a guide for the self-reliant sailor* Camden, ME, International Marine
- Martinussen, A.O. (2004) *Vidareføring av handlingsboren kunnskap; Maihaugen i 100 år – evig ung: 1904-2004*, Lillehammer, Årbok Maihaugen, side 191-199
- Martinussen, A.O. (2004) *Handlingsboren kunnskap ved musea; Memento, Kunnskapsgrunnlaget for kulturminnevern og museum*, nr 3 Oslo, Fortidsminneforening, side 4-5
- McCutchan, Philip (1979) *Great Yachts*, London, Weidenfeld and Nicolson

- Molander, B. (2003) *Hela Människans Kunnskap; Vem Väver Kejsarens Nya Kläder?* Stockholms Hantverksförening, side 12-21
- Molander, B. (2006) *"Hantverk" i bokstavig och överförd mening; Handverk og kunnskap*, Trondheim, Tapir Akademiske Forlag
- Moseng.O.G. (m.fl.) (1999) *Norges Historie 750-1537* Bind 1, Oslo, Tano Aschehoug
- Moseng.O.G. (m.fl.) (2003) *Norges Historie 1537-1814*, Bind 2, Oslo, Universitetsforlaget
- Myklebust, D. (2003) *Kulturminnevernets begrunnelse – en pest eller rett og slett bare En plage? Verneideologi*, NIKU-seminar 04.februar og 25. april 2002, Oslo, Norsk institutt for kulturminneforskning, side 7-18
- North, T. (1938) *Yacht Sails*, London, Charles Scribner's Sons
- Olaus Magnus (1976) *Historia om de Nordiska Folken*, Stockholm, Gidlund
- Olufsen, E. M. Fl. (1964) *Hvide Sejl ; Lystfartøjernes udvikling fra vikingtid til vore dager*, København, Jul. Gjellerups, side 320
- Pedersen, P. (1985) *Die große Zeit der Windjammern*, Hamburg, Edition Maritim
- Rasmussen, T. (2001) *Sejl til bevaringsverdige fartøjer, Fartøyvern, maritimt kulturmagasinet*, Norheimsund, Hardanger Fartøyvernssenter nr 5, juni 2001, side 26 – 32
- Ratsey, T. (1924) *Lecture on Sail Cloth and Sailmaking* at *The Marine and Small Craft Exhibition*, London, 18th March 1924
- Ratsey & Laphorn Seilmakerfirmaet (1941) *Behandling av seil* Oslo, Kongelig Norsk Seilforenings Junioravdeling
- Ratsey, E.A. & Fontain, W.D. (1948) *Yacht Sails ; Their Care & Handling*, London, Putnam & Company / New York W.W. Norton & Company
- Reckmann.H. (1935) *Die Herstellung der Segel, Die Yacht*, nr 8, side 8-9
- Rollof, Y. (1931) *Segelduk och dens segeldukstillverkning i Sverige, Gästriklands Kulturhistoriska Forening*, Gästrikland, Gävle, side 84-103
- Rowe, H. (1967) *Seilmaker'n på Tangen: en håndverksbedrift i Drammen gjennom 200 år*, Drammen
- Schaaning, E., m. fl. (1993) *Hans-Georg Gadamer, Vestens tenker*, Bind III – *Fra Freud til Baudrillard*, Oslo, Aschehoug, side 313-323
- (1929) *Pokalforsvareren; Seilas, Organ for Det Kongelige Norsk Seilforening* Oslo, Grøndahl og Søn, nr 17, side 133

- (1936) **Seilas** – Organ for Det Kongelige Norsk Seilforening; *Trimming av Seil*, Oslo, Grøndahl og Søns, nr. 8 side 60-61
- Skorgen, T. & Læg Reid, S. (2006): *Hans-Georg Gadamer; Fordommens produktive mening og forståelses universalitet*, **Hermeneutikk** – En innføring, Oslo, Spartacus
- Smedsrud, I. m. fl. (2007) *Små håndverksfag - Festskrift* – Jon Bojer Godal 70 år, Maihaugen Årbok 2007, side 153-162
- Solli, B. (2003) *Seks verneideologiske momenter foran et nytt årtusen; Verneideologi*, NIKU-seminar 04.februar og 25. april 2002, side 31-42
Oslo, Norsk institutt for kulturminneforskning
- Stannard B. (2007) *Bluewater Bushmen – Maritime Life and Tradition*, nr 34, Douarnenez, WoodenBoat Publication, side 45-61
- Storsletten, O. (1997) *Leidangsmateriell I kirkene, Skip* – om skipsbyggingstradisjoner, *Fartøyvern, Ungdomsprosjekter og bygging av nye treskip*, katalog til utstillingen i Stavanger Kulturhus Sølvberget, side 13-14
- Svensson, S. (1964) *Wasas segel och något om äldre segelmakeri, Sjöhistorisk årbok 1963-64*, Stockholm, Föreningen Sveriges Sjöfartsmuseum, side 39-79
- (1995) **Søm : Materialkunnskap**, Oslo, Yrkeslitteratur
- Thjømøe, T. & Jensen, G. (1980) *Det var en gang...*, **Seilas**, nr 3, side 12-15
- Underhill, H. (1938) **Sailing Ships Rigs and Rigging**, Glasgow, Brown, Son & Ferguson
- Velure, M. (2007) *Handlingsboren handverkskunnskap – utviklinger etter etableringa av Handverksregisteret Festskrift* – Jon Bojer Godal 70 år, Maihaugen Årbok 2007, side 213-222
- Wasberg, G.C. m.fl. (1985) **Historiens mesterprøve, Bind 1: utsyn og overblikk**, Oslo, Norges Håndverkerforbund
- Whipple, A.B.C. (1981) **The Racing Yachts, The Seafarers**, Amsterdam, Time-Life Books
- (1952) *Umgang mit neuen Segeln, Die Yacht*, nr 4, side 68-69 og 83-85
- Åkerlund, H. (1964) *Vikingskibe, Hide sejl* – lystfartøjernes udvikling fra Vikingetid til vore dage, København, Jul. Gjellerup, side 14-44
- Østreng, D. (2007) *Makt og skipskultur, Morgenbladet* nr 28, 13.-19. Juli 2007, side 21

Figurliste

(Figur i tittelblad – *Alte Schiffe*, nr 18, 1994 tittelblad)

- Figur 1 Klaus Peter Riegel, avfotografert i en utstilling i *Museum für Hamburgische Geschichte*, 2006
- Figur 2 Collier, *Classic Sails, The Ratsey & Laphorn Story*, side 61
- Figur 3 eget bilde
- Figur 4 wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Segel>, 16. mars 2008
- Figur 5 Grohmann, *Das Segel*, side 94
- Figur 6 Pedersen, *Die große Zeit der Windjammer*, side 25
- Figur 7 Berggreen, *Sjømann og håndverker*, side 114
- Figur 8 North Sails http://na.northsails.com/Racing_Sails/How3DLIsMade.htm, 24.08.2007
- Figur 9 Benzon, *Hvide Sejl*, side 47
- Figur 10 Stannard, *Maritime Life and Tradition*, nr 24, 2007, side 50
- Figur 11 Collier, *Classic Sails, The Ratsey & Laphorn Story*, side 30
- Figur 12 <http://portal.gmx.net/de/themen/sport/americas-cup/bildergalerien/index.html>
- Figur 13 Mariono, *The Sailmaker's Apprentice*, side 114
- Figur 14 Mariono, *The Sailmaker's Apprentice*, side 116
- Figur 15 Howard-Williams, *Das Segel*, side 24
- Figur 16 Köpke, *Alte Schiffe*, nr 18, side 53
- Figur 17 Howard-Williams, *Das Segel*, side 26
- Figur 18 Kenny, *This is looking at sails*, side 131
- Figur 19 Åkerlund, *Hvide Sejl*, side 19
- Figur 20 Underhill, *Sailing Ship Rigs and Rigging*, side 66
- Figur 21 Howard-Williams, *Sails*, side 74
- Figur 22 Grohmann, *Das Segel*, side 29
- Figur 23 Mariono, *The Sailmaker's Apprentice*, side 146
- Figur 24 Ratsey, *Yacht Sails, their care and handle*, side 67
- Figur 25 eget tegning
- Figur 26 <http://de.wikipedia.org/wiki/Baumwolle> (16.03.2007)
- Figur 27 Hansen, *Textilvidenskab*, side 29
- Figur 28 Grohmann, *Das Segel*, side 12
- Figur 29 Grohmann, *Das Segel*, side 18
- Figur 30 eget bilde
- Figur 31 Barrault, *Die Belle Epoque des Segelsports*, side 4
- Figur 32 Grohmann, *Das Segel*, side 73
- Figur 33 eget bilde (seil med registreringsnummer 16 og 17)
- Figur 34 eget bilde (seil med registreringsnummer 18)
- Figur 35 eget bilde
- Figur 36 i privat eie av Detlef Ruhland
- Figur 37 Whipple, *The Racing Yachts*, side 119
- Figur 38 Hammermeister, *Hans-Georg Gadamer*, forsidebilde
- Figur 39 Yacht Classic, 2/2006, side 6
- Figur 40 Barrault, *Die Belle Epoque des Segelsports*, side 43
- Figur 41 eget tegning
- Figur 42 Inger Smedsrud, NHU
- Figur 43 Grohmann, *Das Segel*, side 60
- Figur 44 Kreplin, magasin *Yacht*, 10/2007, side 38

- Figur 45-48 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 49 Collier, *Classic Sails, The Ratsey & Laphorn Story*, side 114
 Figur 50-53 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 54 eget bilde
 Figur 55-63 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 64 eget bilde
 Figur 65 eget bilde (seil med registreringsnummer 13)
 Figur 66 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 67 Gøthche, *Martimt Kontakt*, side 92
 Figur 68 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 69 Grohmann, *Das Segel*, side 106
 Figur 70 Mariono, *The Sailmaker's Apprentice*, side 312
 Figur 71,72 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 73 Mariono, *The Sailmaker's Apprentice*, side 316
 Figur 74 Inger Smedsrud, NHU
 Figur 75 eget bilde
 Figur 76 eget bilde (seil med registreringsnummer 19)
 Figur 77-79 eget bilde
 Figur 80 eget bilde (seil med registreringsnummer 3)
 Figur 81-84 eget bilde
 Figur 85 eget bilde (seil med registreringsnummer 9)
 Figur 86 eget bilde (seil med registreringsnummer 20)
 Figur 87-89 eget bilde
 Figur 90 Mariono, *The Salimaker's Apprentice*, side 349
 Figur 91 Kreplin, magasin *Yacht*, 10/2007, side 24
 Figur 92,93 eget bilde
 Figur 94 eget bilde (seil med registreringsnummer 14)
 Figur 95 eget bilde (seil med registreringsnummer 8)
 Figur 96,97 eget bilde
 Figur 98 Norsk Sjøfartsmuseum, Fotograf Abel

Målebevis til Elisabet VIII, senere Gjøken (utdrag)

Elisabet VIII, senere Gjøken blitt bygget som utloddingsbåt til den Kongelige Norske Seilforening, KNS i 1929. Storseilets areal er angitt med 32,295 kvm, fokkens areal med 10,609 kvm.

Seilenes liklengder er notert for hånd i tegningen som er utgangspunktet til storseilets rekonstruksjon.

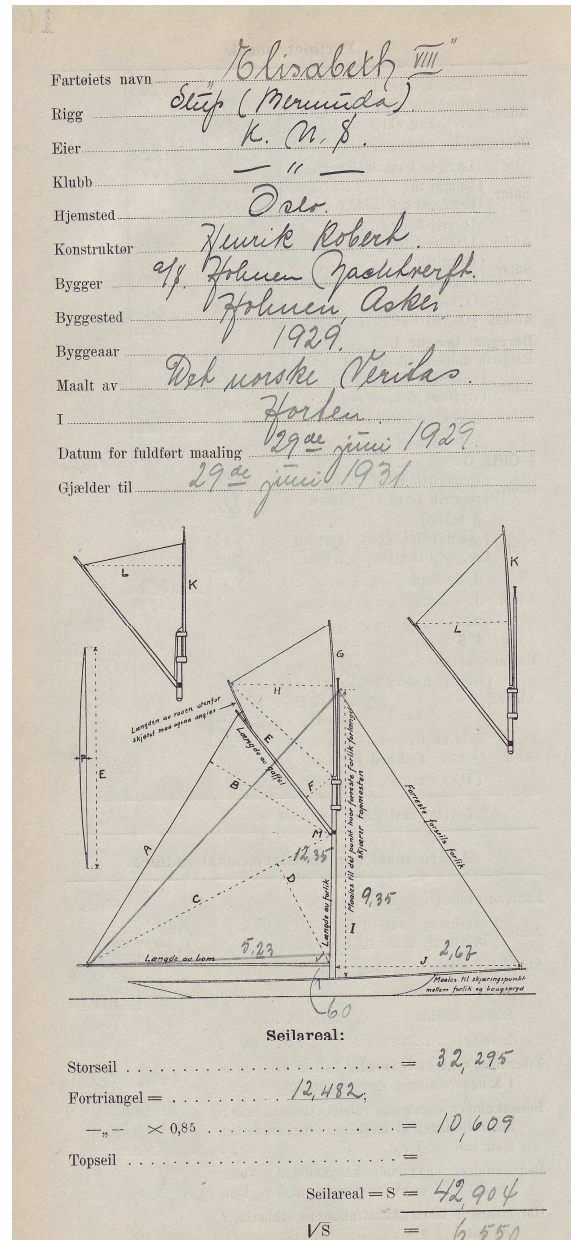
Målebevisene blitt trykket i en tid, hvor gaffelriggen dominerte i lystseilingen. Derfor er det gjengitt et gaffelseil i målebrevet, hvor også målene til bermudaseil kunne noteres³¹.

Verken fokkens forliklengde eller storseilets akterliklengde er angitt. For å kunne rekonstruere seilet tok vi derfor en beslektet riggplansje som utgangspunkt, en seiltegning til 6-mR Saga fra 1928. En kopi av denne riggplansjen ligger i appendiksen ved.

Med å forutsette at mastefallet fra Saga også ville passe til Gjøken, var det mulig å bestemme seilets akterliklengde. Samtidig ble med dette også mastefallet til Gjøken definert.

Andre parameter i rekonstruksjonen av storseilet til Gjøken blitt bestemt med bakgrunn i fortrolighetskunnskapen som tradisjonsbæreren Detlef Ruhland råder over.

Målebrevet eies av Norsk Sjøfartsmuseum.



³¹ Etter Torstein Arisholm, Norsk Sjøfartsmuseum

Intervju med Detlef Ruhland

Oversikt over audio-filene Folder C

Intervju ført den 22. og 23. Mai 2007 i Glückstadt, Tyskland

Tall som overskrift er filnummeret. Tallene i parentes gjengir filens lengde i minutt:sekund.

Tallene skrevet i parentes i sammendraget gjengir plasseringen av det omtalte emnet i filen. (Ved det angitte tidspunkt starter tradisjonsbæreren å fortelle om det angitte emnet.) De angitte tidspunkt refererer til nedtellende tid, dvs. at eksempelvis fil nr. 01 starter ved 03 minutter og 22 sekunder og ender med 0:00.

Jeg tillater meg å gjengi bare de viktige utsagn i dette sammendraget for å gjøre arbeidet med oversikten lettere. Relevante utsagn i intervjuet er framhevet med fet skrift. Programvaren "iTunes" mulig gjør nedtellende modus.

Filene 01 til 06 er tatt opp ved seilmakeri Hinsch og Ruhland den 22. mai 2007

01 (03:22) (DW C0041)

Om lønnsforhandlinger ved Hinsch & Ruhland på 60-tallet; om at Ruhland alltid betalte over tariff (1:49); 12 mann i arbeid (1:10)

02 (5:33) (DW C0042)

Om Ruhlands mangel på kunnskap om fremmedspråk; familie (født som 3. av 6 barn); om repslugeri Reinhardt i Glückstadt, som har vært i drift til 2002

03 (00:34) (DW C0043)

Om presenning i fraktefart på flyng P-liner av rederi Laitz i Tyskland

04 (04:45) (DW C0044)

Om den tyske *Meisterprüfung* – *der Schaumeister* og hans funksjon

05 (14:51) (DW C0045)

Om seilmakeri *Hinsch og Ruhland* i dag; en syerske kommer til seilmakeriet på 60-tallet; om seilene til *Gorch Fock*

Filene 06 til 14 er tatt opp hjemme hos Detlef Ruhland på hans veranda

06 (20:54) (DW C0046)

Om storseil i makko: avstand mellom bombeslag og hals i seilet; *Volksreffer* = rulleref; første slide sitter gjerne 80 til 100 cm høyt på forliket; om seil til ranke og til brede fartøy; om dukinduksjon i forliket i storseil og hans måte å profilere seil; Ruhlands oppfattelse av tradisjonsbegrepet om seilprofilering; ingen innsnitt (13:20); om dukinduksjon ved underliket (12:10); smale seil: "...dann kann nicht mehr so viel Tuch nach hinten wandern, dann nimmt man unten automatisch etwas weniger" – er et seil høyt og skal ha

mer bus i underliket, er induksjonen større – men det finnes ingen generelle regler for dette (11:20) – nie sich festlegen; ikke gi for mye duk i smale seil – "das Tuch, wo soll das hin?" (10:45);

Ingen diagonalduk i underliket (10:40); profilering med en "fisk" ved underliket (10:10); Firing av skøytbarmen "es bilden sich aber Falten" (7.20)

Bruk av uthalere i skøytbarmen; ønske om store seilareal med makkoduk (4:00); påsydd rep uten dukinduksjon (2:25), liktau alltid tjæret; hamp til liking.

07 (06:28) (DW C0047)

Om gul tjære; egen produksjon av seilgarn til liking; tilsetting av hestefett til gul tjære.

08 (11:59) (DW C0048)

Om Ruhlands svenneprøve (600 g makko tryseil, håndsydd) (9:40) syng av forseil i stjernekkutt; å være obs og sette innsnitt på riktig plass i seilet; om erfaringsverdier og det tause element i arbeidet "das kann man gar nicht richtig erklären" (6:30); ikke noe faste regler for innsnitt; om brede og slanke fartøy og deres seil (5:35); "man unterschätzt, wie schnell Tuch labil wird – die Achterkante wird labil, wenn man vorne zu strammes Tuch fährt" (3:50); om dukens egenvekt; om spiler i seilet "dass man hinten das wieder ansetzt, was man vorne hat rausschneiden müssen" (3:10); om bruk av spiler i seilene som ellers ikke står (1:50); alltid diagonalsnitt med laske i forseilene

09 (13:07) (DW C0049)

Om profil i diagonalsnitt med laske til forseilene og duktillegg i underliket; om problemløsning ved slående akterlik – bruk av små innsnitt i akterliket (10:58); om wire i forliket: 1- 1,5 % kortere seil enn wire pga strekk (9:20); om uthalerens bruk i forseil: trimming av seilet etter strekk; ingen snitt i forkanten fokk (9:00); om snitt av forlikene i forseil (8:00); om *Gorch-Fock* seil med 26 m forlikslengde; fartøy som ikke seiler høyde har behov for seil med mer bus (6:00); Om bruk av rep på underliket (5:00); muligheten for rep inne i sømmen.

10 (08:53) (DW C050)

Om en dobling av sømmen i forliket i forseilet ("Saumsbrücke"); om fargen av sytråden og dens estetiske funksjon (lasken og likene alltid hvite, sømmene alltid røde); om amerikansk innovasjon i faget (1:00); om blind søm og dens bredde (00:40)

11 (22:03) (DW C051)

Om Ruhlands forståelse av bomull og makko; makko med en gul fargetone; om makko som er fin og glatt, seilbåter seiler bedre med makkoseil; om at makkoduk med 45 cm bredde fikk en blind søm, makko med 90 cm fikk tre blind sømmer; om at Ruhland ville hatt 22 cm brede baner (Kleider); om at seilet ble mer stabilt i formen med dette (21:00); om at hver seilmaker har sitt eget snitt; om innsnitt og problematikken med disse: innsnitts tendenser til å lage bøyer i duken; om at makko er et takknemlig materiale for dette – bøyer i innsnitt er mindre sannsynlig med makko; om innsnitts vesen: å sy en bøyd kant på en bein kant; i lasken er begge kanter runde; hver seilmaker har sin egen stil (15:45); om seil med innsnitt og vanskeligheter i å legge disse seilene plant på gulvet (15:30); om at duktillegg er mer oversiktlig i arbeidet med seilets profilering (14:20); om Ruhlands arbeid ved seilmaker Bohn (13:21); "Hans Hinsch hatte das in den Fingern" (12:40); om forbudet å sette liktau fast under liking (11:00); om Ruhlands forundring over hvor mye som dukker opp i løpet av intervjuet (11:00); om profilering med sandsekker (10:15); om syng av den første spinnaker med hjelp av en stor

tre-dimensjonal trekloss som modell; det bruktes ikke silke som duk for spinnaker (8:00); om bruken av sandsekker for profileringen av seilene (7:40); om å seile inn et nytt sett seil: "abends losmachen, nasse Segel entspannen, nie unter Belastung trocknen – dazu dann die allgemeine Pflege..."(5:30); om at lystbåtseilene aldri ble barket; om fargede seil i utlandet (3:00); om holdbarheten av bomull eksemplifisert i bruk for presenning til piratjoller (som holdt først 6-8 år, etterpå omtrent 4 år).

12 (46:20) (DW C052)

Om søm i liket; om at bomull er en levende duk (44:10); om moderne seilproduksjon (43:20); om spinnaker og deres lik av wire eller bånd; om at dukretning i lik på spinnaker er ubetydelig (42:30); **om kvaliteten i makkoduk; om Ruhlands makkoleverandør Vereinigte Seidenweberei Krefeld: "es war immer wichtig, nur bei einem Zulieferer zu kaufen" for å kjenne dukens kvalitet og egenskaper med strekk (40:00); om Ruhlands eksperimentering med strekk av duk – opphenging av dukstriper med vekt, våt og tørr...(36:40); om seilenes profil som en fuglevinge (38:30); om at duken ble vevd for bestemt bruk; om dukens "Lodd-nr." for å sikre kvaliteten (36:30); om dukens vekt: makkoduk opp til 750 g/kvm, ned til 180 g/kvm, med 50 eller 60 gram per kvm trinn – alltid angitt i g/kvm, alltid 45 cm bredd – sømbredde var aldri innvevd i makko, men i bomull (35:35); igjen om makkoleverandør i Tyskland: Lindemann og Fröhlich & Wolf (33:10); om den raske utvikling med polyant, derylen, dacron og terylen (31:50); aldri leveringsvansker (31:00); om forholdet av dukvekten i makko og kunstfiber – ikke mulig å sammenligne dukene; **om makkoseilenes positive egenskap: "wenn ein Segel zu kurz war: das reckt sich! Wenn ein Segel zu lang war: das läuft ein! Und das stimmte auch!"(27:50); om pleie av seilene i havn og deres oppbevaring (27:10); om bestemmelse av dukvekten i seil – sammenligning mellom en Jollenkreuzer og en KR-yacht (27:00); om makkoseil som ble brukt eksempelvis 4 uker med rev i storm og hvordan man kunne seile et slikt seil tilbake til formen igjen (24:00); om at 50 g/kvm vekt i makkoduk betyr mye (23:10); om kundenes klager til seilmakere; alltid en trimline/jakobsline i akterliket; **om makko og Sea Island bomull: om avhengigheten av innhøstingen – fargeforskjell i makko med ulike innhøstinger (20:00); når man fikk en rull makko med en annen farge grunnet det i innhøstingen, ikke i kvaliteten; om "Lodd-nummeret" som garanterte en jevn farge av en innhøstingsperiode (17:50) ; om produksjonsvansker pga. ulike farger i duken (16:50); om seilmakerens duklager (15:25); om at innsnitt alltid bør sitte i sømmen og aldri midt i veven (10:30); om en ekstra dukproduksjon for storseilet til *Enterprise* (8:00); om gamle håndverkere: "die alten Knacker, die konnten was: Reetdecker, Segel, Boote... immer ganz tolle Segel (7:50) om flate profiler i seilene, gjerne for flat enn for dypt – se alltid til skjøtbarmen – "flach, flach flach!" (6:50); om forseil med to skjøtbarmen – for flate seil kan ikke utfolde seg...(5:00)******

13 (07:14) (DW C053)

Om spinnaker og meningen av laskesnitten i forseil; om at Hinsch og Ruhland aldri brukte sandsekker for profilering; duk og rep må gå sammen – **det bruktes aldri liking som profileringsteknikk ved Hinsch & Ruhland (5:20)**

14 (10:13) (DW C054)

Om sømbredder: 4,5 – 5,5 cm framme, akterliket smalere, omtrent 2,5 cm; om en trimline/jakobsline i akterliket; om at falsk søm strammer seilet; om gamle seilmakere og deres yrkesskikk – "die haben's ja auch gelernt" (5:10)

Intervju med Kjell Haslev

Oversikt over audio-filene Folder D

Intervju ført 17. juli 2007 i Oslo

Tall som overskrift er filnummeret. Tallene i parentes gjengir filens lengde i time:minutt:sekund.

Tallene skrevet i parentes i sammendraget gjengir plasseringen av det omtalte emne i filen. (Ved det angitte tidspunkt starter tradisjonsbæreren å fortelle om det angitte emnet.) De angitte tidspunkt refererer til nedtellende tid, dvs. at eksempelvis fil nr. 01 starter ved 28 minutter og ender med 0:00.

Jeg tillater meg å gjengi bare de viktige utsagn i dette sammendraget for å gjøre arbeidet med oversikten lettere. Viktige utsagn i intervjuet er framhevet med fet skrift.

Programvaren "iTunes" mulig gjør nedtellende modus.

01 (28:00) (DW D0064)

Om seilmakerbedriften Nilsen, Engelsen og Knudsen ca. 1930; om Engelsen fra Bergen som overtok Nilsen (26:25); om at Kjell Haslev begynte sin utdanning 20.augsut 1956 (25:04); om Engelsen som var ansatt som "gamle mester (24:20); om seilmakeri Engelsen og Knudsen vegg i vegg (23:40); om at Engelsen kanskje ble utdannet av Nilsen, som også drev båtutstyrforetning (22:40); om *Hovdan Poly* (21:30); om regattabåter i Oslo (19:50); om at Haslev seiler Soling (18:24); om seiling av Yngling, 5,5-m-båter, Drake (17:42); om at Haslev vant mange regattaer (17:12); om seilingen mot Kongen og Kronprinsen (16:45); om at Kongen har vært kunde hos Haslev (16:17); om sin utvikling av en flat spinnaker (16:06); om en 96 kvm spinnaker til en 5,5-m-båt (14:10); om solingsspinnaker (13:25); om drakeseiling i EM 1964 og at Haslev vant et kappseilas (13:00); om Engelsen og makkoduk (11:10); om kunstfiberdukens oppkom på 50-tallet og syng av et storseil til en 12-m eid av *Bergesen* (10:55); om en lang overgangstid fra makko til kunstfiber (9:15); **om dukbredder og inndelingen av duken i seilet (8:20)**; om merking og merkeverktøy for syng av blind søm (7:20); om arbeid av syersker på loftet (5:50); om rullerev (5:10); **om å seile inn et nytt seil (4:07)**; om krympingen av duken på forhånd (1:45); om dukens krymping i % (1:20); om dukens krympingsretning (0:45)

02 (31:27) (DW D0065)

Om inndelingen av dukpaneler, ikke diagonaler med laske i storseilene; om formforandringer med feil innseiling (29:23); **om det meste press på akterliket (28:50)**; **om hvordan Haslev profilerte seil (27:40)**; **om utlegg mot twist i toppen (26:30)**; om blind søm (24:15); om Oselverseil og dens bus (22:55); om innsnitt og blind søm (22:30); om seildukens fremskaffelse fra England – Hayvard duk (19:35); om dukkvalitet i Norge (18:52); om ulik dukvekt (17:35); om BB11-seil (16:50); mer om dukvekt (15:25); om liking som profileringsteknikk (13:10); om Haslev fingerregel med liking (10:10); om fingerregelen og dens bruk etter magefølelse (9:45); om folkerev og halsløsninger i seilet (8:10); om besømming og formgivning av likkantene (07:00); bruk av logg-tau til besømming (6:10); om akterliksrunding og seilspiler (5:10); om bruk av tjære på hampetau (4:10); om gul tjære (3:25); om seilgarn og fetthorn (2:25); om kæssing (0:55)

03 (34:20) (DW D0066)

Om laskesnitt; om seilmakerhandske (3:50); om losseseilproduksjon (31:55); om yachtseil og seil i fraktesfart, seil til *Christian Radich*, om seil av lin eller hamp (31:30); om wire i forlik til forseil (30:30); **om begrepene flynder og stjert i seilmakeri (28:58)**; om seil av duradon (25:40); **om innsnitts lengde (24:20)**; om seilmakeri Peter Høeg (23:40); om seilmakeri *Ratsey* og *Hood* (23:00); om eneretten til å sy IOD-seil av Knudsen og eneretten til BB-11-seil av Haslev (21:00); om hans egen yrkeskoleutdanning og svenneprøven (19:20) om Knudsens og Engelsens lokaler vegg i vegg (17:30); om turbåter (18:20); om den første fæderseilas på 50-tallet (16:15); om meter-båter (15:40); igjen om turseiling (13:40); om dagens seilas og "status-båter" (12:50); **om sandsekker til profilering av seil og om kvalitetskontroll (12:30)**; om Haslevs verksted (11:30); om den første sikksakksymaskin (10:10); **om bruken av diagonalduk i bomullseil (8.20)**; om hans utvikling av spinnakerprofilen og om dobbelt fall for spinnaker (7:10); om Kong Haralds besøk i Haslev verksted og Haslevs besøk hos Kong Olav i slottet (8:00); om sying av spinnaker for en arabisk prins i Sveits og for en Texas- millionær (4:35); om *Sigurd Borge* og hans spinnaker-utvikling (2:20)

04 (1:15:14) (DW D0067)

Om polyuretanbelegg på seil og duk; om søm i makkoseil (1:14:59); **om spinnaker av makkoduk (1:14:10)**; om 5,5-m- båter i Sverige, brødrene *Sundelin* og *Solingen* som fortrengete 5,5-m (1:11:50); om 6-m-båter og en historie av avkuttete hekk (1:10:10); om storseil (1:08:14); om hans katamaran og eksperimentering med profilmast (1:04:58); om isseiling (1:03:00); om profilmasten igjen og om brettseiling(1:02:00); om seilmakerfagets transnasjonalitet (58:40); om klassebåter i Norge (56:50); om ullseil (53:50); om KNS og seilmaker Engelsen, om en telling av båter i Norge (52:00); om seiling i havstrøm i Oslofjorden (49:10); om piratjollen og om Haslevs arbeidsliv (46:10); om at Haslevs kone ikke var med i bedriften, og salg av bedriften sin (43:40); om sine seilvenner og medlemskap i seilforeninger (38:20); om hans stipend for et arbeidsopphold i South Hampton (27:59); om hans bestrebelser for å danne et seilmakersamarbeid i Norge (26:40); om en lærebok i seilmakerfaget i hans læretid og handelsskolen (20:13); om den moderne seilproduksjon og håndverksreduksjon i faget, og om at en seilmaker bør seile selv (17:20); om hans første båt og andre yrkesønsker i hans ungdom (15:30); om å stryke blind søm (11:00); - *heretter samtale uten relevans for temaet*

05 (26:45) (DW D0068)

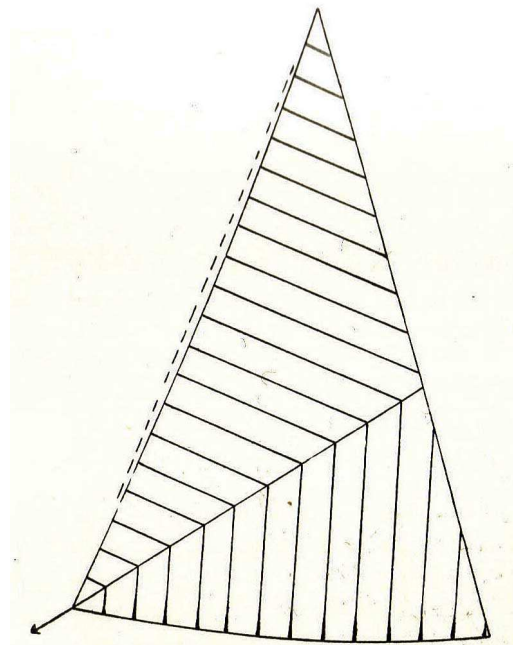
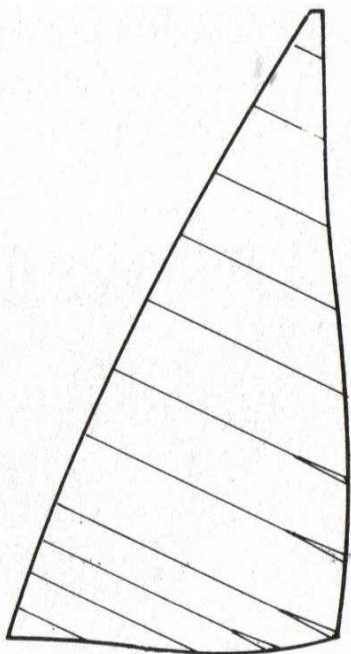
Om duk i ruller og baller; om samspill mellom seilmakeren og seileren (24:45); om riggtrim og mast av tre (23:50); om behandling av makkoseil med grønnsåpe (20:00); om gamle seil (18:30); om rullerev (17:20); om slider (16:40); om seiling i mye vind og om bruk av løygangen (14:25); om spinnakerseiling og å vagge (12:10); om fintrimming av Draker (9:00); om konkurranseseiling (6:00); om seilmakeres dårlige kne som yrkessykdom (05:20); om trapesseiling (4:30); om Haslevs egen jolle (3:40)

Oversikt over registrerte seil

Med registrering av bomullseil er det dokumentert mest mulig relevante detaljer. Utover gjengitte data i foreliggende oversikt ble det dessuten dokumentert:

Bredde i alle kantsømmer, overlapping av sømmene i dukbaner, utførelse og farge av maskin- eller håndsøm, lengder av eventuelle stjern i seilets hjørner, avstander mellom ringer og kauser for festing av seilet til for- under- eller gaffelliket, type av kauser og maljer i seilets ulike hjørner osv.

For å holde datamaterialet oversiktlig tok jeg i foreliggende sammendrag bare de mest relevante data med. Dessuten er seildukens kvalitet og eventuelle særegenheter beskrevet kort. Av de 20 registrerte seil er 11 storseil og 9 forseil (genua og fokk).



Venstre figur viser en halssøm med dukpaneler i rett vinkel til akterliket. Denne tilsnittsforn er vanlig for storseil (cross-cut).

Figuren til høyre viser et diagonalsnitt med laske, hvor dukpaneler orienterer seg i rett vinkel til akter- og til underliket. En slik snittform er vanlig for forseil og for storseil uten bom.

Som innsnitt forstås det en søm mellom to dukpanel som blir bredere og som med dette sørger for bus i seilet.

Som dukinduksjon forstås det en rund utforming av forliket og/ eller underliket. Figuren til venstre viser en slik dukinduksjon i et storseil. For- og underliket er rundt ved halsen. Blir seilet satt på en bein mast og bom, rettes den runde kant ut - duken "vandrer" i seilet. Seilet blir med dette busete - seilets profil dannes med dukinduksjon i for- og underliket.

1 - Storseil (Stormstorseil)

Eget registreringsnummer		1 (reg-dato 13.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier		privat eie, Torstein Arisholm, Oslo
Seilnummer		KR N21
Liklengde	Forlik	775 cm (+ ca. 10 cm)
	Akterlik	820 cm (+ ca. 8 cm)
	Underlik	325 cm (+ ca. 5 cm)
		Et rev med 115 cm høyde fra underliket
Bredde av dukbaner i seilet		28 cm
Dukens originalbredde		ca. 90 cm
Blinde søm		2 stk per bane, hver 3. søm har en jarekant
Snitt		Diagonalsnitt med laske
Spiler		75/111/111/81 cm (fra topp til skjøtbarmen)

Storseilet er sydd av kraftig bomullsduk (ca. 400 g/kvm) med en grov tekstur. Seilet er blåfarget. Akterliket er forsynt med fire lange spiler. Under- og forliket har påsydd tjæret hamplik av 8 respektive 15 millimeter. Alt håndverksutførelse er kraftig (bl.a. fire sømmer i lasken).

Akterliket er forsynt med en kraftig trimline. Tilstanden er bra, seilet virker ikke utseilet.

Profilering

Seilet er sydd med et flatt snitt. Innsnitt er bare synlig i lasken ved forliket.

2 - Forseil (Arbeidsfokk)

Eget registreringsnummer		2 (reg-dato 13.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier		privat eie, Torstein Arisholm, Oslo
Tilhør til båten		KR N21
Liklengde	Forlik	600 cm
	Akterlik	540 cm
	Underlik	250 cm
Bredde av dukbaner i seilet		28 cm
Dukens originalbredde		ca. 90 cm
Blind søm		2 stk. per bane, hver 3. søm har jarekant
Snitt		Diagonalsnitt med laske
Spiler		2 stk, 33 cm lang

Fokken er rødfarget, forliket har påsydd 10 millimeter hampetau. Dukens tekstur er grov, akterliket har en trimline i sømmer. Forliket har et påsydd polyesterbånd som forsterkning.

Profilering

Seilet viser innsnitt ved fremste ende av lasken. Dessuten er det innsnitt ved alle tre sømmer i forliket og i de fremste fire sømmer ved underliket.

3 - Storseil

Eget registreringsnummer		3 (reg-dato 13.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier		privat eie, Torstein Arisholm, Oslo
Seilnummer		KR N 21
Seilmaker		Alfred Knudsen, Oslo år av produksjon ikke angitt
Liklengde	Forlik	1000 cm (+ 15 cm)
	Akterlik	1040 cm (+ 37 cm)

Underlik	335 cm (+ 11 cm)
Bredde av dukbaner i seilet	20 cm
Blindsøm	1 per bane, hvert 2. søm har en jarekant
Dukens originalbredde	ca. 45 cm
Snitt	Halssøm, baner rettvinklig på akterliket
Spiler	56/94/114/86 cm (fra topp til skjøtbarmen)

Det slanke og høye storseilet besnæres med sine mange, smale baner. Det finnes mange flotte håndverksdetaljer, blant annet en feil søm som akterliket eller spleising i halsen. Duken er kremfarget, preget av stor tetthet i veven og glans på overflaten.

Profilering

Dette seilet viser så vel innsnitt som tydelig dukinduskjon på for- og underliket.

4 - Forseil (Arbeidsfokk)

Eget registreringsnummer	4 (reg-dato 13.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	privat eie, Fredrik Denneche, Oslo
Seilnummer/båt	<i>lerne</i>
Liklengde	1150
Forlik	1000 (- 9 cm)
Akterlik	315 (+ 8 cm)
Underlik	
Bredde dukbaner i seilet	43 cm, jarekant på alle sømmer
Blind søm	ingen
Snitt	Diagonalsnitt med laske
Spiler	4 sterk, alle 50 cm lange

Den lange og slanke arbeidsfokk er produsert av en kremfarget bomullsduk med lite glans på overflaten. Duken tilsvarer omtrent 350 g/kvm og er veldig tett i veven. Forliket har en innsydd wire.

Profilering

Seilet har bare to smale innsnitt på de to første sømmene i underliket ved halsen. Andre innsnitt ved lasken eller i forliket er ikke synlig. Dette peker til en dukinduskjon i forliket.

5 -Storseil

Eget registreringsnummer	5 (reg-dato 01.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	privat eie, Fredrik Denneche, Oslo
Båttype	12m-R-båt, bygget 1911, konstruksjon W. Fife
Liklengde	555 cm
Forlik	605 cm
Akterlik	255 cm
Underlik	Et patentrev, 78 cm over underliket
Bredde av dukbaner i seilet	33 cm, jarekant ved hver andre bane
Blind søm	hver andre søm er blind
Dukens originalbredde	ca. 70 cm
Snitt	Halssøm, baner rettvinkla på akterliket
Spiler	56/88/58m cm fra topp til skjøtbarmen

Dette storseilet har påsydd 10 millimeter hampetau i for- og underliket. Hampetauet har en påfallende kraftig gulbrun farge. Seilduken er blass og påviser ikke glans i overflaten. Teksturen er forholdsvis grov.

Profilering

Dette seilet er et flott eksempel av profilering via innsnitt i forliket og bare dukinduskjon i underliket. Forliket viser store og lange innsnitt, hvor det største er i halssømmen. Underliket er derimot rundt uten innsnitt.

6 -Forseil (arbeidsfokk)

Eget registreringsnummer	6 (reg-dato 13.03.2007, Sjøfartsmuseum)
Eier	privat eie, Fredrik Denneche, Oslo
Båttype	8-m-båt
Liklengde	Forlik 870 cm
	Akterlik 780 cm
	Underlik 170 cm
Bredde av dukbaner i seilet	34 cm, jarekant hver andre bane
Dukens originalbredde	ca. 70 cm
Blind søm	ett per dukbane
Snitt	Diagonalsnitt med laske
Spiler	27/37/27 cm (fra topp til skjøtbarmen)

Fokken er sydd av en lys bomullstype som er glatt og tett, men uten glans. Seilet er velbrukt. Forliket er forsynt med en 8 millimeter galvanisert wire.

Profilering

Seilet har bare tre innsnitt: en i forkanten i sømmen over lasken og to i den fremste sømmen ved underliket med halsen.

Synlig er en dukinduskjon i seilets forkant.

7 - Forseil (Fokk)

Eget registreringsnummer	7 (reg-dato 14.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo
Gjenstansnummer her	NSM 12 114
Liklengde	Forlik 820 cm
	Akterlik 730 cm
	Underlik 260 cm (+ 8 cm)
Bredde av dukbaner i seilet	22 cm, jarekant hver andre søm
Blind søm	en blindsøm per bane
Originalbredde i duken	ca. 50 cm
Snitt	Diagonalsnitt med laske
Spiler	25/26/27 cm fra toppen til skjøtbarmen

Seilduken er kremfarget og tettvevd og har noe glans i teksturen. Akterliket og underliket har en 10 millimeter hampelik påsydd, i forliket ligger det en wire. I dette seilet er det påfallende, at overlappingsretning av blinde sømmen bytter retning to ganger. Seilets produksjonsmåte er med dette klart erkjennbar.

Profilering

Fokken har ingen innsnitt i forkanten. Underkantens tre fremste sømmer med jarekant har innsnitt.

8 - Storseil

Eget registreringsnummer	8 (reg-dato 14.032007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo

Gjenstandsnummer her	NSM 10 335 / 8818
Båttype	A-Jolle Nr 3 / Optimist
Seilmaker	Knudsen & Sønn, Oslo
Liklengde	Forlik 160 cm
	Akterlik 225 cm
	Underlik 190 cm
	Gaffellik 110 cm
	Diagonale 240 cm (fra klo til skjøtbarmen)
Bredde av dukbaner i seilet	26 cm, jarekant hver 3. søm
Blind søm	2 stk per originaldukbane
Dukens originalbredde	ca. 85 cm
Snitt	Halssøm, dukbaner rettvinkla på akterliket
Spiler	2 stk á 40 cm

Dette seil er sydd av en brunfarget makkotype med god glans i teksturen og tetthet i veven. Forliket og gaffelliket har et påsydd 10 millimeter rep. Seilets tilstand er veldig bra, dens håndverksutførelse er nøyosmlig.

Profilering

Bare halssømmen påviser innsnitt, ellers er det ikke noe innsnitt synlig.

9 - Storseil

Eget registreringsnummer	9 (reg-dato 14.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo
Gjenstandsnummer her	NSM 12 111
Hører sammen med	eget registreringsnummer 10
Båttype	8-m-båt <i>Falken</i> , bygget 1918
Seilmaker	C.J. Knudsen, Oslo
Liklengde	Forlik 1330 cm
	Akterlik 1455 cm (+ 50 cm)
	Underlik 575 cm
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm, jarekant i alle sømmer
Blind søm	ingen
Dukens originalbredde	45 cm
Snitt	Halssøm
Spiler	80/105/105/100 fra topp til skjøtbarmen

Storseilet er velbrukt og har derfor en gråaktig, utbleket overflate med noe glans i teksturen. Overflaten er veldig glatt og tett i veven.

Håndverksutførelsen i seilet er høy. Et 22 millimeter tykt hodebrett er profilskjært med et spor for tauliket, som igjen er innsydd i grov bomull. Tauverket rundt likene er av 12 millimeter bomullsrep og tydelig likslått. Alle ringer er håndsydd.

Akterliket har en kraftig konveks rounding med en kraftig trimline i sømmen.

Rester av et stempel i halsen tyder hen, at seilet er sydd i seilmakeriet C.J. Knudsen, Oslo.

Profilering

Seilet viser mange innsnitt i forkanten, fra halsen omtrent 2/3 av liklengde oppover. Også underliket har mange og lange innsnitt helt fra halsen til skjøtbarmen. Dette seilet er et godt eksempel for profilering med mange innsnitt.

10 - Forseil (Fokk)

Eget registreringsnummer	10 (reg-dato 14.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo
Gjenstandsnummer her	NSM 12 112
Hører sammen med	Eget registreringsnummer 9
Båttype	8-m-båt Falken, bygget 1918
Liklengde	Forlik 1060 cm
	Akterlik 870 cm
	Underlik 380 cm
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm, jarekant i hvert søm
Blind søm	Ingen
Dukens originalbredde	45 cm
Snitt	Diagonalsnitt med laske
Spiler	3 stk á 40 cm

Dette seilet har blitt reparert et par ganger. Blant annet er tre dukbaner skiftet ut, dessuten indikerer en del maskinnålstikk en forandring i forlikssømmen. De nye baner i seilet har en innvevd blå sømtråd, noe som ingen andre registrerte seil har. Forliket er forsynt med wire, som kan blir trimmet med en uthaler. Duken har samme farge, tekstur og overflate som storseilet til båten, od det er meget sannsynlig, at seilene ble brukt sammen. Akterliket er forsynt med en trimline av polyester. Her ble det altså brukt kunstfibermateriale i et bomullsseil som kunne indikere til tidsrommet seilet er bruk i.

Profilering

Seilet er profilert som et flatt arbeidsfokk. Det finnes bare noen små innsnitt ved underlikets fremste del. Mangel på innsnitt i forkanten og en uthaler på enden av wiren tyder hen til en dukinduskjon i seilets forkant.

11 - Storseil

Eget registreringsnummer	11 (reg-dato 14.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum
Gjenstandsnummer her	10 332
Hører sammen med	eget registreringsnummer 12
Båttype	Drake
Liklengde	Forlik 920 cm
	Akterlik 882 cm
	Underlik 315 cm
	Et fast rev, 100 cm over underliket
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm, jarekant i alle sømmer
Blind søm	Ingen
Dukens originalbredde	45 cm
Snitt	Halssøm, dukbaner rettvinkla på akterliket
Spiler	42/56/56/42 cm fra toppen til skjøtbarmen

Seilet er sydd av kremfarget makko med en veldig glatt overflate, stor tetthet i veven og mye glans i duken. Det går en lang rift parallelt med revet i seilet.

Rester av et kontrollstempel i seilet vitner om, at seilet ble målt opp den 9.mai 1950. For- og underlik har et påsydd 10 millimeter hampelik.

Profilering

Profilering i seilet er utført med innsnitt i forliket, hvorav halssømmen har den største innsnittoverlappingen. Gradvis minkende innsnitt helt opp til toppen. Påfallende er, at også seilets topp er profilert med innsnitt.

Underliket er derimot fritt for innsnitt, her er det induksjonen som gir seilet profilen.

12 - Forseil (Fokk)

Eget registreringsnummer	12 (reg-dato 14.03.2007, Norsk Sjøfartsmuseum)
Eier	Norsk Sjøfartsmuseum, Oslo
Gjenstandsnummer her	NSM 12 113
Seilnummer/båttype	Drake
Liklengde	Forlik 780 cm
	Akterlik 680 cm
	Underlik 270 cm
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm
Blind søm	ingen
Dukens originalbredde	45 cm
Snitt	diagonalsnitt med laske
Spiler	22/32/32/32 cm fra topp til skjøtbarmen

Seilet er sydd av kremfargete makkoduk. Påfallende er, at dette seilet er sydd med hvit maskintråd (flertallet av alle registrerte gjenstand er sydd med en rød maskintråd). Forliket er forsynt med wire, men en stjern av sisal er påsydd med forstyrkningen i seilets hode.

Spesielt er dessuten, at den øverste spile i seilet (med en lengde av 22 cm) er gjennomgående fra akterliket til forliket. De tre andre spilene orienterer seg ikke som vanlig på rett vinkel til akterliket, men peker alle omtrent 15 grader nedover.

Profilering

Seilet er profilert med innsnitt, så vel på framkanten ved lasken og i retning mot halsen, men også på underliket i de to første sømmene ved halsen.

13 - Storseil

Eget registreringsnummer	13 (reg-dato 01. 05. 2007, Haugesund)
Eier	Stiftelsen Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	ingen
Hører sammen med	eget registreringsnummer 14
Seilnummer/båttype	N 24, 6-m-båt <i>Nautilus</i>
Seilmaker	Ratsey & Lapthorn, 1950
Liklengde	Forlik 910 cm
	Akterlik 980 cm (+ 25 cm)
	Underlik 410 cm (+ 10 cm)
Bredde av dukbaner i seilet	21 cm, jarekant hver ande søm
Blind søm	en per bane
Dukens originalbredde	ca. 45 cm
Snitt	halssøm med baner rettinkla til akterliket
Spiler	92/92(113)/91(113 cm) fra topp til skjøtbarmen

Seilet er sydd av en lysere kremfarget bomullsduk. Teksturen er glatt, men det finns ikke noe glans på overflaten.

Påfallende er en forandring av lengden i spiler, som ble økt fra 92 cm til 113 cm i de nederste to spiler. For- og underliket er forsynt med 10 millimeter hampetau som er påsydd for hånd.

Profilering

Seilet viser ikke noe innsnitt, men det er en tydelig dukinduskjon synlig i for- og underliket.

14 - Forseil (Genua)

Eget registreringsnummer	14 (reg-dato 0105.2007, Haugesund)
Eier	Stiftelse Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	ingen
Hører sammen med	eget registreringsnummer 13
Seilnummer/båttype	N 24, 6-m-båt <i>Nautilus</i>
Seilmaker	Ratsey & Laphorn, 1950
Liklengde	Forlik 800 cm
	Akterlik 780 cm
	Underlik 510 cm
Bredde av dukbaner i seilet	21 cm
Blind søm	en per dukpanel
Dukens originalbredde	ca. 45 cm
Snitt	diagonalsnitt med laske
Spiler	ingen

Genuaen er sydd av en glatt og tett seilduk. Forliket har en innsydd wire.

Profilering

Seilet har noe slakke innsnitt i forkanten. Her er det tydelig igjen, at innsnittene ligger bare i søm med jarekanter. Det er ikke noe innsnitt ved underkanten. Forliket har en tydelig dukinduskjon.

15 - Forseil (Fokk)

Eget registreringsnummer	15 (reg-dato 01.06.2007, Haugesund)
Eier	Stiftelse Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	ingen
Seilnummer/båttype	7-m-båt <i>Zephyr</i> , bygget 1910
Seilmaker	Peter Høeg, Drammen, 1938
Liklengde	Forlik 910 cm
	Akterlik 790 cm
	Underlik 380 cm (+ 4 cm)
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm, jarekant i alle sømmer
Blind søm	ingen
Dukens originalbredde	45 cm
Snitt	diagonalsnitt med laske
Spiler	3 stk, 23/26/30 cm fra topp til skjøtbarmen

Seilet ble omtalt som "den nye fokk". Selv om den er fra 138 er det nesten ubrukt. Seilet er sydd av en kremgul makko. Teksturen er glatt, og dukens veving er veldig tett. Det er noe glans i overflaten. Seilet er det eneste som er datert fra før den andre verdenskrigen i foreliggende empirien.

Påfallende er, at den nederste spile ikke står i rett vinkel til akterliket, men parallelt med underkanten. Forliket er forsynt med en wire. Rund alle hjørner er det dessuten påsydd tauverkslik.

Profilering

Fokken er profilert med innsnitt i forkanten både i, over og under lasken. Innsnitt finnes dessuten i underliket. Forlikswiren er med hjelp av en uthaler i toppen trimmbart. Påfallende er dessuten den nederste søm ved skjøtbarmen, som er over sin hele lengde betydelig bredere enn alle andre sømmer i seilet.

16 - Storseil

Eget registreringsnummer	16 (reg-dato 25.05.2007, Hamburg)
Eier	Altonaer Museum, Museum für Norddeutsche Landesgeschichte, Hamburg
Gjenstandsnummer her	1982/914
Hører sammen med	eget registreringsnummer 17
Seilnummer/båttype	G 96, 12-fot-Dingi (A-Jolle, olympisk klasse 1928)
Liklengde	125 cm
Forlik	
Akterlik	500 cm (- 10 cm)
Underlik	365 cm (+ 6 cm)
Gaffellik	360 cm (+ 3 cm)
Diagonale	380 cm Klo – Skjøtbarm
	To faste rev, 50 cm og 100 cm over underliket
Bredde av dukbaner i seilet	20 cm
Blind søm	3 stk per originalbane
Dukens originalbredde	ca. 90 cm
Snitt	Halssøm med baner rettvinklig på akterliket
Spiler	ingen

Dette luggerseil er sydd av makkoduk med en varm kremfarget glans. Duken er påfallende glatt og tett.

På dette seilet er det mulig å lese mange håndverksdetaljer; blant annet er det mulig å se blyantmerker for sying av blind søm. Det korte forliket er forsynt med en wire i sømmen, under- og gaffellik har et påsydd 6 millimeter hampetau.

Profilering

Seilet er profilert med innsnitt i hver søm med jarekant i forliket. Halssømmen med jarekant ligger fremst med halsen i underliket. I underliket er bare denne sømmen profilert med innsnitt.

Induksjon av seilduk er synlig med gaffelliket.

17 - Storseil

Eget registreringsnummer	17 (reg-dato 25.05.2007, Hamburg)
Eier	Altonaer Museum, Museum für Norddeutsche Landesgeschichte, Hamburg
Gjenstandsnummer her	1982/914
Hører sammen med	eget registreringsnummer 16
Seilnummer/båttype	G 96, 12-fot-Dingi (A-Jolle, olympisk klasse 1928)
Liklengde	125 cm
Forlik	
Akterlik	500 cm (- 10 cm)
Underlik	365 cm (+ 6 cm)
Gaffellik	360 cm (+ 3 cm)

Diagonale	380 cm Klo – Skjøtbarm
Bredde av dukbaner i seilet	To faste rev, 50 cm og 100 cm over underliket
Blind søm	28 cm, jarekant hver andre søm
Dukens originalbredde	1 stk per originalbane
Snitt	ca. 60 cm
Spiler	Halssøm med baner rettvinklig på akterliket
	ingen

Dette seilet er til samme båt som seilet med eget gjenstandsnummer 16. Duken er derimot ikke bare bredere, men også mindre kremfarget, men påviser en glatt og fin overflate.

Profilering

Det er ikke noe innsnitt synlig i seilet.

18 - Storseil

Eget registreringsnummer	18 (reg-dato 28.06.2007, Haugesund)
Eier	Stiftelse Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	Ingen
Seilnummer/båttype	K3, sannsynlig 6-m-båt <i>Zephyr</i> , bygget 1910
Seilmaker	Ratsey & Laphorn LTD, 1955 (12819)
Liklengde	Forlik
	Akterlik
	Underlik
	Et rev 140 cm over underliket
Bredde av dukbaner i seilet	43 cm
Blind søm	ingen
Dukens originalbredde	43 cm
Snitt	Halssøm med baner rettvinklig på akterliket
Spiler	100/120/120/120 cm fra toppen til skjøtbarmen

Mest påfallende i dette seilet er, at sømmene i dukbanene er sydd bare en gang med et sikksakk-stikk på symaskin, mens den andre sømmeren er utført for hånd. Seilet er sydd av en tett kremfarget makkoduk, som har en del glans i overflaten. Duken er påfallende tung, omtrent 450 g/kvm. Hele håndverksutførelsen er kraftig; alle lik har påsydd hampe tau, i forkanten 12 millimeter, i underkanten og på akterliket 10 millimeter. Revkausen i akterliket er svært ordentlig sydd. Jakobslinen i akterliket er også påfallende kraftig og ledet ut av sømmeren ved revet.

Alle doblinger i seilets hjørner er svært lange og kraftige. Under hver sleide er det påsydd en skinnforstyrkning. Seilets underste spile står ikke i rett vinkel til akterliket, men orienterer seg parallelt med underliket.

Seilet har blitt forkortet - avkappet er omtrent 170 cm med retning av akterliket og 500 cm i retning med underliket. Påsydd i denne delen av seilet er et rev.

Avkappet viser et stempel av seilmakeri *Ratsey & Laphorn LTD, 1955, produksjonsnummer 12819*. All håndverksutførelse, farge, type og vekte av duk, håndsøm osv. indikerer at seilet ble omsydd og forminsket om foreliggende avkappet. I avkappstykket var et innsnitt ved halssømmen synlig.

Profilering

Det var ikke noe synlig innsnitt i seilets baner.

19 - Forseil (Genua)

Eget registreringsnummer	19 (reg-dato 28.06.2007, Haugesund)
Eier	Stiftelse Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	Ingen
Seilnummer/båttype	K3, sannsynlig 6-m-båt <i>Zephyr</i> , bygget 1910
Liklengde	Forlik 1360 cm
	Akterlik 1080 cm
	Underlik 810 cm
Bredde av dukbaner i seilet	90 cm
Blind søm	ingen
Dukens originalbredde	90 cm
Snitt	diagonalsnitt med laske
Spiler	ingen

Denne store genua er sydd av en omtrent 80 g/kvm lett, blek bomullsduk som er tett vevd, men uten glans i overflaten. Forliket er forsynt med en kraftig 8 millimeter wire. En stjert er påsydd i skjøtbarmen og ved toppen.

Profilering

Seilet er profilert med lange innsnitt i for- og underliket. Lasken i seilet er bredere enn sømmen mellom banene. Det er meget sannsynlig at lasken er forsynt med en betydelig dukinduksjon.

20 - Storseil

Eget registreringsnummer	20 (reg-dato 28.06.2007, Haugesund)
Eier	Stiftelse Haugesjøen, Haugesund
Gjenstandsnummer her	Ingen
Seilnummer/båttype	K3, sannsynlig 6-m-båt <i>Zephyr</i> , bygget 1910
Liklengde	Forlik 1060 cm
	Akterlik 1190 cm
	Underlik 510 cm
Bredde av dukbaner i seilet	45 cm, jarekant hver andre søm
Blind søm	en per originaldukbredde
Dukens originalbredde	ca. 90 cm
Snitt	Halssøm med baner rettvinkla til akterliket
Spiler	3 stk, alle 144 cm lange

Seilet er sydd av en blekere bomullsduk uten mye glans, men en tett struktur i veven. Forliket har påsydd et 12 millimeters rep. Ved toppen er det spleiset inn omtrent en meter langt stykke sisaltau med en ringkause som peker omtrent 10 cm over seilets topp.

Den øverste spile i seilet står ikke i rett vinkel til akterliket, men peker omtrent 15 grader nedover. Spilene er uvanlig lange.

Hele seilet virker grovt og klumpete.

Profilering

Seilets forlik viser innsnitt, dessuten er det en dukinduksjon synlig ved for- og underliket.

Glossar

Akterlig – retningsbetegnelse på en båt. Er vinden akterlig kommer den bakfra.

Akterlig trim – vil si at skipet ligger dypere akterut enn forut. (Claviez, 1980:10), det motsatte av forlig trim.

Akterlik – se lik.

Akterover – retningsbetegnelse for alt som viser bakover på en båt. Peker man på noe som ligger bak båten, peker man akterover.

Bark – seilskip med tre eller flere master, hvor alle master unntatt den aktre (mesanmast), er rigget med råseil. Den aktre masten er rigget med et gaffelseil. Brukes råseil også på den aktre masten, benevnes fartøyet som en *fullrigger*.

Benke stolpe – en stolpe som stikker ut på framsiden av en seilmakerbenk. På benkekroken fastes en seilmakerkrok som trenges for håndsying av seil.

Bermudarigg – den mest brukte rigg for lystbåter i dag, med høy mast og et trekantet storseil satt på mast og bom. Denne seilføringen var vanlig på Bermudaøyene i det 19. århundre (på mindre båter). Den ble i begynnelsen av vårt århundre kalt Marconi-rigg, men dette navnet holdt seg ikke.

Selv om lystbåter fikk bermudarigg allerede i 1875, var det først etter de olympiske leker i Amsterdam 1920, at den ble vanlig. Dens overlegenhet (overfor den tidligere gaffelrigg) var at den var lettere å håndtere og at en kunne holde bedre høyde på kryss (riggen hadde bedre aerodynamiske egenskaper). (Claviez, 1980:30).

Beslå seil – pakke seilene sammen.

Bidevind – krysse, å seile skarpt mot vinden.

Blindsøm – overlapping i en seilduksbane, som er like bred som sømmene ved jarekanten. En blindsøm sørger for at en seilduksbane som egentlig er 45 cm bred ser ut som den er bare 22,5 cm bred. Blindsøm i seil har også samme funksjon som fjærposen for en fjær: banen blitt avstivet. Blindsøm har altså en estetisk og en funksjonell side.

Bom – langskips rundholt av tre eller metall, i motsetning til rær som stå tverrskips. For eksempel klyverbom, storbom, mesanbom, lastebom etc. På seilbåter den spire som seilets underlik er festet til. (Claviez, 1980:34)

Brille – kraftig metallring eller metallbeslag i seilets skjøtsbarm, som brukes på store fartøy. Her settes skjøtet på.

Fall – tauverk eller wire til å heise (sette) seil eller rå med. Ved wirefall benyttes ofte forløper av tauverk da det er vanskelig å hale en wire for hånd. På litt større seilbåter er det vanlig at en bruker et spill eller en vinsj for å hale inn fallet. (Claviez, 1980:75)

Falle av – forandre kurs på et seilfartøy til le, slik at vinden fyller seilene. (Claviez, 1980:75)

Fallbarm – betegner den forholdsvis slanke toppen av et trekantet seil (seilets hode).

Feil søm – en dukstripe som syes på kanten av seilet. Feil søm erstatter brettet kantsøm.

Fire – gi etter på en line, kjetting, fall eller skjøte, eller låre en gjenstand (seil, båt, last) (Claviez, 1980:83).

Firemasterbark - se bark

Flyndre – forsterkningsplate i bermudaseil av tre, metall eller plast.

Fokk – (holl.-ty.) seil ført på fokkemast eller fokkestag. I en bermudarigg eller en gaffelrigg et trekantet forseil, mindre enn en genua. På en bark derimot et firkantet råseil.

Forlik – se lik.

Forseil – felles betegnelse på alle trekantseil som settes foran fartøyets fremste mast. Forseilene kan kalles *fokk* eller *genoa* og nummereres etter størrelse, til eksempel fokk 1 til 3 eller genua 1 til 3.

Fot – engelsk og amerikansk lengdeenhet. En engelsk fot er 30,48 cm.

Fribord – høyden fra vannflaten til dekkets overflate ved skutesiden. Fribordet for seilfartøy måles ved dets laveste punkt.

Gaffel - gaffelen består av et rundholt (trebom) med et gaffelformet (klo-)stykke i den indre enden. Denne gaffelen ligger om/mot mast eller stang. Til gaffelen festes det øverste lik – gaffelliket. Gaffelriggede kuttere og skonnerter var den klassiske yachtrigg helt til innføring av bermudariggen. Brukes gaffelseil i dag, er det mer pga gammel tradisjon enn for nytteeffekten. (Claviez, 1980:100).

Gaffellik – se lik og gaffel.

Gaffelseil – firkantet seil med et gaffel- eller topplik som trenger en gaffel.

Genua – stor forseil som overlapper storseilet. Ble først brukt og fikk sitt navn i Genua-regattaen i 1927 (egentlig som en omgåelse av målereglene). Genuaen deles opp i flere typer alt etter størrelse. (Claviez, 1980:104).

Hals – i bermudaseil og gaffelseil betegner halsen det fremste, nederste hjørnet. I et råseil det nedre hjørne til lovart som seilet hales forover med når fartøyet seiler opp i vinden. Fra dette kommer uttrykkene "babord halser" og "styrbord halser". På råseilere vil halser og skjøter alltid ligger på motsatt side av hverandre, og seilingen for "babord halser" er det motsatte av for "babord skjøter". Det siste er det samme som for "babord baug".

Halskaus – kaus som sitter i seilets hals.

Halssøm – i et seil der dukpaneler ligger i rett vinkel på akterliket (og ikke parallelt), går én søm vanligvis direkte til seilets hals. Dette søm er det første i tilskjæringsprosessen av seilet og får også oftest det største innsnittet for profilen.

Halv vind – vind som kommer inn nøyaktig 90 grader på båten langskipsretning (tvers). (Claviez, 1980:112)

Hånd søm – søm som er utført for hånd.

Hode – seilets hode i et bermudaseil er seilets øverste, slanke topp der storseilfallet settes fast. Hodet i et bermudastorseil er forsterket med en flyndre.

J-klasse – internasjonal klasse for de største enmastede fartøy i verden, målt etter universalregelen som ble brukt i 1930, 1934 og 1937 ved seilasen i America's Cup (Claviez, 1980:137).

Jakobsline – et rep som er sydd inn i seilets akterlik. Jakobslinen er kun festet i toppen av seilet og kommer ut i sømmen ved skjøtsbarmen. Blarer seilets akterlik i vinden, kan jakobslinen strammes opp og bevirke at blafringen minkes eller slutter helt. En gammel trimmetode for seilets akterkant som for det meste brukes marconi-rigget fartøy, sjelden i gaffel- eller råseil.

Kaus – (kause) rund eller dråpeformet ring med utoverbøyet, rillet kant som brukes som friksjonssikker forsterkning i en øyespleis på tau eller wire. Som materiale brukes galvanisert stål, rustfritt stål eller plast (nylon). (Claviez, 1980:148)

Ketch – seilfartøy med to master, hvor den fremste er større enn den aktre. Når den aktre masten står innenfor båten konstruksjonsvannlinje og har et seilareal som er større enn en tredjedel av fartøyets storseil, så kalles båten for en ketch. Er seilarealet mindre enn en tredjedel av storseilet og masten står aktenfor båten konstruksjonsvannlinje betegnes fartøy derimot som *yawl*.

Klo – den del av gaffelen som griper om masten som en klo. (Claviez, 1980:158)

Klyver – trekant forseil foran fokken. På fartøy med tre forseil, det midterste; med fire, de to midterste (indre- og ytre klyver). (Claviez, 1980:158)

Korde – en korde er en tenkt, horisontale linje i et seil fra akter- til forliket. Er seilet satt og profilen i seilet vises, viser en korde, en tenkt beint linje, profildybden i seilet.

Kordel - (gr -lat -fr -nl) egentlig streng, snor. Kordeler er enkeltdeler i et slått fibertauverk. Fiber spinnes til seilgarn, av seilgarn slås en kordel. Av flere kordeler slås et tau. Vanlig tauverk, for eksempel liktau, er slått med tre kordeler.

Krenging – båten legger seg over på siden.

Kryss (å krysse) – seile sikksakk eller baute (seile bidevind for skiftende halser) mot vindretningen. Hver del av kursen kalles et kryss og kursvekslingen med baugen kalles baut. (Claviez, 1980:170)

Kutter – seilbåt med én mast. Enten den er gaffel- eller bermudarigget så har en kutter mer enn en ett forseil.

Kuvende – seilmanøver for å unngå en jibbe med mye vind. For å unngå en halse utfører man en stagvende og faller sterk av etterpå, slik at kjølvannet beskriver en linje som likner bokstaven Q.

Kæsing – en ring av rep som blir innsydd i seilet som malje. For å gjøre ringen stivere blir skinn flettet med in i ringen.

Le – ly, i dekning for vinden. Motsatte side av lo/lovart. I et seil den konvekse side der det dannes undertrykk.

Lense - seile rett (eller nesten rett) unna vinden. (Claviez, 1980:182), eller: tømme båten for vann.

Lik – kanten av et seil. Seilets fremste kant kalles forlik, den underste for underlik, den bakerste for akterlik og ved gaffelseil den øverste for gaffel- eller topplik. Råseil har råliket øverst, to sidelik og et underlik. Likene kan forsterkes med liktau (den klassiske metode) eller med vevd kantbånd. På forseil syes det ofte inn stålwire i forliket.

Liktau – tau som er sydd for hånd på seilets kant (lik). Før innføring av kunstfiber-materiale var liktau for det meste av hamp, gjerne tjæret som beskyttelse mot forråtning.

Likslått tau – spesiell slått tauverk til bruk som liktau. Likslått rep består alltid av tre kordeler. Kordelene er slått ekstra hardt. De tre kordeler er derimot slått lett sammen til tau, slik at seilmakeren lett kan sy mellom kordelene.

Liking – sy liktau på seilet. Likingen bestemmer seilets profil og krever stor nøyaktighet av håndverkeren. Liking regnes ofte som kongedisiplin i seilmakerfaget.

Lissing – lisseline, tynn line til å gjøre fast et seil på bom eller til mast, når det ikke brukes mastebånd, skinne eller hulkil (Claviez, 1980:186).

Lo – lovart – den siden vinden kommer fra.

Marconi-rigg – se bermuda-rigg.

Mastefall – ikke alle master står loddrett i forhold til vannoverflaten. Båter for kappseiling i 30-tallet eller skonnerten *America* hadde stort mastefall, dvs. at mastene hadde en helling bakover i langskipsretningen.

Mesan – seilet på den akterste av en båt med to eller flere master, også på en bark. Ordet er av arabisk opprinnelse (mazza).

mR-formel – meterformel, en formel som gir visse rammebetingelse for bygging av seilfartøy i "meterklassen". Formelen gjør det mulig å beregne båtens tidshandikap til en gitt distanse i nautiske mil, slik at båtene i klassen kan sammenlignes.

Målebrev – et gyldig bevis (klassesertifikat) som garanterer at båten holder klassens bestemmelser etter kappseilasreglene. (Claviez, 1980:212)

Reffer – tysk uttrykk for en knekk i forliket ved halsen. Knekket begynner omtrent en meter over halsen.

Rei – langt og passlig fleksibel list som brukes i seilmaking og båtbygging for å tegne lange bøyete linjer.

Rev – å reve: ta rev i seilene, minske seilføringen. Rev er betegnelse for utstyret som trenges for å reve (rullerev, binderev osv). (Claviez, 1980:257)

Reve – (ta inn rev). Minske seil etter hvert som vinden øker, ved å rulle seilet sammen og binde det opp med revbånd. På moderne seilbåter kan en rulle seilet opp på bommen (staget) ved forskjellige anordninger: rullerev, patentrev, rullefokk, etc. (Claviez, 1980:257)

Rigg – 1. Stående rigg. Alt tauverk/wire (av og til stålstenger) som stager mastene: stag, vant, barduner.

2. Løpende rigg. Alt tauverk/wire som er skåret i blokker for betjening av seilene: fall, skjøter osv.

Master og rær med tilhørende tauverk (wire). En skiller mellom stående og løpende rigg... (Claviez, 1980:258)

Begrepet rigg brukes dermed også som forenklet fellesbetegnelse av all stående og løpende rigg, dvs. at begrepet omfatter alt fra mastene, stagen og vantene til hvert skjøte, seil og strekkfisk osv.

Romme – om vinden når den skifter retning slik at en kan holde høyere kurs eller det å seile for lavt for bidevind. (Claviez, 1980:259)

Rullerev – reduksjon av seilarealet idet seilet rulles opp. I dag blir forseilene rullet rundt staget eller storseilet inn i en hul mast. Tidligere ble storseil av makko gjerne rullet opp rundt storbommen ("Volksreffer, Rollreff" på tysk).

Rundholt – felles navn på master, stenger, rær, gaffel, bom – enten de er av tre eller stål. (Claviez, 1980:262)

Rå – **rær** – rundholt av tre eller stål, festet til masten med en rakke som tillater råen å bevege seg i to plan. En rå står horisontal i riggen, altså i rett vinkel på masten. Fartøy med råseil kalles også skværrigget når det er en tre- eller firemasterbark.

Råseil – et firkantet seil som settes på en rå.

Salings – tverrstreber av tre eller jern (salingshorn) for å støtte (spille ut) de øverste vantene fra masten i seilbåter. Denne støtten tjener til å gi vantene en statisk gunstigere trekkretning. Er mastene meget høye, må det være flere salinger i forskjellige høyder med tilsvarende vantføring for å stive av masten. (Claviez, 1980:264)

Seilhøyde – å seile et fartøy så tett opp mot vinden som mulig – se krysse.

Seilmakerbenk – seilmakerens arbeidsbenk med benkestolpe og benkekrok.

Seilmakerhanske – syhanske, et kraftig, hardt formsydd skinnbelte som sitter over håndbak og håndflate. På innsiden, over håndflaten; er det påsatt en metallplate som brukes som anlegg når seilmakernålen skal presses gjennom duken.

Seilmakerkrok – en liten og spiss krok på en svivel som settes i seilet, når man sitter på en seilmakerbenk og syr for hånd. Seilmakerkroken er festet på benkestolpen. Seilmakeren kan nå sette duken i spenn med kneet og ha begge hendene fri.

Seilnummer – et nummer i seilet som angir båtens nasjonalitet, klasse og et fortløpende registreringsnummer. Står vanligvis bare i storseilet.

Sisal – fiber fra en tropisk agaveplante (*Agave sisalana*) som har fått sitt navn etter en havneby i Yacatan i Mexico. Etter manilla er sisal det sterkeste naturfiber vi kjenner til og benyttes bl.a. til tynnere tauverk og lignende produkter som er utsatt for stor slitasje. (<http://no.wikipedis.org/wiki/sisal>)

Skjøt – enkel eller taljeskåret line i den løpende rigg som brukes til å sette seilet i riktig stilling i forhold til vinden, holde det stramt eller hale det opp. Skjøtene er sterkt utsatt for påkjenninger. Derfor kreves det foruten stort bruddfasthet også at det er smidig og lett å håndtere. På typiske kappseilingsbåter som f. eks. 12 m R-klassen som seiler America's Cup, går de enkeltskårne skjøtene over fastmonterte vinsjer. (Claviez, 1980:287)

Skjøtsbarm – akterste, nedre hjørne på et seil. Danner feste for skjøtet som går fra skjøtsbarmen til nokken på den underliggende bom. (Claviez, 1980:288)

Skonnert – seilfartøy som har to eller flere master og som ikke er rigget med råseil. Skonnert innebærer også at den fremste mast er lavere enn de bakerste. Det finnes tre-, fire- eller femmasterskonnert, men to master er mest vanlig.

Sløre (seile på slør)– lense, seile med vinden, se vindretning.

Spinnaker – (eng) lett, stort, trekantet, ofte ballongformet forseilseil. Spinnaker føres på motsatt side i forhold til storseilet når vinden er akterlig eller rommer (under lensing). Størrelsen bestemmes av to mål, høyde (øverste punkt på forseiltrekanten) og lengden på spinnakerbommen (ikke større enn fotlengden på forseiltrekanten). Graden av bus i spinnakeren er bestemmende for når den kan brukes. Liten bus for seilas i halv vind, stor bus ved akterlig vind, lens. Opprinnelsen til det engelske ordet (i bruk siden 1865) menes å være *spin-maker*; *Spin* – suse av sted, hurtig. (Claviez, 1980:299)

Spleis – (ty-eng) permanent og sterk sammenføring av tauverk ved at de enkelte kordeler flettes inn i hverandre. Holdfastheten kommer av at ved økende trekk på tauet vil de sammenflettede kordeler presses sammen. En skjelner mellom kortspleis, langspleis og øyespleis. Ved kortspleis og øyespleis blir ved naturfiber kordelene gitt minimum 3, ved kunstfiber minimum 5 innstikk. Ved langspleis kreves det 7 eller flere innstikk. Flettet tauverk på seilbåter (kjernemantel fletting) lar seg spleise, men det er temmelig komplisert og må gjøres etter fabrikantens anvisning. Å spleise wire noe de fleste sjømenn kunne, men i dag er det blitt en kunst som sjelden utføres. I dag presses det på muffer (for eksempel Talurit-muffer) over skjøten. Er det riktig utført, er muffene spleisen overlegen. (Claviez, 1980:299)

Stag – (ty) tau eller wire (i senere tid massive stålstenger) som stiver av en mast i langskipsretning. Stag og vant hører til stående rigg. Uten tilleggsord mener en forstag. De stag som holder mastene akterover, heter akterstag (lensebardun) eller hvis det går skrått akterover til begge sider, backstag eller lensetakkler. De stag som seilene settes til, får navn etter seilet, fokkestag, klyverstag osv.

”Å gå over stag” (stagvende) betyr å vende med forstaget mot vinden, vende gjennom vinden. (Claviez, 1980, 302)

Stagvende – En seilbåt stagvender når den går med baugen gjennom vindøyet og får vinden inn på den motsatte baug. (Claviez, 1980:303)

Stagseil – et seil som fastes på et stag.

Stjert – uttynning av tauverket i et liktau. Et tauverk pyntes på ved å bruke kniv til å skave av de enkelte kordelers garn og så igjen sno dem sammen. Noe bivoks klister fibre sammen. Del av tradisjonelt seilmakerhåndverk.

Storseil - på alle seilfartøy med sneiseil (for and aft) er storseilet hovedseilet ved stormasten. (Claviez, 1980:308)

To-fot-forseil – et forseil som har to skjøtsbarmer, dvs. en firkantet form, sjelden i bruk som forseil, høyt opp i riggen som en flyver.

Toppseil – et tre- eller firkantet seil som settes over gaffelen. Har båten flere master med gaffel, betegnes toppseilet også etter masten det sitter på, til eksempel mesantoppseil eller stortoppseil.

Trim – (eng) fartøyets likevektsstilling i forhold til vannflaten (horisontalplanet). Ordet trim brukes også i forbindelse med seiling hvor en trimmer masten, seilene og lignende. Det vil si alt som kan gjøres for å øke båtens prestasjoner. (Claviez, 1980:333)

Trimming - trimming av seilene, rigg og båten er betegnelse for å finjustere disse for en mest mulig optimal utnyttelse av rådende vind-, sjø- og værforhold. Se også trim.

Trimline – se jakobsline.

Tryseil – et stormseil som settes istedenfor et revet storseil. Tryseil reduserer seilarealet til omtrent 15 % av storseilets fulle areal. Tryseil brukes uten bom.

Tvers – rettvinklet på båtens kjøllinje.

Tolv-fot-dingi – en 12 fot lang, åpen seilbåt, olympisk klasse i 1928.

Underlik – se lik.

Uthaler – tau eller mekanisk innretning for strekkingen av et seils under-, over- eller gaffellik.

Vannlinje – hvis båten ligger i ro i stille vann, ligger skrogets vannlinje der vannet berører skroget. I en båtkonstruksjonstegning kalles denne vannlinje *konstruksjonsvannlinje*, men vannlinjen forandres når båten eksempelvis krenger.

Vant – (holl – ty) tauverk, wire eller massive stenger som støtter en mast i tverrskips retning (kalles stag når de står langsksips). På større seilfartøy utstyrt med vevlinger (trinn) Mindre seilbåter har ofte bare et par vant, mens større alltid har flere. Den samlede bruddbelastning for alle vant på en side skal være omlag 1,3 ganger totalvekten av skroget. De vant som er utsatt for størst påkjenning, er undervantene. Stengevantene, som er ført over en eller flere salinger; sikrer masten mot å brette og tjener dessuten til å regulere mastens trim. Spennskruen (strekfisker) med innvendig gjenget hylse kan dreies slik at endene som er koblet inn (barduner, vant, stag og lignende) bli trukket mot hverandre. På de eldre seilskutene ble vantene spent ved hjelp av taljerep gjennom jomfruer.