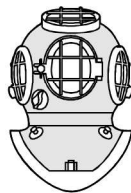


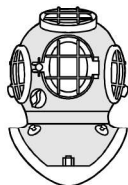
# DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



Nr. 20 - 7. årgang 2003



# DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



ISSN: 1397-6753

## Udgives af:

DYKKEHISTORISK  
SELSKAB

## Redaktionens adresse:

Sven Erik Jørgensen  
Kirsebærvej 5  
8471 Sabro

## Redaktionen:

Sven Erik Jørgensen  
Philip Nathansen

Artikler, anmeldelser etc. som ønskes optaget i tidsskriftet sendes til ovennævnte adresse.

Skrevet materiale bedes så vidt muligt afleveret på diskette og illustrationer som papirkopier.

## INDHOLD

Nyt fra selskabet .....	3
Den gang jeg var en lille en - frø .....	4
Adoption af dykkerskibet Læsø .....	9
Indkøb af 2-bolts-hjelm .....	12
Dykkehistorisk Samling .....	14
Arne Zetterström / Hydrox dykning .....	16
Bog anmeldelse - Descent into Darkness .....	26
Bog anmeldelse - Description of a Diving Machine .....	29
Efterlysning .....	31
Nye medlemmer .....	31
Dykkehistorisk Selskab .....	bagside

## Forsidebillede:

Fra Ebeltoft Maritime Dage. To dykkerudstyr med en teknologisk distance på mere end 100 år.

# Nyt fra selskabet

Paul Erik Christensen

Med dette blads udgivelse, er jeg glad for at kunne oplyse medlemmerne, at et af selskabets store ønsker er opfyldt, - selskabet har indkøbt en meget flot Hansen 2-bolt-hjelm. Hjelmen er som alle ved selskabets logo.

Bestyrelsen har i årene der er gået haft andre hjelme på hånden, men prisen har altid været afgørende for at vi ikke har ”handlet”. Da bestyrelsen erfarede, at flere af disse, efterhånden sjældne hjelme, var på vej ud af landet til tyske og amerikanske opkøbere, besluttede vi at det var tiden at handle.

Købet af hjelmen har betydet, at selskabets kassebeholdning er i bund, hvilket begrænser vores råderum væsentligt.

Da vi besluttede at købe hjelmen, besluttede vi også, at vi ville forsøge at rejse midler til finansiering af hjelmen. Så skulle I have lyst til at yde et bidrag i anledning af indkøb af hjelmen er her adressen: Giro 297-4894 Dykkerhistorisk Selskab c/o Finn Linnemann Idrætsvænget 4, 2860 Solrød strand. For firmaer, der vil yde sponsorstøtte, er der en skattemæssig fradragsmulighed, som dog kræver, at firmaets interesser relaterer sig til dykning, eller at firmaet har interesser i selskabets lokalområde – dvs. Ebeltoft. Selskabet har klargjort reglerne for dette, og har ladet fremstille et SPONSOR BEVIS for firmaer hhv. private. Alle bidrag på kr. 500 eller derover modtager Sponsor Bevis og angives med navn på plade der følger hjelmen.

Selskabet deltog i Ebeltoft MARI-

TIME DAGE. Ebeltoft adopterede ved den lejlighed dykkerskibet LÆSØ. Søværnets Dykkerskole og selskabet forestod historiske dykninger i Ebeltoft havn. Ligeledes var selskabets lokaler åbne for publikum. Tre fra selskabet deltog i Ebeltoft Kommunes middag for det nye adopterede familiemedlem. Borgmester Jørgen Brøgger slog i sin adoptionstale fast, at dykkerrelaterede tiltag nu var samlet i Ebeltoft.

Selskabet vil opfordre alle, der har lyst til at aflægge vore lokaler et besøg. Der er mange spændende ting at se på.

I efteråret og vinteren vil vi arrangere materielaftener i selskabets lokaler, hvor vi vil systematisere den efterhånden omfattende samling dokumenter, vi har fået doneret, og tage os af det materiel der har brug for en kærlig hånd. Oplysning om disse aftener vil fremgår af vores hjemmeside.

Arrangementsmæssigt vil selskabet deltage i Feriemessen 2004 i Bellacentret i januar 2004. Mere herom senere.

Selskabet har meget gode kontakter til England, og vi forsøger at arrangere en tur til London i 2004.

Vi har desværre været nødsaget til at aflyse vores deltagelse i Ship Ahoy i Århus, som følge af manglende sikkerhed for det udstillede materiel.

Jeg vil til slut ønske alle selskabets medlemmer tillykke med selskabets nye flotte 2-bolts-hjelm.

# Den gang jeg var en lille en – frø

Sven Voxtorp (I korps - annalerne kaldet "Fixie-foxie")

Dette er lidt smuler fra en ældre frømands erindringer fra dengang han blev frø og hvad det førte til tanke-mæssigt.

## Opmuntrende indledning

Egentlig ville jeg ikke være frømand i Søværnet. På min ønskesedel efter at være blevet udnævnt til søløjtnant af første grad november 1963 skrev jeg "uønsket" ud for frømandsuddannelsen. Den var helt ny dengang og omgærdet med en del mystik- fanatisk mystik. Alle mine 22 klassekammerater havde konsekvent skrevet "aldeles uønsket" – så da personelforvaltningen i 1966 skulle bruge en officer til frømandskorpset af min årgang, viste det sig jo tydeligt,

at det lige netop var mig, der "helst ville"!

Heraf kan man lære, at det ikke er ligegyldigt, hvor man sætter sine kryds i et skema.

Da krydset så ramte mig - var jeg næstkommanderende i det gode skib NAJADEN – en minifregat (bevogningsfartøj) med meget varierede evner og opgaver - netop hjemkommet fra to måneders isforlægning til de norske fjorde. Internationalt trænet og i øvrigt ganske ildsprudende inden for de fleste af de finere detaljer i søkrigskunsten – til søs.

Det tog mig et par måneder at komme mig helt ovenpå den besked – ja, jeg kunne da bare sige nej – hvis jeg ville erklære mig for at være en tøse-



*Iklædning Vikingdragt Neckentry og stort slag*

dreng. Så det -!

## Det begyndte i sneen

I Auderød mødte jeg så et par af mine klassekammerater – de var kompagniførere og gav frokost den første dag. Det var så det sidste jeg så af det almindelige liv i Søværnet i de næste ni-ti måneder.

Efter frokost var min skæbne beseglet – især husker jeg hin aprilsdag i 1966, at en minekonstabel (frømandene var minekonstabler i det, der faktisk endnu var en eksperimental enhed under søminevæsenet – frømandskorpset) – han tillod sig at træde mit hoved lidt længere ned i mudderet under et ”flyverskjul” – af hensyn til min sikkerhed, naturligvis. Det er enormt sundt for selvbeherskelsen! – se i øvrigt nedenfor.

De første par dage i træningsenheden – frømandseleverne med de røde hjelme – var sådan, at jeg nok ikke tror på mine egne ord, når jeg skal læse dem igen om lidt. Men i situationen gjorde det godt på flere måder – som man vist først har haft tid til at tænke over senere. - For det første kunne man ikke nå at tænke på andet end at overleve. Og for det andet var man stolt over hvert skridt man tog udover den ”yderste grænse” for ens hidtidige formåen.

## Den første dag

Forhindringsbanen rundt tre gange i 30 cm sne. Det tog de værste over-



*Morgenidyl ved Kongsøre*

legenhedsfølelser fra selv de mest sportstrængede. En afslapningstur rundt i skoven udenfor kaserneområdet i Auderød – søværnets elevskole – viste at lidt flere end halvdelen havde spist for meget til frokost, hvilket kom den generelle gødningstilstand i skoven til gode. Senere øvede vi flyverskjul på de små veje ude i landskabet. Her havde solen haft så meget magt, at der var dannet vandpytter og en del behageligt, blødt mudder.

Vi holdt skam op til tiden klokken 1600, men fik at vide, at klokken 2100 var der mønstring og afmarch for natens sightseeing tur i Nordsjælland.

Hjemme i Birkerød, hvor jeg boede dengang, var mit første barn ved at komme til verden - så der var lige tid til at køre til Birkerød mellem fyraften og natøvelserne. Den tur tog jeg hver tirsdag og torsdag (to natøvelser pr. uge) indtil vi flyttede til Kongsøre. Man kan da også bare slappe af under kørslen!

Nå tilbage i Auderød klokken 2100. Vi stillede alle 32 med hjelm, pon-

cho og et enkelt tæppe klar til march. Den gik så til Liseleje, og i den lille lund vest for parkeringspladsen rejste vi nogle telte tre og tre. Ponchoer kan jo knappes sammen tre og tre og hvis man kan forudsige vindretningen for den del af natten man agter at campere, kan teltretningen være sådan, at det ikke blæser lige igennem. Tre og tre lå vi så der i 6 graders frost og frøs til vi barmhjertigvis blev sendt af sted ved 4-tiden, hjem til Auderød over Melbylejren. Der er smukt i Nordsjælland - især på Nordkysten.

Da vi kom hjem var der hele 3 kvarter til vi skulle stille, klar til indendørs fodbold i de første tre lektioner.

Her må jeg lige indskyde, at min, igennem knapt 9 år i søværnet, ret veludviklede sans for humor rørte kraftigt på sig. Der var jo ingen af os, der tilsyneladende kunne bevæge sig ved egen hjælp! – spille fodbold?! Det måtte være en joke. I sær da man sagde, at de, der ikke ønskede at fortsætte uddannelsen, kunne stille i uniform – uden hjelm.

Men det var ingen joke og halvdelen stillede uden hjelm, og vi spillede fodbold hele formiddagen. Det er utroligt, som det hjælper at få gang i bentøjet, når det er syret til!

### De næste dage

Jeg har med vilje udpenslet den første dag i detaljer. Det er ligesom at købe hus. Hvis du ikke kan lide det første indtryk, køber du næppe. Men jeg blev straks grebet af den kontante og let humoristiske tone hos de kompetente instruktører. Og så havde den førmtalte minekonstabel, der trykkede mit hoved ned i mudderet, på en eller anden måde styrket min



*Klargøring af iltapparat Dräger model Lt. Lund II*

beslutning om at fuldføre. Hvis sådan én kan, kan jeg også.

Alle mulige og umulige øvelser blev introduceret for os, og vi var især fascineret over hvad man kan bruge en simpel oppustelig gummibåd til. - Man kan have stor nytte af den på land, hvor den bæres på hovedet med samling på ens grej. Hvis der skulle være for meget vand til at soppe i på den udstukne rute, kan man sejle i den - også hvis der er tynd is. Sikke nogle ture vi fik frem og tilbage over Arresøen.

Det var på en af de ture rundt ”Arrehavet”, at jeg oplevede en nær kollaps i min lidt brugte og meget frysende krop. Hvis jeg samlet vurderede-

de resten af hjemturen - 15 kilometer med gummibåden på hovedet styret af mine og mine ligeså vakkende kammeraters næsten strakte arme – ja så var det urealistisk at tænke på andet end et drop i grøften og en forsmædelig hjemtur. Men så besluttede jeg mig til at tage et skridt ad gangen både mentalt og fysisk. Og se, inden jeg rigtig havde set mig om, var vi hjemme. En kæmpesejr over ”tøsedrenge”.

### **Halvt fuldendt**

At kunne se formålet er den halve gennemførelse af enhver uddannelse med fysiske krav. I mit tilfælde, var jeg uden at vide det, allerede halvt igennem. Jeg havde været så heldig at have den legendariske frømandschef, nu pensioneret kommandør Finn Volke, som næstkommanderende i korvetten TRITON i hele to år. Han havde fortalt så meget om korpset og dets metoder - og des foruden været et fantastisk eksempel på en dygtig og velafbalanceret officer under alle forhold – at jeg så at sige næsten ikke blev overrasket over noget som helst under uddannelsen. Det skulle da lige være hvordan jeg mere og mere fik lyst til at gennemføre – dag for dag - og en dag ad gangen.

### **Næsten som i dag - helvedesugen**

Uddannelsen ligner meget den, der foregår i dag. Der var ca. to måneders grunduddannelse i Auderød – over og på vandet. Her blev fjerene pillet af selv de mest sportstrængede og selvbevidste James Bondspirer. Det var til sidst kun viljen, der bar os 10 tiloversblevne frem til næste fase – *helvedes-ugen*.

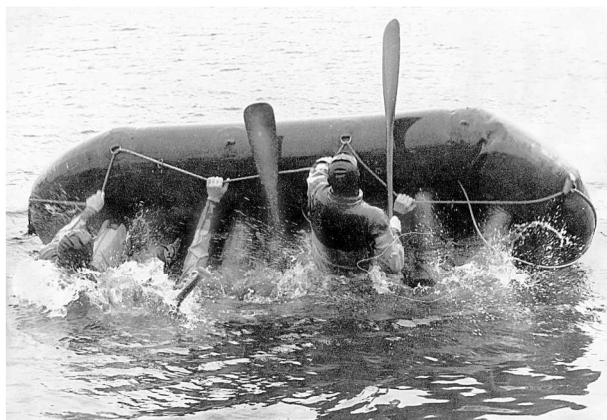
Den startede med afmarch fra Auderød i fugleflugtslinie til Kongsøre på den anden side af Isefjorden. Vore trofaste gummibåde indeholdt de samlede ejendele og befandt sig godt på vore hoveder under marchen over land. På vand var det lidt lettere. Uheldigvis eksploderede vores gummibåd på grund af solopvarmning, så vi måtte gå en mindre omvej til Frederikssund med det sammenrullede monster i guldstol – indtil vi fik en ny udleveret til oppumpning og videre transport. Ankommet til torpedostation og minedepot Kongsøre blev vi modtaget med den traditionelle serie undervandseksplotioner – fra asken i ilden!

Den hermed indledte uge bød på lektioner døgnet rundt – stadig uden at komme rigtig i vandet. Men hvad instruktørerne ikke vidste, så havde vi aftalt – på musketer vis - at alle ti ville gennemføre; om vi så skulle bære de eventuelt opgivende de sidste meter.

Et enkelt tilfælde af opgiveness blev kvalt og den pågældende, som i parentes bemærket mindst af alt lignede en kommende frømand, blev vel den af os alle, der kom til at gøre tjeneste i Frømandskorpset længst. Jeg glemmer aldrig, da vi med 35 kg på ryggen skulle passere et strandafsnit med rullesten. Efter at have passeret et væltet træ faldt han om og lå som en anden skildpadde uden at kunne rejse sig selv. Han blev hjulpet op og blev oppe.

### **Fantastiske dage og nætter**

Helvedesugen godt overstået uden mandefald, forestod nu 7 måneders uddannelse helt koncentreret og uden



*Indøvelse af skjul under gummibåd*

afbrydelser – i de helt perfekte og ugenerte omgivelser i Kongsøre skov. Den dag i dag er jeg Søværnet og Frømandskorpset dybt taknemmelig for de mange fantastiske dage, vi tilbragte i Isefjorden og dens skønne kyster. Vi havde lejlighed til at smelte sammen med naturen, selv om det naturligvis ikke skortede på fysiske og psykiske udfordringer samt myg og myrer. Vi lærte at udnytte alle former for terræn, og ikke mindst lærte vi at bevæge os lydløst og uopdaget – og med den til opgaven passende fart.

Så var der selvfølgelig vandet, som vi nu også fik lov at dykke i. Små skridt ad gangen – hele tiden med den størst mulige sikkerhed. Alle de ting vi blev udsat for havde en eller anden mening og i den sidste ende faldt alle brikkerne på plads. Jo det var en imponerende veltilrettelagt uddannelse.

### **Under vandet er man mere alene**

Det vi kunne lære i vandet handlede nok så meget om os selv og vores

individuelle evner til at bevare overblikket, roen og åndedrættet. Under vandet er man mere alene med sig selv end deroppe i skoven, hvor man kender alle sine reaktioner. Under vandet er vi tilbage i en eller anden meget fjern, mamal fortid. Alle de reaktioner vi mærker symptomer på, skal relateres til den indlærte teori om hvad der sker, og kan ske med leget

met under disse trykforhold. Falder man bare en enkelt gang tilbage på rygmarven og tror, at man har styr på denne eller hin mærkelige nye fornemmelse – uden at tænke – kan det være den sidste fornemmelse, man har inden det pæne buk for Skt. Peder.

Det gik da vist rigtigt op for nogen, at de indledende to måneders ”undersøgelse” af vore viljestyrker og selvkontrol ikke var uden relevans til disse undervandsprøvelser.

Vandet tog lysten fra tre af de ti ”musketerer” – så vi endte med at være 7 meget stolte frømænd efter de sidste fjorten dages eksamen.

Mine herrer så begynder den alvorlige del af festen – nu skal vi så til at lære at bruge det hele til den praktiske løsning af korpsets mange opgaver. Men da var vi alle rolige – nu var ikke mere hver eneste dag et spørgsmål om overlevelse, uheld og skader. Vi var accepterede som frømænd og ”sekund to none” i den kendte del af verden.



## Ebeltoft adopterer Læsø



Nej, det er ikke Kattegatøen, der har fået et noget sydligere tilhørsforhold, med derimod Søværnets dykkerskib Læsø som er blevet adopteret af Sø-købstaden Ebeltoft.

Ebeltoft, der har en righoldig maritim historie og dybe maritime traditioner, har tidligere haft adopteret Skinfaxe. Men da dette skib udgik af flådens tal, stod Ebeltoft uden adoptionsskib. Det lykkedes Ebeltofts borgmester Jørgen Brøgger at få en adoptionsaftale i stand med Søværnet, og hvad var mere nærliggende end at adoptere dykkerskibet Læsø. Som borgmester Jørgen Brøgger udtalte ved velkomsten fredag den 8. august, skal begrundelsen for valget af dyk-

kerskibet Læsø, søges i de dybe relationer der er mellem Ebeltoft, Mine-depot Dråby, Dykkehistorisk Selskab og Søværnets Dykkerskole.

Skikken med at lade danske søkøbstæder adoptere flådens skibe har sin oprindelse i årene efter 2. verdenskrig som et led i at fremme samhørigheden mellem den danske befolkning og dens værn. Der er gennem årene oprettet faderskaber for alle flådens skibe i forskellige søkøbstæder. Dog således at skibe, der gennem deres navn eller på anden måde har tilknytning til en by, fortrinsvis adopteres i overensstemmelse hermed.



Den formelle adoptionen af Læsø fandt sted den 8. august 2003 og var en passende optakt til Ebeltoft Maritime Dage, der fandt sted i samme weekend.

Dagen efter – lørdag – var der demonstrationsdykning i havnen, under hvilken Læsø's funktion som dykker-skib blev demonstreret for publikum. Efter demonstrationen var der åbent skib på Læsø.

Demonstrationsdykningerne blev gennemført af Peer Haagerup, Bo Vallentin, Henrik Lindstrøm og Toni Johansen fra Søværnets Dykkerskole, der dykkede i det moderne dykkerudstyr, og Flemming Leth og Uffe Frisenet fra Dykkehistorisk Selskab som dykkede i det klassiske tungdykkerudstyr – Hansens Patent (det danske 2-bolts-udstyr).

Ved demonstrationen blev først 2 dykkere iklædt Kerby Morgan Superlite 17 hjelm hhv. Kerby Morgan Bandmask 18

og sendt ned til bunden af havnen med Læsø's dykkerklokke. Medens dykkerne hyggede sig lidt her, blev en dykker iklædt Søværnets danske 2-bolts-udstyr. Klokken blev hevet til overfladen og den ene dykker udskiftet med "den gamle" dykker. Herefter blev den nye og den gamle dykker sendt ned med dykkerklokken. Teknologisk set var der

et spænd på mere end 100 år mellem de to dykketeknologier, der her blev sænket til bunden. Denne cyklus af dykninger blev gennemført 2 gange.

Publikum blev under hele demonstrationen grundigt orienteret af Sven Erik Jørgensen om, hvad der foregik, samt dykketeknikken, 2-bolts-udstyrets opbygning, udstyrets fordele i forholdt til datidige udstyr, konstruktøren Peter Hansen Hessing og meget andet.

Et par løselige optællinger af publikum på kajen viste 60 – 70 personer. Med til- og fragang af publikum



vurderes det, at 200 – 300 personer har overværet demonstrationerne.

Bortset fra en kvælende varme, der dog mest belastede dykkerne, var forholdene for demonstrationerne ideelle. Solen skinnede fra en skyfri himmel, og publikum havde et godt overblik over, hvad der skete på Læsø's agterdæk. Alle dykninger forløb professionelt med ro og præcision, hvilket tjener Søværnets Dykkerskole, Læsø's besætning og Dykkehistorisk Selskab til megen ros.

Under demonstrationerne var der åbent hus i Dykkehistorisk Selskabs lokaler i Ebeltoft gamle sygehus. For at publikum kunne finde vej, var den gule Siebe Gorman dekompressionstank, som selskabet har fået doneret af PM Diving, opstillet på pladsen udenfor lokalerne. Medlemmerne, der var mødt tidligt om morgenen for at klargøre til dykningerne og åbent hus, var startet med at rengøre dekompressionstanken for snavs og olie, da Flemming Leth dukke om med et mirakelmiddel, der viste sig særdeles velegnet til rengøring af tanken, som igen fik den klare gule farve.

Lørdag aften havde Ebeltoft Kommune inviteret til adoptionsmiddag på Rådhuset. I middagen deltog borgmester Jørgen Brøgger, kommunaldirektør Bent Christiansen, chefen for S.O.K. kontreadmiral Kurt Birger Jensen, chefen for 2. eskadre kommandør Bent Fabricius, byrådsmedlemmer, forvaltningschefer, repræsentanter for Ebeltoft Marineforening og Dykkehistorisk Selskab – alle med ledsager, samt Læsø's besætning og repræsentanter fra Søværnets Dykkerskole.

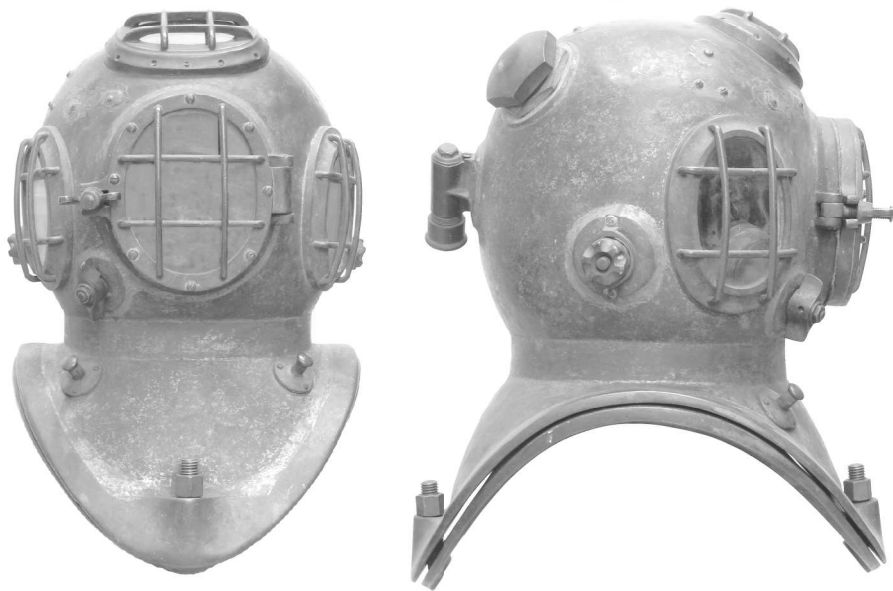


Det blev en dejlig og lang middag med meget snak, hygge, taler og underholdning af Slupkoret.

Adoptionen af dykkerskibet Læsø, understøtter Ebeltofts maritime traditioner, og er i relation til Dykkehistorisk Selskab, der er hjemmehørende i Ebeltoft, et interessant dykkemæssigt tiltag, som selskabet sætter stor pris på.



## Indkøb af 2-bolts-hjelm



Primo 2001 besluttede bestyrelsen, at vi ville forsøge at indkøbe en dansk 2-bolts-hjelm til selskabet. Tidligere havde selskabet lånt sig frem til en dykkerhjelm af denne type i forbindelse med bl.a. udstillinger. Ved generalforsamlingen 2002 blev køb af en 2-bolts-hjelm, som vi havde på hånden, drøftet. Hjelmen kunne erhverves for kr. 25.000. Af flere årsager blev hjelmen ikke indkøbt, dels var der tale om en engelsk produceret hjelm af ”nyere” dato, og dels stod vi for at skulle istandsætte de lokaler, som Ebeltoft Kommune havde stillet til rådighed for selskabet, og som vi havde hårdt brug for til opbevaring og fremvisning af selskabets efterhånden omfattende samling af materiel, litteratur og dokumenter.

2-bolts-hjelme kommer sjældnere og sjældnere til salg, og de er bestemt ikke blevet billigere. Dette forhold skyldes bl.a., at samlere rundt om i verden har fået øje på denne meget anderledes og geniale hjelm (se Dykkerhistorisk Tidsskrift nr. 16 og 17). Der forsvinder jævnligt 2-bolts-hjelme ud af landet til specielt pengestærke amerikanske samlere.

I slutning af marts måned 2003 var en sådan hjelm på vej ud af landet. Der var tale om en meget gammel 2-bolts-hjelm med de tidligste typer af sidevinduer. Hjelmen bar præg af løbende at være blevet teknologisk opdateret, med ny og forbedret lufttilgangsventil og et topvindue. Hjelmen var meget velholdt, og må betegnes som et historisk interessant objekt der

ikke tåler sammenligning med den hjelm vi året forinden havde fået tilbudt. Det, der ikke var interessant ved hjelmen, var prisen på kr. 33.000.

Bestyrelsen drøftede på bestyrelsesmødet den 28. marts 2003 hjelmen. Vi fandt, at det måske var vores chance for at erhverve en historisk interessant hjelm til selskabet. Vi har som sagt brug for hjelmen til udstillinger samt ikke mindst til den udstilling i Ebeltøft vi har lovet Ebeltøft Kommune at etablere. Udstillingen var sat op, men blev skæmmet noget af en hjelmløs dykker.

Vi fandt, at det var en lige så stor beslutning at sige nej til hjelmen som

til at købe den. Vel vidende, at vi overbelastede selskabets økonomi, besluttede vi derfor at købe hjelmen, og holde selskabets omkostninger i 2003 lavest mulige samtidig med, at vi ville forsøge at rejse supplerende midler til finansiering af hjelmen.

I næste tidsskrift vil vi bringe en nærmere gennemgang af hjelmen, og se på de detaljer, som gør netop denne hjelm interessant.

Samtidig håber vi at kunne bringe en lang liste over sponsorer, der har hjulpet med indkøb af hjelmen.

## Siebe's samling endelig sikret

Historical Diving Times, Nick Baker

Efter mere end 150 års eksistens er Siebe's samling endelig i sikre rammer, og dermed effektiv beskyttet mod grådige samlere. Invensys plc, der efter købet af Siebe Gorman, er arvinge til samlingen, har foræret hele samlingen, der bl.a. indeholder den berømte Deane hjelm til Science Museum i London.

Dykkehistorisk interesserede kan kun udtrykke deres taknemlighed til Invensys plc for denne store gestus. Fremtiden for denne unikke samling objekter, rækkende fra den simpleste bolt til dykkehistoriens største iconer, er nu sikret.

Inkluderet i gaven, som stammer fra Siebe Gorman i South Wales og fra firmaets tidligere kontor i Winsor, er

en serie dykkehjelme, effekter fra Royal George, firmaets medaljer, uvurderlige tegninger, malerier, dokumenter mv. Samlingen omhandler dykning, luftfart, medicin, minedrift, militært udstyr og undervandsbåde.

Objekterne og dokumenterne vil gradvis indgå i Science Museums arkiver og udstilling. Deane hjelmen vil indgå i den permanente udstilling og sammen med Siebes egen 12-bolts hjelm blive placeret ved siden af et portræt af August Siebe, som blev doneret til museet i 1872.

De ældste objekter har, på deres rejse fra Siebe's værksted i Denmark Street til deres endelige opholdssted, overlevet tidens ødelæggelse, to verdenskrige og selvisk griske samlere.

## Dykkehistorisk samling

Selskabet får løbende doneret mange spændende effekter og dokumenter. På den materielle side spænder donationerne fra funktions- og udstillingklare effekter, over effekter der trænger til en meget kærlig hånd og til stumper og reservedele, hvis oprindelse er usikker. Uanset hvilken stand effekterne er i, er vi glade for, at medlemmer og andre venlige mennesker tænker på selskabets samling. Vi plejer at sige, at såfremt man er i tvivl om, hvorvidt det er værd at gemme på, vil vi gerne afgøre skæbnen. For dokumenternes vedkommende har vi fået opbygget en ganske spændende samling.

I det omfang pladsen tillader det, udstilles effekterne i selskabets lokaler i Ebeltoft.

Donationerne angives løbende i Dykkehistorisk Tidsskrift, med en kort beskrivelse og navn på donor.

For at give læserne et indtryk af selskabets samling, vil vi her i tidsskriftet fremover løbende bringe billeder og en kort beskrivelse af udvalgte donationer.

Medlemmer, der er interesseret i at studere den historiske samling, kan kontakte Christian Koudal på tlf. nr. 86 341817 eller Frank Sunesen på tlf. nr. 86 342108 for at aftale tid for adgang til lokalerne.

### Dräger PA40



Dykkerklubben Delfinen i Holstebro har doneret bærestel med automat og mundstykke til dette trykluftapparat PA40 fra Drägerwerk. De lange 4 l flasker kommer fra Silkeborg Brand og Redning, ventilerne fra reservedelskasserne og slangerne er doneret af Brændstof og trykluftværkstedet Flyvestation Aalborg. Philip Nathansen har renoveret og sammenbygget. Apparatet er Drägerwerks første trykluftdykkeapparat for svømmedykkere fra ca. 1952.

Apparatet er en videreudvikling af røgdykkerapparatet PA30.

## Dräger lunge- automat model Delphin II

Lungeautomaten Delphin II fra Drägerwerk er fra 1955. Automaten er enstrengs med ind- og udånding gennem samme slange. Automatens opbygning er tydeligvis baseret på automaten

i PA40. Delphin er blevet anvendt af Falck Redningskorps og af sportsdykkere i 50'. Automaten, der efter de mange år stadig er i perfekt stand, er doneret af Poul Abkjær Kristensen, Gørlev.



## Dräger lungeautomat model DA58, PA37 og PA38



Til brug for røgdykning udviklede Drägerwerk i samarbejde med Auergesellschaft AG lungeautomaten DA 58 (anvendt til apparat DA58/1600). Denne automat skulle anvendes på en gasmaske eller en anden maske med indbygget udåndingsventil, da den ikke havde nogen udblæsningsåbning. Automaten, der er fra 1958, ses længst til venstre og er doneret af PM Diving, København.

Midt i billedet ses PA37 (anvendt til apparat PA37/1600), der ligeledes er fra 1958 og beregnet

for anvendelse på Drägers trekantede helmaske 60R. Automaten ses midt i billedet og er doneret af Brændstof og trykluftværkstedet Flyvestation Aalborg.

De ubeskyttede udblæsningsåbninger på PA37 tillod fremmedlegemer at trænge ind til ventilpladen og forårsage utætheder, hvorfor åbningerne blev delvis tildækket med et svøb på PA38, der ser længst til højre. PA38' er doneret af Finn Jensen, Aalborg.

Se i øvrigt Dykkehistorisk Tidsskrift nr. 14.

# Arne Zetterström / Hydrox dykning

Sven Erik Jørgensen

*I forbindelse med det nordiske dykkehistoriske møde i Stockholm tidligere på året, havde Dykerihistorisk Förening arrangeret kransenedlæggelse på Arne Zetterströms grav. Navnet Zetterström var mig bekendt, og jeg havde en sikker fornemmelse af, at navnet var kendt i forbindelse med en ventil og blandingsgasdykning. Herudover vidste jeg ikke noget om Arne Zetterström. Lars Gustafssons korte orientering om Arne Zetterström ved kirkegården, vakte min interesse, og da selskabet senere fik foræret et eksemplar af Anders Lindén og Andres Murens bog Arne Zetterström and the first Hydrox Dives, var det en dykkehistorisk og dykketeknologisk spændende historie, jeg her fik indblik i.*

Arne Zetterström blev født i Malmö i 1917, men allerede året efter flyttede familien til Äppelviken udenfor Stockholm. Arne viste sig hurtigt at være velbegavet og med et bredt interessespekter specielt indenfor teknik, naturvidenskab og naturen selv. For Arne var der ikke langt fra tanke til handling, og sammen med vennen Carl-Axel Strömer arbejdede han i vennens værksted med mange konstruktioner, som de sammen byggede og testede. Bl.a. blev det til en græsslåmaskine efter rotorprincippet, som dog endte med at kappe det yderste af Arnes sko. De to venner dannede forretningen ”Zetterströmer”, hvor de udover at reparere naboernes mekaniske og elektriske apparater



Arne Zetterström

fortsatte deres forskellige udviklingsarbejder.

Arne byggede sit første dykkeapparat i 1932-34. Apparatet blev navngivet ”Snakeless”. En prototype af apparatet blev testet i havet, hvor Arne dog ikke var tilfreds med den opnåede dybde. Apparatet anvendte ren ilt som åndemedie. Iltflasken var ophængt under en opdriftscylinder, hvor opdriften kunne reguleres af dykkeren via en ventil. Fra trykflaskens reduktionsventil førte en slange via en ventil til et mundstykke. Der var altså tale om et iltapparat uden genånding.

Med et så udpræget teknisk talent var det naturligt, at Arne fik en ud-



dannelse på Det Kongelige Tekniske Institut i Stockholm. Det var planen, at han skulle være ingeniør med speciale i minearbejde. Uddannelsen blev påbegyndt i 1937, men Arne kunne ikke stille sig tilfreds med studiemiljøet, som han fandt uninspirerende og for teoretisk. Parallelt med studiet sørgede han selv for at supplere med den praktiske side – hvilket forlængede studiet – som han aldrig gjorde færdigt. Han må alligevel have gjort et godt indtryk, da han i 1942 blev ansat på et af instituttets laboratorier.

Gradvis begyndte Arne at fokusere på dykningen, og de udfordringer der lå heri. Han havde læst adskillige bøger om dykning, og har sandsynligvis på dette tidspunkt begyndt at interessere sig for dykning med andre åndemedier end atmosfærisk luft og ren ilt. Har prøvet at dykke i tung udrustning, og han konstruerede forskelligt udstyr så som en strubemikrofon, elektrisk opvarmning af dragten, genfyldelig åndekalkboks, et justerbart rekylfrit spulehoved (Zetterström-dysen) og en speciel luftafgangsventil (Zetterström-ventilen) som senere blev standard på svenske dykkerhelme.

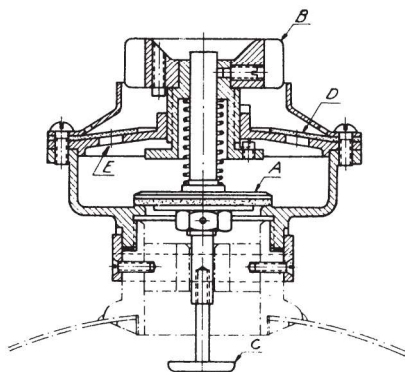
Hvis Arne skulle videre med sine eksperimenter, måtte han lære at dykke. Uddannelse af dykkere sorterede under flåden, og i foråret 1943 startede han på flådens dykkerskole på Galärvarvet. Her lærte han, hvad der kunne læres, uden at han dog fulgte kurset, og fik derfor ikke noget dykkerbevis. Med hans interesse og viden om dykning fik han mange ven-

ner i de inderste cirkler omkring dykningen. Vennerne talte bl.a. eksperter indenfor praktisk dykning, dykke-medicin og dykkepsykologi. Han fik adgang til Dyktankhuset, hvor han sammen med lederen arbejdede med brint-ilt blandinger. Snart arbejdede andre af vennerne på dele af Arnes projekter. Arnes far Ture Zetterström, som var ingeniør i flåden med rang af orlogskaptajn, blev også involveret. Det var Arnes far, der i efteråret 1943 informerede Anders Linden, der var chefen for undervandbådsdivisionen, om Arnes interesse for dykning. Arne studerede på dette tidspunkt stadig på Det Kongelige Tekniske Institut. Flådens praktiske dykning sorte-



*Dykkeapparatet "Snakeless"*

## Zetterström-ventil



*Zetterström luftafgangsventil. Ventilen er med nikkeplade for åbning med hovedet, og har membranplade der blokerer for vand udefra og ind.*

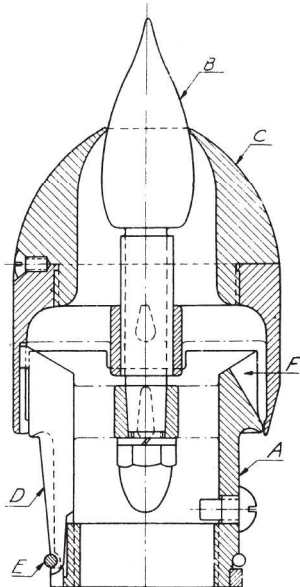
rede under undervandbådsdivisionen, og Arne blev formelt indkaldt til militær tjeneste ved undervandbådsdivisionen. Nu var vejen åben for Arnes eksperimenter med andre åndemedier, og et frugtbart samarbejde med de nødvendige eksperter tog fart. Arne kunne udvikle sine ideer, producere det nødvendige udstyr, og teste det uden forsinkelser.

Dykning på større dybde, som på datiden i Sverige foregik med atmosfærisk luft, var problematisk som følge af bl.a. kuldioxidforgiftning, kulde, mørke, kvælstofnarkose, stigende åndedrætsmodstand og risiko for dykkersyge. Kvælstofnarkosen, dykkersygen og åndedrætsmodstanden blev forårsaget af kvælstoffet i den atmosfæriske luft i kombination med det stigende vandtryk. Fra ca. 30 meters dybde og tiltagende med dybden gjorde kvælstoffet dykkeren om-

tåget med nedsat dømmekraft og fatteevne. Dykkersygen skyldes, at det stigende tryk pressede mere og mere kvælstof over i dykkerens blodbaner og væv, hvorfra det kun langsomt undveg under den efterfølgende opstigning. Dykkeren skulle gå langsomt til overfladen og holde flere fastsatte pauser for at kvælstoffet kunne undvige med lungeluften. Gik dykkeren for hurtigt mod overfladen, kunne der dannes kvælstofbobler i blod og væv. Boblerne kunne i lette tilfælde være generende og i svære tilfælde dødelige. Hvad angår åndedrætsmodstanden, som steg med dybden, var årsagen til denne at finde i det tunge kvælstof, som under tryk bliver mere "tykflydende" og generede dykkerens luftveje.

For kuldioxidforgiftningens vedkommende var årsagen til denne, at dykkeren åndede i det store skadelige rum, som dykkerhelmen og den

## Zetterström-dyse



*Zetterström justerbar rekylfri spuledyse, som bl.a. blev anvendt til at spule kabler under ubåden Ulven og regalskibet Vasa*

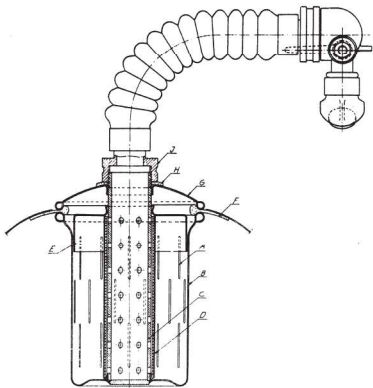
øverste del af dragten udgjorde, med kuldioxidophobning til følge. Forgiftningen afhang af kuldioxidindholdet i den luft dykkeren indåndede. Forgiftningen øgedes med stigende partialtryk.

Arne var bekendt med, at man i USA og England allerede inden krigen anvendte helium-ilt (heliox) til dybe dykninger for at bevare dykkerens åndsevner og lette dykkerens respiration. Denne bedring af forholdene i relation til dykning med atmosfærisk luft skyldes primært, at heli-

um havde en mindre molekylvægt end kvælstof (gassers molekylvægt er proportional med rumvægten).

Men da helium ikke kunne skaffes i Sverige under krigen, overvejede Arne forskellige andre gasformige grundstoffer og sammensatte gasser som fyldgas. Fyldgassen skulle være ugiftig, biologisk inaktiv og skulle være lettere end kvælstof. Valget faldt på brint, som var det letteste af grundstofferne.

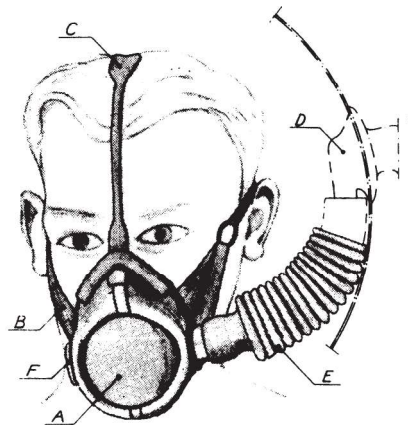
Fra den engelske videnskabsmand John Scott Haldanes eksperimenter viste Arne, at brintmolekylerne, som følge af en højere diffusionshastighed, hurtigt ville mætte dykkerens blod og væv, og hurtigere forlade dykkeren under dekompressionen end tilfældet var med kvælstof og helium, der begge havde højere molekylvægt. Han vidste også, at på grund af den ringe molekylvægt ville ånde-drætsmodstanden være mindre end tilfældet var med kvælstof og helium. Han fandt tillige, at brint under tryk ingen eller næsten ingen narkotiske virkning ville have. Denne antagelse var baseret på en ekspertudtalelse, samt den antagelse, af der var en direkte sammenhæng mellem gassernes molekylvægt og deres narkotiske effekt. Denne sidste antagelse blev dog ikke umiddelbart accepteret af en af de eksperter, der gennemgik den redegørelse om den nye dykkemetode, Arne i september 1943 fremsendte til flådens ledelse. Eksperten anbefalede, at brints narkotiske virkning og andre virkningen på dykkeren skulle undersøges ved dyreforsøg. Forsøgene skulle foregå på Karolinska Institutet i Stockholm. Arne byg-



Genfyldelig åndekalkboks konstrueret af Arne Zetterström

gede den tryktank der skulle anvendes til dyreforsøgene.

Men der var et problem! Ilt og brint – også kaldet knaldgas - ville afhængig af blandingsforholdet, ved selv små mekaniske eller termiske påvirkninger reagere med hinanden under dannelse af vand. Reaktionen forløb eksplosionsagtigt. Med en iltprocenten på under 5 ville blandingen dog ikke kunne eksplodere. Der blev udviklet en teknik med langsom overfyldning mellem to trykflasker. Den ene med en iltberiget "luftblanding" og den anden med ren brint. Den iltberigede luft var under større tryk og ville ved overstrømning langsomt øge iltprocenten i blandingen op til 4, som man besluttede skulle være den maksimale tilladelige iltprocent. Under overfyldningen blev flow og temperatur styret.



Zetterströms halvmaske til brug i dykkehjelm, for reduktion af skadeligt rum.

Gassen, der blev eksperimenteret med og senere anvendt, bestod af 72% brint, 24% kvælstof og 4% ilt. Det lave iltindhold gjorde gassen uanvendelig som åndemedie på lavere vanddybder. Dykkeren skulle da også fra overfladen og til 30 - 40 meters dybde ånde i atmosfærisk luft. På denne dybde skulle der skiftes over til brint-kvælstof-ilt. Da hjelm og dragt indeholdt atmosfærisk luft med en iltprocent på ca. 20, kunne skiftet til brint-kvælstof-ilt ikke ske direkte, dertil var iltprocenten for stor med risiko for eksplosion. Skiftet skulle derfor ske ved, at dykkeren først og i et korte tidsrum fik tilført en skiftegas bestående af 96% kvælstof og 4% ilt. Medens dykkeren fik tilført skiftegasen, skulle han motionere, for at fjerne evt. lommer af atmosfærisk luft med for højt iltindhold. Når iltindholdet i hjelm og dragt var bragt ned, skulle der skiftes til brint-kvælstof-

ilt. Samme procedure skulle anvendes, når dykkeren skulle op, her gjaldt det om at fjerne brinten.

For at reducere kuldioxidindholdet i dykkerens åndeluft, konstruerede Arne en halvmaske, der dækkede dykkerens mund og næse, og som var direkte forbundet med lufttilgangsventilen. Herved blev det skadelige rum i hjelmen reduceret betydeligt.

Brintens høje varmeledningsevne ville medføre en forøget afkøling af dykkeren, og Arne konstruerede derfor en elektrisk gasvarmer til montage på hjelmen. Denne blev dog ikke anvendt ved de efterfølgende testdykninger.

Den forvrængning af stemmen der skete på dybere vand, ville den lette brintgas forstærke yderligere, som følge af at den høje lyd hastighed der er i brint. Arne havde tidligere konstrueret en strubemikrofon til anvendelse i hjelmen. Denne mikrofon skulle anvendes ved testdykkere, men da tale ikke ville være tydelig på dybden, skulle dykkeren kommunikere ved hjælp af et aftalt morsesprog.

Dyreforsøgene blev gennemført på Karolinska Institutet i sommeren 1944. Her blev rotter og katte tryksat til 150 meter vanddybde. Forsøgene viste, at gassen ingen narkotisk virkning havde på forsøgsdyrene på denne dybde, at der ikke var tegn på andre ubehagelige påvirkninger af forsøgsdyrene.

Den 22. september 1944 gennemførte Arne den første testdykning fra

ubådsredningsskibet Belos. Der blev dykket til 30 meter, hvor der via skiftegassen blev skiftet til brint-kvælstof-ilt. Herefter blev dybden øget til 40 meter og dykkerens oplevelser kommunikeret til overfladen. Bortset fra at olielugten fra den atmosfæriske luft, der kom fra en kompressor, forsvandt, mærkede Arne ikke skiftet til skiftegassen. Da der efter 2 minutters motionering af dykkeren blev skiftet til brint-kvælstof-ilt, blev en kraftig afkøling af dykkerens hoved bemærket, samtidig med at åndedrætsmodstanden blev mindsket betydeligt. Der var ingen narkotisk effekt. Dykningen var en succes.

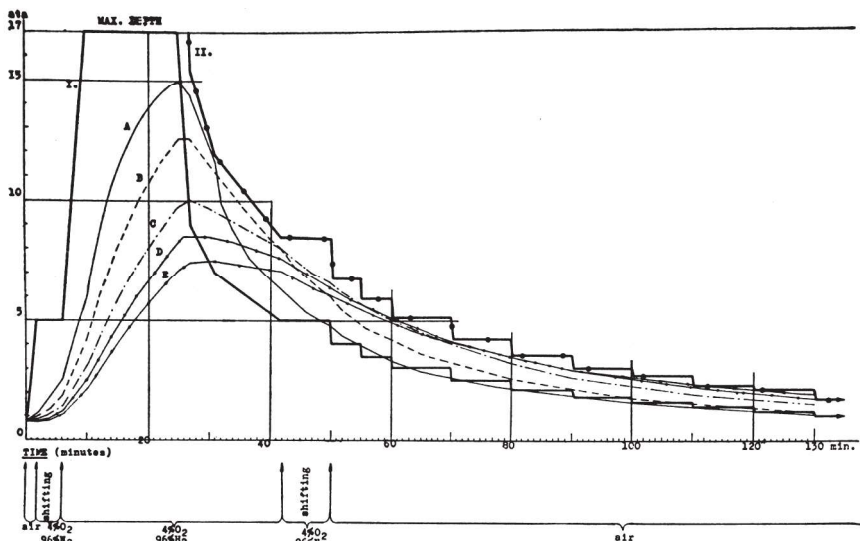
Da dekompressionstabeller for de anvendte gasblandinger var færdigbearbejdede, blev den næste testdykning til 110 meter gennemført den 14. december 1944. Tabellen var baseret på Haldanes teorier. Aldrig havde en dykker været så dybt i Sverige før.

Gasskiftet blev foretaget på 40 meters dybde, hvorefter testdykkeren, som igen var Arne, blev sænket til 110 meters dybde. Åndedrætsmodstanden på de 110 meter var som ved atmosfærisk luft på 50 meter. Der var ingen narkotisk virkning fra gassen.

Ved skiftet tilbage til atmosfærisk luft følte Arne kvalme. Man skønnede at kvalmen skyldtes en kombination af den forhøjede temperatur, den øgede åndedrætsmodstand og måske det øgede iltindhold. Kvalmen forsvandt efter få minutter.

På 3 meters dybde fik Arne smerter i venstre arm, og han blev sænket til 5 meter, hvorved smerterne forsvandt.

Efter gennemført dekompression i



Dykkeprofil ved 160 meter dykning

vandet og efter at være kommet til overfladen blev Arne tryksat for il-behandling i dekompressionskammeret. Behandlingen af dykkersygen tog lang tid – knap 6 timer. Det viste sig, at symptomerne forsvandt fuldstændig ved ganske ringe forøgelse af trykket (0,1 atm). Ved tilsvarende trykreduktion kom smerterne tilbage – nu i begge arme. Arne var ikke helt fri for dykkersyge, da han forlod kammeret, men symptomerne forsvandt efter 2 dage.

Dekompressionstabellen blev gennemregnet igen og muligvis modificeret, og i forår og sommer 1945 blev udstyret testet og i nødvendig omfang modificeret, og rutinerne blev indøvet. Den 14. juni 1945 blev der anmodet om tilladelse om at udføre en testdykning til 160 meter.

Tilladelsen blev givet, og dykningen skulle finde sted den 4. august 1945 fra Belos. Arne var vel forberedt og glædede sig til dykningen – med det lille ”men” at to af hans gode venner og hjælpere der styrede dykkerplatformen ikke kunne assistere ved testen denne dag. De var blevet udskiftet med to utrænede rekrutter. Overfor en ven antydede Arne sin usikkerhed overfor dette svigt i den ellers trænede besætning. Om bord på Belos denne dag var også Arnes far.

På vej ud til Belos indløb nyheden om atombombningen af Hiroshima. Nogen af den tid, der kunne være brugt på at instruere det nye mandskab, blev brugt på at diskutere dette nye våben.

Dykningen skulle gennemføres ved, at dykkeren skulle sænkes til 30 meter, hvor der blev skiftet fra atmosfærisk luft til skiftegas. Herefter



*Ubådsrednings- og dykkerskibet Belos som dykningerne foregik fra. Bemærk redningskammeret af "Momsen" typen på agterdækket.*

skulle dykkeren sænkes ned på 50 meter og derefter hales tilbage til 40 meter, hvor der skulle skiftes til brintkvælstof-ilt. Straks herefter skulle dykkeren sænkes til 160 meter. Under et 15 minutter langt ophold på denne dybde skulle dykkeren rapportere sine oplevelser af åndedrætsmodstand, narkose og andre interessante forhold til overfladen. Opstigningen fra de 160 meter skulle ske efter dekompressionstabellen med stop på 130, 90, 70, og 50 meter. På 40 meter skulle der via skiftegasskiftes til atmosfærisk luft. Den sidste del af ophalingen til overfladen skulle ske med stop på 30, 20, 15, 12, 8, 6 og 2 meter. Den totale dykkertid incl. dekompressionen blev beregnet til 154 minutter. Ankommet til overfladen skulle dykkeren tryksættes i dekompressionstanken og her behandles med ren ilt for at drive det sidste kvælstof ud af ham.

Arne blev påklædt og dykningen startede kl. 13:55. Den agterste dykkerplatform blev anvendt. Wiren var fra toppen af platformen mærket pr. 3 meter og derefter pr. 10 meter, for at platformens omtrentlige dybde kunne aflæses. En mere præcis dybde blev aflæst på gasforsyningens afgangsmåner. For at platformen ikke skulle dreje rundt og twistes slanger og kabel, var der trukket en wire fra platformen til det forreste spil. Mandskabet ved dette spil skulle holde linen tot for at stabilisere platformen. Denne metode blev også anvendt ved dykningen til 110 meter, men her var spillet bemanded med et rutineret mandskab og ikke med utrændte rekrutter, som det var tilfældet ved dykningen til 160 meter.

Dybden på 160 meter blev planmæssigt nået kl. 14:09. Efter indrapportering af oplevelserne på dybden blev ophalingen af Arne påbegyndt



*Arne Zetterströms gravsten på familiegravstedet. På stenen er gengivet en hjelm med Zetterström luftafgangsventil*

kl. 14:20. De følgende minutter blev der modtaget ”alt vel” fra Arne, men mellem 110 og 90 meter blev der ikke modtaget signaler. Fra 90 – 60 meter blev der igen modtaget ”alt vel” signaler med jævne mellemrum. Men Arne reagerede ikke på kald fra overfladen. På 60 meters dybde ophørte signalerne fra Arne.

Kl. 14:38 da platformen iht. mærkerne på wiren skulle være på 50 meter, og man stadig ikke havde modtaget signaler fra Arne, blev manden, der betjente gasforsyningen klar over, at noget var helt galt. Han havde opdaget, at der var en stor differens imellem den dybde, der blev registreret på afgangsmåneret, og dybden som mærkerne på wiren, der gik ned til platformen, indikerede. Dyb-

den jf. manometret var væsentlig lavere, end den dybde mærkerne på wiren angav. Han havde også bemærket, at morsekoderne fra Arne blev erstattet af lyde, som om Arne forsøgte at sige noget, hvorefter der blev stille. Han kunne nu se, at wiren til platformen var slap og pegede op mod stævnen. En efterfølgende kontrol af wiren der skulle stabilisere platformen viste, at den var stram. Mandskabet her havde halet wiren for hurtigt hjem og halet platformen med Arne op mod overfladen. Den forreste wire blev øjeblikkelig slækket, således at platformen kom til at hænge i wiren agter. En stand-by dykker blev sendt ned for at assistere Arne hvis nødvendigt og muligt. Da Arne havde indåndet den iltfattige brint-



kvælstofgas-ilt på en dybde, hvor iltpartialtrykket i gassen var utilstrækkeligt, blev der samtidig skiftet til skiftegase og derefter til atmosfærisk luft. For at dekomprimere Arne blev platformen med hjælpedykkeren og Arne sænket til 60 meter og herefter hevet op iht. til dekompressionstabellen. Men da platformen var på 11 meters dybde, ændrede man taktik og trak platformen direkte op for at behandle Arne i dekompressionstanken. Ophalingen fra de 60 meter havde da taget ca. 1 time.

Arne var livløs, og blev øjeblikkeligt sat under tryk i dekompressionstanken. Lægerne forsøgte genoplivning, men Arne viste ingen tegn på liv. Da der blev givet adrenalin intravenøst blev sprøjten øjeblikkeligt fyldt med bobler, hvilket indikerede en kraftig dykkersyge. Herefter blev alle genoplivningsforsøg indstillet.

Dødsattesten angiver, at Arne Zetterström døde af iltmangel og svær dykkersyge.

To år efter ulykken igangsatte flåden en undersøgelse af eksplosionsgrænsen for brint-ilt blandinger. Undersøgelserne verificerede Arne og andres resultater i denne henseende. Under disse undersøgelser indtraf der en eksplosion, som sårede to mennesker – det ene alvorligt. Som følge af dette uheld og ikke mindst som følge af, at den drivende kraft – Arne Zetterström – var borte, blev forsøg med brintdykning i Sverige først taget op igen årtier senere.

I USA og Frankrig tog man i begyndelsen af 60' arven op efter Arne Zetterström. Ved tørre testdyk konstaterede man bl.a., at brints narkotiske virkning først indtraf på 300 meters dybde, og at den narkotiske virkning forsvandt med tilsætning af ganske lidt helium til brint-ilt blandingen. Der blev udført flere forsøg med brint-ilt og brint-helium-ilt – men det er en anden historie.

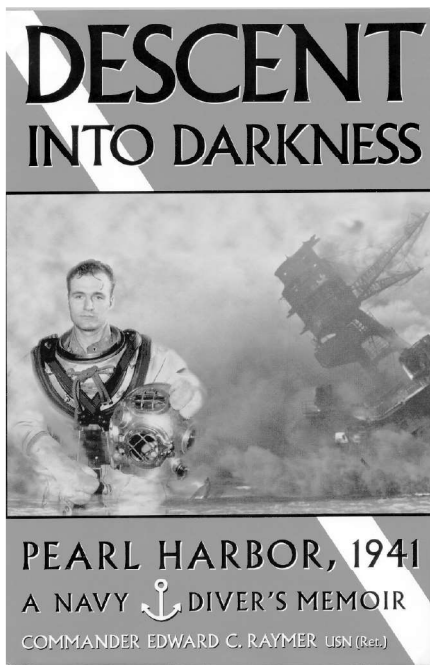
## **Samarbejde med Dansk Sportsdykkerforbund omkring forbundets historiske samling**

Dansk Sportsdykker Forbund har igennem årene fået doneret forskelligt udstyr, bøger og andet materiale. Dykkehistorisk Selskab og Dansk Sportsdykker Forbund har gennem længere tid drøftet en overtagelse af denne samling, og er nu blevet enige om betingelserne herfor. Alt materiel, bøger og dokumenter er udlånt til Dykkehistorisk Selskab, og opbevares nu i selskabets lokaler i Ebeltoft.

Alt er mærket med korrekt tilhørsforhold. Alle dokumenter er blevet arkiveret i flyttekasser der er mærket med hvilket materiale der ligger i kassen. Kai Estrups arkiv, som er en del af samlingen, er opstillet i biblioteket, og materialet er arkiveret sammen med selskabets øvrige materiel. Samlingen er nu tilgængelig for studier.

# Bog anmeldelse

Henrik Hansen



Der har i Dykkehistorisk Tidsskrift været behandlet mange forskellige emner vedrørende dykning og udstyr. Da jeg har set, at andre er kommet med anmeldelser af bøger, der kan have interesse i dette forum, vil jeg også gerne komme med et bidrag af samme slags.

Det er en anmeldelse af en bog, jeg efterhånden har læst flere gange, og som i høj grad også vedrører dykning - om end lidt langt væk fra vore hjemlige breddegrader.

Bogen hedder: **Descent into darkness**, eller oversat til dansk: Nedstigning til mørket.

Den er skrevet af en af de dykkere fra US Navy, der blev udkommanderet til at hjælpe med bjærgningen og oprydningen af skibsvrag, efter angrebet på den amerikanske flådebase Pearl Harbor den 7. december 1941.

Bogen er skrevet på engelsk, men er rimelig let at gå til, hvis man har et nogenlunde kendskab til engelsk.

Forhistorien er den, at jeg i forbindelse med mit job fik lejlighed til at tilbringe en lille uges tid på Hawaii - nærmere bestemt øen Oahu. Den amerikanske flådebase Pearl Harbor ligger på Oahu.

Jeg var under mit ophold på Oahu så heldig at få tid til at besøge flådebasen Pearl Harbor, som stadig er en meget aktiv base for USA's flåde.

På Pearl Harbor findes et museum omhandlende slaget, som fandt sted her den 7. november 1941 tidligt om morgenen. Museet drives af The National Park Service, der er en organisation under staten, som driver og vedligeholder steder af national interesse så som museer og nationale mindesmærker for faldne amerikanere i diverse konflikter.

Når man i dag står og nyder den bagende sol og den klare blå himmel på dette skønne sted, er det meget svært at forestille sig det ragnarok og de lidelser, der oplevedes af de marinere og civile der tilfældigvis var på stedet den dag.

Man starter rundturen på museet, med at se en film på ca. en halv times varighed om begivenhederne den 7.

december. Herefter bliver man i hold på 30 sejlet ud til mindesmærket, der er bygget hen over vraget af slagskibet USS Arizona.

Skibet er et af de to krigsskibe, man måtte opgive at hæve, og som derfor stadig ligger på bunden af havnen den dag i dag.

Arizona eksploderede med en ufatteligt kraft, da de forreste ammunitionsmagasiner røg i luften, efter at skibet var blevet ramt af en kraftig flybombe.

På under 9 minutter sank dette vældige skib - og tog 1177 søfolk med sig.

Når det er lavvandet i havnen, ligger skibets dæk kun lige under overfladen, og fundamentet til forreste kanontårn stikker op af havet. Når overlevende medlemmer af besætningen dør, kan de - hvis de ønsker det, blive brændt og deres aske blive hældt ned i tårnet. De kan på denne måde blive begravet sammen med deres faldne kammerater.

Da jeg var der, havde der kun to dage forinden været afholdt begravelse af endnu et besætningsmedlem.

Men tilbage til det dykkerrelaterede.

Edward C. Raymer var en af de dykkere, som straks efter angrebet blev fløjet fra fastlandet for at sammensætte et hold af dykkere, der skulle forestå reparationsarbejder og hævningsforsøg på skibene.

Dengang foregik al dykning med tungt udstyr. Der var til mange af opgaverne ikke udarbejdede rutiner for udførelse, da man simpelthen ikke tidligere havde stået overfor en op-

gave af disse dimensioner.

Dykkerne måtte i mange tilfælde selv udvikle de værktøjer, de havde brug for og prøve sig frem hen ad vejen.

Det var i sandhed et arbejde for de få med den rette psykiske ballast. Dykkerne ofte måtte arbejde sig gennem det indre af et søndervredet skib, uden at kunne se længere end til glasruden i hjelmen. De blev guidet rundt i skibets indre af overfladepersonel der sad med tegninger af skibet og skulle forsøge af lede dykkeren på rette vej.

I bogen er der flere beskrivelser af uheld, som dykkerne kom ud for under det flere måneder lange arbejde med at rydde op i stålkirkegården.

Et af uheldene overgik en dykker, der under arbejde langt inde i et af skibene, blev klemte fast, så han ikke selv magtede at komme fri, da noget af dækket over ham styrtede ned. Til alt held var hans luftforsyning intakt, men han måtte blive liggende i otte timer, mens hans kammerater arbejdede med tunge kædetaljer og store brækjern for at befri ham. Han slap uskadt fra ulykken - dog med et forstæeligt chok.

Dykkernes job bestod også i at prøve at lokalisere eventuelle overlevende inde i de vrage der var kæntrøde og nu lå med bunden opad.

Lokaliseringen foregik ved, at dykkerne arbejdede sig hen langs skroget udvendigt og samtidig bankede på stålpladerne med en hammer, for derefter at lytte efter et muligt svar inde fra skroget. Flere blev reddet på denne måde, ved at man efter kontakt skar hul i skibsbunden over vandet, og

derigennem fik de overlevende ud.

I et tilfælde lå to skibe så tæt på hinanden, at dykkerne ikke kunne komme til at banke deres signaler på den midterste del af skrogene. Man fandt senere, da man fik skåret hul i det ene skrog, at tre mænd havde overlevet angrebet og skibets kæntring ved at opholde sig i et vandtæt og luftfyldt rum. Her havde de haft adgang til drikkevand og nødrationer. De havde ført dagbog over deres timer og dage derinde. Af dagbogen fremgik at de havde været i live fra den 7. til den 23. december - altså 16 dage, inden ilten omsider var sluppet op, og de omkom.

Dette påvirkede i svær grad de dykkere, der havde haft jobbet med at lede efter overlevende, men da de jo ikke kunne komme til på alle sider af skibet, var de jo på en måde lovlig undskyldt. Flere af dykkerne fik dog psykiske eftervirkninger af hændelsen.

Dykkerne, der arbejdede i gennemsnit 14 timer i ugens seks dage, havde selvsagt ikke meget tid til at gå i byen og feste - og dermed få det hele lidt på afstand. Det kunne der ellers nok have været brug for. I henhold til bogen blev det dog til nogle gilder sammen med nogle af de lokale skønheder. I sær hjælp det, da en af dykkerne ved et tilfælde fandt en kasse med adskillige flasker ren alkohol inde i et af skibene. Da der på øen var spiritusforbud, er det ikke svært at forestille sig, hvad dette kunne udarte sig til.

Dette var kun et lille udpluk af bogen, som jeg varmt kan anbefale. Bogen findes nok ikke i de danske bog-

handler, og hvis boghandleren ikke kan skaffe den, er der i disse moderne tider mulighed for at bestille den via internettet på museets hjemmeside: [www.arizonamemorial.org](http://www.arizonamemorial.org). Her kan man også gå på opdagelse i museets udbud af bøger, postkort og andre ting vedrørende begivenheden den 7. december 1941.

DESCENT INTO DARKNESS koster ca. 23US\$, men kig selv efter, der er mange spændende ting på siden i øvrigt.

Som et lille P.S. kan jeg tilføje at jeg efter at have læst bogen, syntes det kunne være sjovt at få Edward Raymer til at signere bogen, hvis det var muligt.

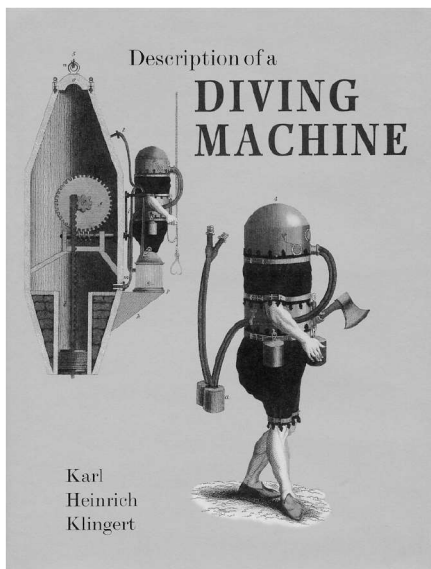
Jeg sporede ham til Californien, hvor han boede med familien, og sendte ham et venligt brev med ønsket om at få bogen signeret.

Efter et par uger kom der svar fra Californien, det var fra hans hustru Marilyn. Hun skrev, at han helt sikkert ville have været glad og beæret over at få lov til at signere min bog, men at han desværre var død året før. Som hun skrev, havde han fået mange breve og reaktioner på bogen gennem årene, men aldrig så langt væk fra - som fra en dansk dykker.

Raymer Edward, *Descent into Darkness*, Presidio Press, 505 B San Marino Dr., Suite 300, Novato, CA 94945-1340. ISBN 0-89141-589-0

# Bog anmeldelse

Sven Erik Jørgensen



Karl Heinrich Klingert var en kreativ opfinder indenfor mekanikken, og en usædvanlig designer af dykkedykkerudstyr, som boede i Østeuropa flere hundrede kilometer fra kysten. Ikke desto mindre opfandt og konstruerede han i slutningen af 1700-tallet og begyndelse af 1800-tallet adskillige dykkeapparater. Hans sidste dykkeapparat var en åben dykkerhjelme, som også blev forsynet fra en trykflaske med komprimeret luft. Fra denne flaske kunne dykkere forsynes uafhængig af overfladeforsyningen. Klingerts konstruktioner blev ikke anvendt i praksis, på trods af at de var beskrevet i to af hans publikationer.

Den åbne hjelm blev gen-opfundet kort efter, og revolutionerede dyknin-

gen, og meget senere blev anvendelse af komprimeret luft almindelig indenfor dykningen.

Michael Fardel og Nigel Philips har oversat og redigeret Karl Heinrich Klingert bøger og Michael Jung har i bogen gengivet den oprindelige tekst og de originale illustrationer fra de to bøger samt resultatet af sine egne undersøgelser omkring Klingert. Bogen er udgivet af The Historical Diving Society 2002.

Michael Fardel og Nigel Philips, *Description of a Diving Machine* ISBN: 0954383400 er tryk i 500 nummererede eksemplarer. Bogen er på 51 sider i hård indbinding og smudsomslag og med 6 plancher og illustrationer i hård indbinding og smudsomslag.

Bogen kan bestilles gennem The Historical Diving Society's hjemmeside [www.thehds.com](http://www.thehds.com)

Pris £ 18 + £ 3 (alm. Post) eller £ 6 (luftpost).

## Donationer

P M Diving, København: 2 store papkasser med masker og PA 37/38, D 6000 Dräger Dykkeautomat, 2 Secoba harmonikaslange, Dräger lunge med en slange (røgdykker), Dräger Duomat, Dräger Bocomat 2. trin, Snark III Silver 2. trin, Scubapro (?) 2. trin, 3 stk. Gunnar Larsen samtaleanlæg, 3 stk. McMurdo samtaleanlæg, reduktionsventiler til Lt. Lund II, Dräger værktøj, Dräger ventil, Siebe Gormann enmands dekotank, Dräger teleskop dekotank og diverse stumper og fittings.

Kim Hansen, Hasle: 10 liter flaske ø140 mrk. Secoba med standfod, flaskeventil, rygskjold f. flaske ø140 mm mrk Secoba, lungeautomat mrk. Secoba, stiftmanometer, neopren vådragt rød/sort dobb. Nylon, sokker – hajskind, handsker – hajskind, finner Mares Portofino, snorkel – Mares, finner – Jetfin

David Dekker, Holland: Tungdykkerhandsker, russisk dykkerflag, Dräger tungdykkerhandsker, Dräger manchetter (til dykkerskolen) og instruktionsplancher russisk tungdykkerteknik.

Arne Schierbeck, Nyborg, 2 Cd'er med manualer over diverse kompressorer samt en kasse med diverse reservedele.

Aquatic Marine A/S, Århus: Diverse undervandsfoto af danske fotografer og bogen: Livet på Lavt Vand af Sven Erik Jørgensen.

Poul Abkjær Kristensen, Gørvel; Dansk produceret 3 cylindret dykkerpumpe.

Ole Bruun Clausen, Vestbjerg: Heinde 2 cylindret dykkerpumpe.

Selskabet vil hermed takke givne.



# NAUTIEK

## STANDARD DIVING EQUIPMENT

Van Polanenpark  
182, 2241 R W  
Wassenaar, Holland.

Tel. 00 31 7051 14740

Fax. 00 31 7051 78396

Email: [nautiek@wx.nl](mailto:nautiek@wx.nl)

Website: [www.nautiekdiving.nl](http://www.nautiekdiving.nl)

## Efterlysning



I forbindelse med at vi nu har fået mulighed for en mindre permanent udstilling af det udstyr og de effekter, der er doneret til selskabet, har vi samlet flere komplette flaskepakker rækkende fra ca. 1954 til ca. 1980. Blandt de dele



der er doneret findes 3 stk. Secoba 2-strengede lungeautomater, samt et 1 x 7 liter og et 2 x 7 liter Secoba bærestel med seletøj.

For at samle den dobbelte flaskepakker mangler vi 2 stk. ventiler, et mellemstykke samt 2 standfødder.

Ventilerne er med lille konisk gevind, og kendetegnes ved et meget lille håndgreb, som bøjlekoblingen på lungeautomaten kan passere ned over.

Skulle læserne ligge inde med sådanne reservedele, vil Philip Nathansen gerne høre Jer.

## Nye medlemmer

Bekker, David L, ..... Hauwert, Holland  
Hansen, Arne Bækbo, Seniorsergent ..... Rørvig  
Sundevag, Ed, erhvervsdykker ..... Helsingborg, Sverige

# DYKKEHISTORISK SELSKAB

Dykkehistorisk Selskab er stiftet i Ebeltoft den 17. november 1996 af en bred kreds af dykkeinteresserede fra såvel erhvervs- som rekreativ dykning.

Dykkehistorisk Selskab har til formål, at arbejde for bevarelsen af vor dykkehistoriske arv indenfor den erhvervsmæssige, videnskabelige, militære og rekreative dykning.

Endvidere i videst mulig omfang, at søge at identificere, registrere, bevare og vedligeholde genstande og arkivmateriale, der vedrører dykningens historie, eller senere kan blive af historisk interesse, samt at formidle viden herom.

Selskabet vil søge at samle interesserede fra alle dykningens områder til en fælles indsats for at bevare vor dykkehistoriske arv og danne ramme om dykkehistoriske studier, drøftelser og aktiviteter, samt være ramme om et socialt samvær mellem dykkehistorisk interesserede.

Selskabet samarbejder bl.a. med The Historical Diving Society i England.

**Formand:**

Paul Erik H. Christensen  
Langelandsgade 197 2.th  
8200 Århus N  
Tlf.: 86 103100

**Næstformand:**

Mads Gulløv  
Nivå Stationsvej 3  
2990 Nivå  
Tlf.: 49 143486

**Kasserer:**

Finn Linnemann  
Idrætsvænget 4  
2680 Solrød Strand  
Tlf.: 56 140580

**Sekretær:**

Sven Erik Jørgensen  
Kirsebærvej 5  
8471 Sabro  
Tlf.: 86 948509

**Bestyrelsesmedlem:**

Philip Nathansen  
Fridtjof Nansensvej 32  
8200 Århus N  
Tlf.: 86 168297

**Søværnets repræsentant:**

Orlogskaptajn E. T. Jensen  
Søværnets Tekniskole  
Dykkerkursus  
Nyholm  
1439 København K  
Tlf.: 32 664610

Home page:

[www.dykkehistorisk.dk](http://www.dykkehistorisk.dk)