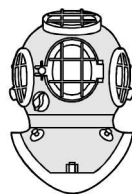


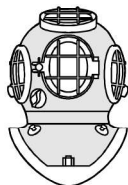
DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



Nr. 3 - 2. årgang 1998



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
Sprængningen i Kalø Vig 1969 del II	4
Boddy's "Inspiration" - et elektronisk dykkerudstyr	9
Dive-In på Fjord & Bæltcentret	12
Sjælden dykkepumpe på Holmen	15
Historisk Dykkerteam	16
Rouquayrol-Denayrouze pumpe fundet på Holmen ..	17
Diver from The Dark Age .	18
Kan historien pudses væk? .	24
Øvrige dykkehistoriske selskaber	25
Nye medlemmer	27

Forsidebillede:
Dykker John Jensen fra Søværnets Dykkerskole ved Dive-In på Fjord & Bæltcentret. Foto: Henning Friis Andersen.

Nyt fra selskabet

Paul Erik Christensen

"Sneflokke kommer vrimplende" står der i en kendt dansk sang. Alt imedens det ganske land er ved at blive dækket af en dejlig hvid vinterdyne, har bestyrelsen netop afholdt det sidste bestyrelsesmøde i indeværende år.

I selskabet kan vi se tilbage på et år, med mange aktiviteter. Udstillingen i Aalborg blev først taget ned 1. marts. Vi har gennemført to Dive In's. En på Lyngsbæk Pier ved Ebeltoft, og en ved Fjord & Bæltcentret i Kerterminde. Disse Dive In's er det bestyrelsens hensigt at gentage.

Selskabet har ligeledes udfærdiget en meget stor og udførlig rapport over Søværnets "gamle åbne hjelm" med henblik på at få denne endelig identificeret. Rapporten er sendt til eksperter rundt om i verden, herunder bl.a. til Historical Diving Society i London.

Det nye år vil også byde på spændende arrangementer. Det første vil være selskabets generalforsamling som afholdes:

**Søndag den 18. april 1999
kl. 10:00.
på Søværnets Dykkerskole
Holmen, København**

Den 30. april (Store Bededag) arrangerer selskabet et besøg på Drägerwerk i Lübeck. Til dette arrangement vil der være max 30 pladser.

I skrivende stund er vi 141 medlemmer i selskabet, og nye kommer hele

tiden til. Dette glæder bestyrelsen meget. Endvidere glæder det os, at der er stor opbakning omkring de arrangementer, vi afholder. Bestyrelsen har hele tiden planer for fremtiden. Dette forhindre dog ikke, at andre kommer med gode ideer til eventuelle arrangementer. Så skulle der være medlemmer, som måtte have ønsker eller ideer til fremtidige arrangementer så kontakt bestyrelsen og fortæl om eventuelle planer eller ideer.

Til slut skal der lyde en stor tak til myndigheder og institutioner, som har været selskabet behjælpelig igennem året 1998.

Jeg ønsker alle medlemmer samt deres familier et GODT NYTÅR



Sprængningen i Kalø Vig 1969 - del II

Fhv. minedykker Bruno Müller, Flådestation Frederikshavn

De første tal på mængden af bomber og lignende der var droppet i Kalø Vig var 40.000 tons. Det tal har jeg senere hørt ændret til 25.000, 20.000 og 17.000 tons. Men fakta er, at inden sprængningen i 1969 havde vi optaget 9000 ammunitionsgenstande og 2000 tons bomber, hvilket havde taget ca.4 år !

Fredag morgen den 6. juni 1969 startede med en briefing om, hvad der især skulle undersøges ved dykningerne i løbet af dagen.

Vi gjorde klart som sædvanlig, men

der var en underlig stemning mellem os dykkere. Vi havde hele aftenen og den halve nat diskuteret den enorme vandsøjle, der var 250 meter høj, og hvordan hele overfladen flød med torsk. Vandet var helt sort af bundslam og lugtede af gammelt mudder.

Der var sket en lignende stor eksplosion i 1946, og årsagen til denne var aldrig blevet fundet. Man har helt sikkert dengang spurgt, om lignende kunne gentage sig !

Vi var klar over, at vi havde været utrolig heldige, ved at der ikke var nogen af os i vandet det sted, hvor vi



Opfiskede bomber i prammen. Den store bombe er på 1000 kg.

havde dykket i flere år. Den som var mest heldig, var den tyske dykker. Han var kommet op på dækket 10 minutter før eksplosionen. Det blev senere oplyst, at hvis vi havde været i vandet inden for en kilometer, var vi døde af trykbølgen, og inden for 2 - 3 kilometer var vi slået bevidstløse, hvilket var det samme, da vi højest sandsynligt ville drukne i bevidstløs tilstand.

Da vi ankom til feltet, hvor eksplosionen havde fundet sted, fik vi feltet markeret med strømbøjer og fik en sidste briefing om, hvordan vi ville udføre dykningerne.

Ved første dykning så vi en masse bomber, der var som sandblæst. Nogle af bomberne var revnet. På havbunden lå der en masse bombestykker og ledninger, og andet jeg ikke vidste, hvad var.

Over det hele lå der tonsvis af døde torsk, som søstjerne og krabberne var godt i gang med.

De store kampesten var flækket og

spredt ud imellem ammunitionen og bomberne, som var mere eller mindre smadret. Sceneriet illustrerede tydeligt, at det havde været en enorm sprængning.

Vi havde igennem årene optaget mange bomber med og uden brandrør siddende i brandrørslommerne. Det undrede mig dog lidt, at der efter eksplosionen stadig lå så mange bomber på bunden med brandrør, som ikke var sprunget.

Et brandrør i en tysk flybombe bliver først aktiveret i det øjeblik, bomben forlader flyet. På dette tidspunkt modtager det en elektrisk strøm fra flyet, der oplader en kondensator i brandrøret. Med det i forvejen indstillede urværk i brandrøret, kunne bomben indstilles til sprængning hvornår som helst indenfor en periode på 72 timer. Kondensatorerne i de bomber, som lå på bunden i Kalø Vig, var aldrig blevet opladet. Så dette må være forklaringen på, at disse bomber ikke var "gået med" ved eksplosionen.



50 meter fra krateret lå dette granathylster - fladtrykt af trykbølgen fra eksplosionen.

Vi fandt ret hurtigt det krater, hvor eksplosionen var sket og begyndte på næste dykning at måle det op. Det var 4 meter dybt, 25 meter bredt og 60 meter langt! Kraterets form gav en formodning om, at det som var eksploderet, havde ligget i en lige linie på havbunden. Vi fandt ikke noget særligt i krateret, og gik i gang med systematisk at samle ammunitions- og bombedele op omkring krateret. Delene blev halet op ombord og skyllet af for at blive undersøgt.

Til fyraften havde vi gennemført 1/3 af det afmærkede område.

Der blev arbejdet om aftenen i Århus havn med at undersøge de forskellige dele, som var bjerget. Ud fra kraterets aflange form var det ret sandsynligt, at der var sket en kædereaktion. Med baggrund i kraterets størrelse blev det anslået, at der var detoneret 15 - 20 tons. Men det var kun et gæt, da man ikke var sikker på, hvad der var detoneret. Man havde dog en formodning om, at det var sket i nærheden af de såkaldte elefantminer. Disse var enormt store og havde en meget kraftig sprængladning.

Vi arbejdede hele lørdagen med at gennemføre det afmærkede felt og fik meget op til undersøgelse, hvor der igen blev nævnt elefantminer!

Vi vidste, at der var sænket 14 af disse miner. Flere af de bjergede ting tydede på, at det kunne være disse miner, som var eksploderet. Tanken blev bestyrket af, at vi ikke havde observeret minerne ved dykningerne i feltet.

Igen lørdag aften blev delene undersøgt, og vi fik gjort dykkerklar til næste dag. Vi manglede ikke så me-

get af feltet. Efter dykningerne ville man prøve at nå til en konklusion om årsagen til sprængningen.

Søndag formiddag kl. 1130 var vi færdige med dykning i feltet og havde fået noget mere op til undersøgelse. Krogen blevet hevet op med det samme, og vi sejlede mod Århus. Humøret var nu ved at være på toppen. Bent skipper og Jern Henrik kom ud på dækket og takkede for godt arbejde - selvfølgelig over en "pils". Samtidig så vi, at tyskerne ikke var lettet endnu, de skulle have en dykning mere. Det blev aftalt, at vi skulle have en pils med dem om aftenen.

Da vi var ved at ankomme Århus, vi manglede vel 500 meter til havneindsejlingen, blev vi kaldt af Søværnets Operative Kommando, der bad os om at vende om til feltet. Da var klokken 1215! - der var sket endnu en sprængning!

Ankomsten til feltet gik vi på siden af tyskerne, hvor der var en meget trykket stemning. Den tyske dykker, der endnu havde dragten på, sad og græd. Han havde dårlig nok fået hjelmen af efter den sidste dykning, da der skete en eksplosion meget tæt på hvor de lå, og hvor han lige havde dykket.

De to skippere snakkede med SOK, og vi blev i området et stykke tid og sejlede rundt og undersøgte, om der var noget unormalt at rapportere. Det var der ikke, og vi fik lov at gå i havn.

Vi fattede ikke, at vi havde været så heldige en gang til, og da jeg var dykkerleder, snakkede jeg med vore dykkere og meddelte skipper Bent, at

vi ville have pause med dykningerne, og det skulle stå enhver frit for at fortsætte med at dykke i Kalø Vig. Der var dog ingen, der meldte fra, og det aftaltes, at der ikke blev dykket de næste 4 døgn. Denne aftale havde bl.a. sin baggrund i, at de tyske brandrør havde en udløbsperiode på 72 timer, og det var nøjagtig den tid på nær en halv time, der var gået mellem første og anden sprængning.

Det mest sandsynlige er, at den første sprængning havde igangsat et eller flere urværker. Jeg er overbevist om, at urværkerne har været i gang i den omtalte 72 timers periode, og medens vi har dykket i feltet!

Da vi gik over på tyskernes skib for at snakke med dem, var flere af dem ved at pakke deres grej for at rejse hjem med det samme. Dem som blev tilbage, tog vi ordentlig tur i byen med, hvor vi fik snakket godt ud om det skete.

Jeg er ikke vidende om hvilken konklusion ledelsen kom til, og hvad der blev skrevet i rapporten.

Vi kom i gang igen med det daglige arbejde med at oprense sejlruten, og sprængningerne kom mere på afstand.

Vi var begyndt at koncentrere os om de LMB miner, som var sænket i området. Da disse miner er beregnet til



Forfatteren (th) og minedykker Christian Koudal ved en hævet LMB mine på Jerup Strand i Vendsyssel. Ved adskillelsen viste minen sig at være som ny indvendig.

bl.a. at detonere ved magnetisk påvirkning, blev der dykket med umagnetisk grej. Minerne var vel nok nogle af de mest avancerede, tyskerne havde fremstillet. De var fremstillet af en letmetallegering og havde en trotylladning på 700 kg og kunne anvendes både som søminer og flybomber.

Der er udlagt mange LMB miner i Ålbæk bugt i Vendsyssel, og selv om man efterhånden har fået bortsprængt en del, er der stadig mange tilbage. LMB minen er den mine, som minedykkerne har mest respekt for på grund af minens holdbarhed og meget avancerede indretning.

Jeg mener, at vi fik fjernet de fleste i Kalø Vig.

Der blev gjort en del for at få en hurtigere afslutning af oprydningarbejdet, vi fik f.eks. hjælp af Frømandskorpset, der kom med "Alholm". Vi havde et godt samarbejde

med Frømandskorpset.

Man forsøgte sig også med minestrygeren Guldborgsund, som udførte mine-hunting. MSA 4 kom dem en Side-Scanner. Vi forsøgte også med Förster sonden, der er en minesøger, som kan bruges langs bunden. Der gik meget tid med afprøvninger, som viste sig mest at være tidsspilde.

Under arbejdet sank tyskernes pram med bomber i. Den lå med bunden op, og det eneste vi kunne bjerge, var de bomber der var faldet ud på vejen mod bunden. Det varede dog ikke så længe, inden vi fik en anden pram til at arbejde med.

Tyskernes desarmering foregik på en hel uansvarlig måde. Man kan kalde det "med hammer og mejsel". Vi havde besluttet, at vi ikke ville gå på siden af tyskerne og prammen, medens de udtog brandrør. Man skal tænke på, at i brandrørslommerne var der Pikril-syre, som fandtes i næsten alle tyske bomber, navnlig dem som var fremstillet i den sidste del af krigen. Syren er et berygtet sprængstof, der er temperatur- og stødfølsom. Syren kan danne salte, når den er i forbindelse med metaller, hvorved bomberne pludselig kan eksplodere.

Man havde også formodninger om, at netop denne Pikril-syre kunne have været årsag til eksplosionen.

Vi fik efterhånden bjerget mange bomber i en god rytme, og tyskerne afskibede mange af dem til tysk farvand, hvor man brugte dem til bl.a. vragsprængning - især ved Helgoland. Jeg mener at der omkring 1970-71 allerede var afskibet omkring 6000 tons. Det har nok været en fin forretning !

Hvor der var store koncentrationer af granater på bunden, brugte tyskerne en polypgrab til at fiske dem op med. Når polypgrabben var i brug, gik vi ikke på siden af tyskerne. En dag vi lå i nærheden, hørte vi et brag over fra tyskerne. Da vi om aftenen kom i havn, lod de som ingenting, men senere på aftenen fik jeg det ud af Heintz. Der var sprunget en granat i grabben, da den kom fri af vandet. Granatsplinterne havde fløjet om ørene på dem.

Hvis den var sprunget ved aflæsning i prammen, når den var godt fyldt med granater, er det nemt at forestille sig, hvilke følger det havde fået. (Afsluttes i næste tidsskrift).

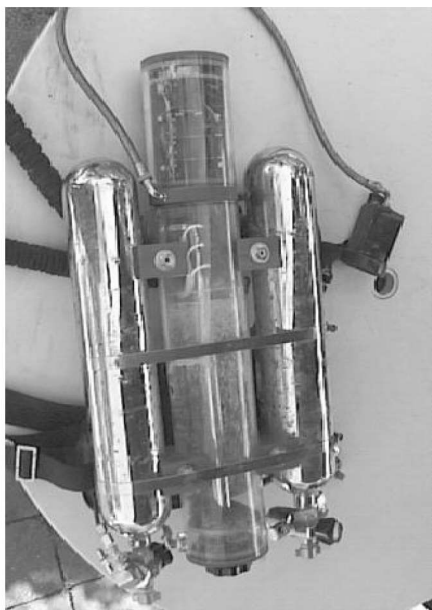


Brandrør i siden af en tysk bombe. Ringen er skruet af, og man kan se brandrøret, som sidder i lommen.

Buddy's "Inspiration" - et elektronisk dykkerudstyr.

Philip Nathansen

Siden tidernes morgen har menneskets evne til at opfinde været langt forud for evnen til at fremstille. Dette skyldes, at den teknologiske udvikling til stadighed halter bag efter tankerne.



Electrolung

I 1968 udviklede amerikanerne Walter Starck og John Kanwisher et elektronisk styret lukket kredsløbsapparat. Apparatet fik betegnelsen Electrolung. Apparatet blev markedsført i 1969, men blev allerede i 1970 trukket ud af markedet som følge af 3 ulykker med apparatet. Der skulle gå godt 25 år, før den teknologiske ud-

vikling var nået så langt, at pålidelige elektronisk styrede dykkeapparater kunne seriefremstilles.

I 1996 fremstillede A. P. Valves et apparat, der var designet af Dave Thompson. Dette elektroniske styrede lukkede kredsløbsapparat virkede tilfredsstillende og blev i 1997 sat i produktion under navnet "Inspiration".

Apparatet er bygget op som et fuldt lukket kredsløbsapparat. Det består af 2 stk. 3 liter flasker, en kalkbeholder med noget elektronik og to små computere samt 2 åndesække. Den ene flaske indeholder almindelig luft, der bliver brugt som fyldgas i apparatet, og den anden flaske indeholder ren ilt til at supplere forbruget med.

Elektronikken består af 3 iltsonorer, der er placeret på indåndingssiden i kalkbeholderen, her er ligeledes anbragt en magnetventil til dosering af ren ilt. De to computere, hvoraf den ene er master, og den anden er slave, registrerer iltpartialtrykket i indåndingsluften og giver besked til magnetventilen om dosering af ilt, når iltpartialtrykket bliver for lavt.

På computerne kan man forindstille mindste iltpartialtryk som normalt er 0,7 bar og største iltpartialtryk der normalt er 1,3 bar, d.v.s at der er mulighed for at bestemme en åndeluft med et maksimalt iltpartialtryk på dybden. Dette kan forlænge dykketiden, eller afkorte en eventuel dekotid, i forhold til brug af atmosfærisk



Buddy Inspiration med afmonteret dæksel

luft.

Da "Inspiration" er et fuldt lukket anlæg, hvor udåndingsluften genbruges efter at være rensat for kuldioxid gennem kalkfilteret, skal der kun tilføres den mængde ilt, som bliver forbrugt. Da iltforbruget ved normal arbejde er 0,9 l/min., er der en teoretisk dykkesetid, uanset dybden, på ca. 10 timer med de 2 små 3 liter flasker. Kalkfilteret giver dog kun en dykkesetid på op til 5 timer.

Computerne og iltsensorerne er så præcise, at iltpartialtrykket i åndeluften kun varierer +/-0,05 bar fra det forindstillede, hvilket må siges at være yderst tilfredsstillende. Under dykningen skal der jævnlig holdes øje med displayet på computerne, der hele tiden registrerer det i apparatet værende iltpartialtryk. Apparatet er

udstyret med en akustisk lyd giver, som aktiveres, hvis iltpartialtrykket stiger til over 1,6 bar eller falder til mindre end 0,4 bar.

De tre iltsensorer arbejder parallelt, og der gives alarm, hvis en sensor viser forkert, eller hvis der bliver for stor afvigelse mellem sensorernes udlæsning. De tre sensorer giver en god sikkerhed for korrekt aflæsning af iltpartialtrykket.

De to åndesække er anbragt på skulderstropperne på hver side af brystet, hvilket betyder, at åndesækkene ligger i samme plan som dykkerens lunger, og derfor er der ingen over- eller undertryk ved ånding i apparatet.

Apparatet vejer på land ca. 30 kg, men er næsten neutralt i vandet. Det fylder det samme som et 2 x 7 liters flaskesæt og er behageligt at svømme med. Endvidere er alt isenkrammet pakket godt af vejen i en fornuftig udformet glasfiberkasse, hvor seletøjet med en afbalanceringsvest er



Computerens display

monteret.

I forbindelse med afbalanceringsvesten er der monteret en lungeautomat, som er tilsluttet luftflasken, således at der er en nødåndekilde, hvis apparat og kalkfilteret skulle blive vandfyldt.

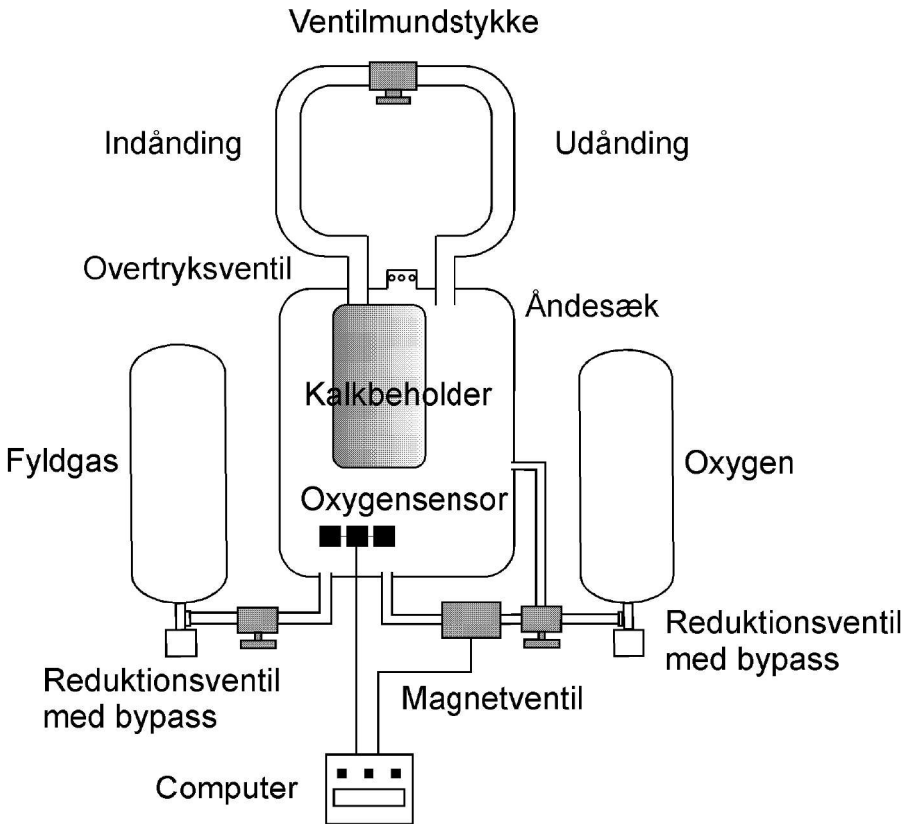
Boddy's "Inspiration" er ikke et apparat, man lige køber og kaster sig i vandet med, det kræver en del teoretisk forståelse og i særdeleshed me-

get rutine at dykke med. Dette opnås kun ved en fornuftig skoling af en erfaren instruktør.

Personligt tror jeg, at fremtidens dykkerudstyr kommer til at udvikle sig i den elektroniske retning, og Boddy's "Inspiration" er kun starten på denne fagre nye dykker verden.

Apparatet er det første elektronisk styrede dykkeapparat, som finder anvendelse i Danmark.

Lukket Nitrox Rebreather





Bo lægger sidste hånd på værket, og Morten er klar til at gå i vandet med Søværnets Dykkerskoles 2-bolt udstyr.



David Lazenby på vej i vandet med Middelaldercentrets udstyr

Dive-In på Fjord & Bæltcentret

Sven Erik Jørgensen

Søndag den 1. november 1998 - en dag med stille, solrigt men koldt vejr - bød Andreas Jensen velkommen til Dykkehistorisk Selskabs første offentlige Dive-In, som blev afholdt på Fjord & Bæltcentret i Kerteminde.

De nypudsede hjelme stod på pultene og skinnede i solen, medens slanger og liner blev lagt ud og pumpen gjort klar. Kommunikationsanlægget blev afprøvet, iltapparaterne blev fyldt med kalk, de sidste forhold ved-

rørende standby dykkere, videofilmning mv. blev aftalt med dykkerlederen, Christian Koudal, - og så trak dykkerne i dragterne.

Der blev dykket med tidstypiske udstyr, startende med Middelaldercentrets udstyr, og efterfulgt af Søværnets Dykkerskole's 2-bolt tungdykkerudstyr, Drägers iltapparat Tauchretter T2, Drägers trykluftapparat PA61 Pacific (3 x 7 liter) og Drägers rebreather Dolphin. Publikum blev grundig



Peer Haagerup på vej langs tunnelen

informeret om de enkelte udstyr af konferencieren, Hans Thøger Jensen, som også satte udstyrene i historisk perspektiv.

En af centrets attraktioner er den undersøiske tunnel, hvor man fra centret kan gå ud i Kerteminde Fjord. Fra tunnelen kan publikum gennem store vinduer betragte havmiljøet i fjorden. Over tunnelen er der bygget en bro, fra hvilken dykningerne foregik. Dykkerne gik på skift i vandet ved tunnelens ene ende, hvor vanddybden er ca. 5 meter, og svømmede langs tunnelen - forbi vinduerne - og gik op ved tunnelens anden ende. Publikum havde således rig lejlighed til at betragte

dykkerne såvel under vandet gennem tunnelens vinduer samt over vandet på broen. Ydermere blev dykkerne videofilmet under vandet og filmen transmitteret ud over centrets interne TV.

Midvejs på tunnelen demonstrerede tungdykkerne dragtens løfteevne ved at blæse dragten op, til de lå i overfladen.

Dykkerskolen havde valgt at lade 4 forskellige dykkere gå i vandet. Derved blev ingen af publikum snydt for at opleve den noget omstændelige i-og afklædning.

Stemningen på broen var helt i top, når dykkerlederens kommunikation



Sven Erik Jørgensen med selskabets Tauchretter

med dykkeren blandede sig med konferencierens informationer, og pustene fra den hånddrevne 3 cylindrede Siebe Gorman pumpe.

Særlig stor var børnenes forundring, når de gennem tunnelens vinduer fik øjenkontakt med dykkerne og med fagter kunne kommunikere med dem. Centrets marsvin, der opholder sig i et bassin på den anden side af tunnelen, ænsede knapt, at der var kommet nye "dyr" i nabobassinet.

Det var tydeligt, at publikums interesse i første omgang var rettet mod tungdykkerne. Særlig interesse samlede sig omkring Middelaldercentrets udstyr, hvor pumpekarlene ved den 3 bælgede dykkepumpe under kommando af en af Middelaldercentrets medarbejdere sendte luft ned til David Lazenby, som iført åben hjelm,

læderdragt og bare tær i blysandalerne gik nede i det kolde vand. Efter 4 dykninger og én ekstra til ære TV2, var det en noget kold middelalderdykker, som kom op af vandet.

Adskillige af selskabets medlemmer, samt to pensionerede tungdykkere havde fundet vej til Fjord & Bæltcentret, og som sædvanlig blev apparaterne og øvrige dykkehistoriske aspekter drøftet livligt.

Arrangementet startede kl 11.00, og da showet med dykkerne var gentaget 4 gange, og dagen var omme, havde 292 besøgende passeret centrets tælleapparat.

Om aftenen kunne Dive-In'en genopleves gennem et kort indslag i TV2 nyhederne, og TV2 vejret som blev



Ole Nielsen med Dräger's rebreather Dolphin



Finn Jensen med Dräger's PA61/III Pacific (havelågen)

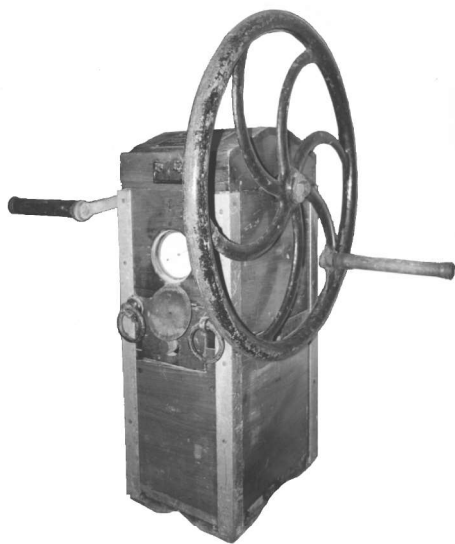
afslutte med et indslag fra Dive-In'en. TV2 Fyn bragte samme aften et længere indslag.

Arrangementet blev gennemført med stor professionalisme, og selskabet vil gerne takke alle, der var med til at skabe endnu et succesfuldt arrangement. En særlig tak skal lyde til Søværnets Dykkerskole, Middelaldercentret og Fjord & Bæltcentret.

Sjælden dykkepumpe på Holmen

Dykkehistorisk Selskab fik i oktober besøg af The Historical Diving Society's formand Dr. John Bevan. John Bevan aflagde også Søværnets Dykkerskole et besøg. Dykkerskolens faciliteter og den historiske samling blev studeret. John Bevan var overvældet over den historiske samling, og fandt den i national og international sammenhæng unik, ikke mindst fordi den ikke består af sammenbragt udstyr, men for langt de fleste emners vedkommende repræsenterer dykningens materielle udvikling i Danmark i almindelighed og på Dykkerskolen i særdeleshed. Rouquayrol - Denayrouze udstyret og den gamle åbne hjelm, som trods mange forsøg endnu ikke er blevet identificeret, er nogle af perlerne i samlingen. Stor var John Bevans forbavselse over at se en Stove encylindret enkeltvirkende pumpe i samlingen. Pumpen er frem-

stillet i London af Alfred Edwin Stove. Pumpe er så vidt John Bevan ved det eneste overlevende eksemplar i verden.



Historisk Dykkerteam

Det er bl.a. selskabets formål at arbejde for at bevare vor dykkehistoriske arv. Ved de to Dive-In som har været afholdt i 1998, er dette bl.a. sket ved at det gamle udstyr er blevet anvendt til dets oprindelige formål, - nemlig at gøre os mennesker i stand til at opholde os under vandet i længere eller kortere tid, for at kunne udføre en opgave i havet.

Meget gammelt udstyr er ikke længere dykbart, og andet udstyr vil kunne tage skade ved at blive anvendt til dykning. Sådant udstyr er vi glade for at kunne udstille på det tørre i forbindelse med selskabets forskellige arrangementer, og vi ser frem til den dag, hvor det gamle udstyr og de dokumenter, der hører til dykningens historie, kan udstilles permanent.

Heldigvis er der meget gammelt udstyr, som stadig er dykbart, eller som kan bringes i dykbar stand, og anvendes uden at tage skade. En af måderne til at holde vor dykkehistoriske arv i hævd er, at anvende udstyret så læn-

ge det er muligt. Dette kan bl.a. ske i forbindelse med Dive-In og andre arrangementer, således at medlemmerne og andre interesserede kan få lejlighed til at se udstyret i funktion.

Selskabet ser gerne, at de medlemmer som har adgang til sådant udstyr, tager opgaven op og bringer udstyret i dykbar stand. Det vil i væsentlig grad kunne styrke selskabet, at vi, når lejligheden byder sig, kan trække på medlemmer med sådant dykbart udstyr, og vise udstyret i dets rette element.

Det vil naturligvis være ideelt, at kunne fremvise et dykkende udstyr hvor alle udstyrets enkelte dele er fra samme tid. I praksis vil dette kunne vise sig vanskeligt. Alene dragterne er proble-

matiske, idet disse sædvanligvis indeholder gummiprodukter, der har begrænset levetid. Målet må dog være, at udstyret bliver så komplet som muligt. Men "ting tager tid", og der er ingen grund til at vente med at forevise udstyret, til det er komplet eller nær komplet. Et gammelt dykkerapparat kan udemærket forevises sam-



men med nyere udstyr. De Dive-In som selskabet vil afholde i fremtiden, kan være katalysator for anvendelse og komplettering af gammelt dykbart udstyr.

Og hvad er så "gammelt" eller "historisk" udstyr? Fra selskabets start har vi anlagt den anskuelse, at dette er udstyr, som ikke længere produceres, idet udstyret fra dette tidspunkt må formodes at bliver stadig mere historisk interessant, som tiden går.

Dive-In'en på Lyngsbæk Pier gav et godt skub i retning af etablering at et

"Historisk Dykkerteam", og vi vil med denne artikel give ideen endnu et skub i den rigtige retning, således at vi så hurtigt som muligt kan mønstre flere forskellige dykkende historiske udstyr, og på denne måde medvirke til at holde vor dykkehistoriske arv i hævd.

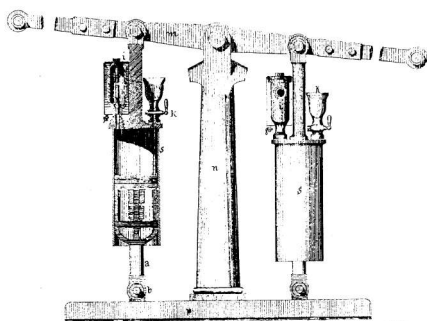
Ligger du inde med gammelt udstyr som er, eller kan blive, dykbart, og vil du selv dykke med det, eller kan du på anden måde hjælpe selskabet med at etablere et team af dykkende historiske udstyr, vil vi gerne høre fra dig. Kontakt venligst Philip Nathansen. SEJ

Rouquayrol-Denayrouze pumpe fundet på Holmen

Der dukker stadig interessant gammelt dykkeudstyr op på Holmen, efterhånden som Dykkerskolen personale kommer rundt i krogene. Senest er der fundet en Rouquayrol-Denayrouze nikkepumpe.

Pumpen er i usædvanlig god stand, og komplet bortset fra slanger og selve træhåndtagene på pumpearmene. Pumpen er fremstillet i støbejern og messing, og bærer på fodpladen inskriptionen "Rouquayrol Denayrouze".

Udover at stemplernes læderpakningerne er smurt med amerikansk olie smøres pumpen med vand. Øverst på cylindrene findes et lille vandbæger i messing. Vandbægeret er forbundet til cylinderen med et lille rør, der er afspærret med en toldhane. På det rette tidspunkt under stempelslagene kan vandet i bægeret suges ned i cylinderen når toldhanen åbnes.



Diver from The Dark Age

Et dansk museums rekonstruktion af en dykkerudrustning fra middelalderen

Af David Lazenby©1998

Oversættelse Susanne Th. Jensen

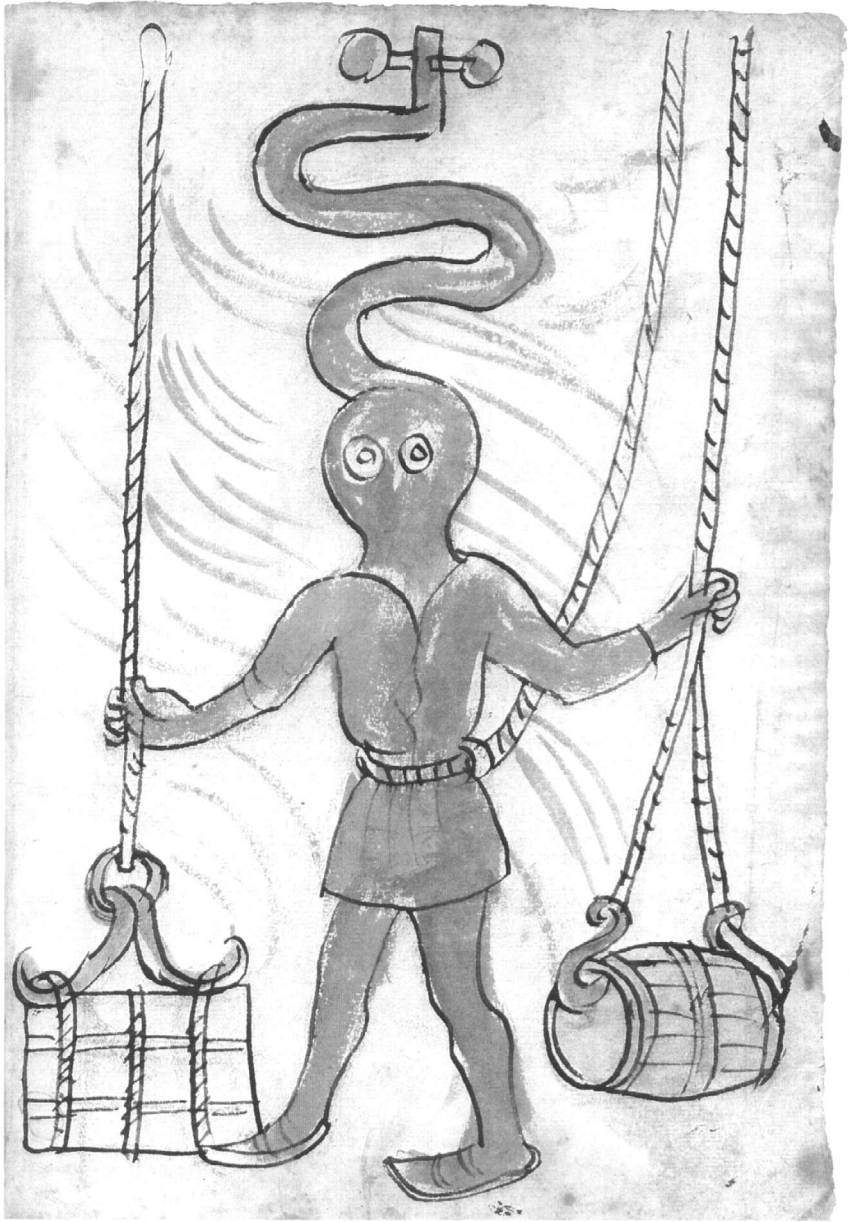
De, der sædvanligvis får hæderen for opfindelsen af dykkerudrustningen, er Charles og John Deane samt producenten August Siebe i 1830erne. Dog har nærmere studier af relativt ukendte historiske manuskripter og bøger afsløret overraskende mængder af såvel billedmateriale som litterære referencer til meget tidligere undervandsaktiviteter. De fleste af disse tiltag ville klart være utænkelige i praksis, nogle er realisable til en vis grænse og andre igen er lige til selvmord! Beklageligvis er det umuligt at fastslå, om disse spæde forsøg blot var eksentriske opfinderes skøre tiltag, eller om de faktisk var seriøse bud som blev prøvet af og testet.

Gennem den middelalder-romanske periode nød de græske og romerske ingeniørers arbejde fornyet popularitet. Således beskriver en videnskabsmand fra det tolvte århundrede Alexander den Stores neddykning i en glas-batysfære, men skuffer på grund af manglende dokumentation: "Thi han efterlod ej sine observationer!" Roger Bacon, en anden middelalder



Fra Bellifortis

videnskabsmand, var overbevist om, at alskens opfindelser blev brugt i ældre tid, inklusiv "maskiner til at gå i havet og floder med, selv helt til bunden, uden fare for liv og lemmer". Forfatteren til et bøhmisk digt *Salman und Morolf*, dateret til 1100-tallet, beskriver Morolfs dykning på et skibsvrag med luftforsyning fra en læderslange. Skønt disse beretninger givetvis svarer til middelalderens science-fiction, så vækker den lejlighedsvis reference som for eksempel et tidligt zoologiske manuskript, der



Fra Anonymous of the Hussite Wars



Udstyret (foto David Lazenby)

sammenligner en elefantsnabel med "slangen brugt af dykkere", falske forhåbninger i efterforskningen af beviser på tidlige undervands-luftapparater.

Den først kendte illustration af en dykkerdragt, der kan operere uafhængig af overfladen, er af den tyske opfinder Konrad Kyeser i hans militære afhandling *Billifortis*, cirka 1400-1405. I manuskriptet vises to dykkere med forskellige dragter, som kæmper under vandet. En ledsagende latinsk tekst beskriver den ene dykkers læderdragt og panserhjelme med glasvinduer, den anden dykkers kobberbeholder, åndesæk og blylodder: Ingen dragter har slanger til overfladen!

Den første afbildning af en dykker med snorkel optræder i en militær ingeniørafhandling kendt som *Anonymous of the Hussite Wars* fra cirka 1425, som nu findes i Bavarian State Library. Denne veludførte tegning i farver viser en dykker som med sikkerhed er beskæftiget med at bjærge forlist gods. Han bærer en hjelm, læderdragt, fodbeklædning og en reb-livline til overfladen. Den italienske kunstner Mariano di Jacopo (1382-1453/8), populært kendt som "Taccola", funderede også over mulighederne for undervandsaktiviteter, og i hans værker, *De Ingeneis* og *De Machinis*, er der tegninger og beskrivelser af dykkere såvel som finurlige hager og tænger som blev brugt til at bjærge sunkne værdigenstande. Ligesom ved Hussite udrustningen er en dykker vist med en modificeret ridderhjelme med en lang vedhæftet snorkel, mens en anden illustration viser en fritsvømmende dykker med en åndesæk dækkende mund og næse.

Det var ikke før tidligt i det 16. århundrede, at vi igen ser forsøg på design af dykkerudrustning. Den store kunstner fra Firenze, videnskabsmand og foregangsmand Leonardo da Vinci (1452-1519), skitserede flere undervands påfund. Som så mange af hans opfindelser havde disse ideer militære overtoner og er ledsaget af tegninger, som afbilder anordninger til at bore huller i fjendens skibe med. Da Vinci udrustningerne er på mange måder lig Keyser's "åndesækmodel", som omfatter en læderhætte med glaskøje til øjnene, men hans

mest detaljerede design opererer med dobbelte snorkler, der står i forbindelse med hinanden og som støttes på overfladen af en flydeanordning. Slangerne er tilsyneladende dele af trærør med led lavet af læder, som yderligere er forstærket af fjederagtige beviklinger. Nogle af da Vincis andre designs viser afgjort fremskridt i forhold til tidligere teknologi. En af hans (sandsynligvis vandtætte) dragter viser panserbånd omkring bryst og mellemgulv for at afbøde trykkets indvirken, mens en anden tegning viser frøagtige svømmehudsfinner - nuvel, han viser dem båret på hænderne snarere end på fødderne!

Uheldigvis viser ingen af disse tegninger nogen form for luftforsyning. Den lange snorkel er en fysisk umu-

lighed, og det er måske et tegn på mangel på praktisk viden hos de nævnte opfinderne; imidlertid var begreberne 'hydrologi' og 'tryk' kendte på dette tidspunkt og mange middelalderlige ingeniører, inklusiv Taccola, havde tegnet alskens pumper komplette med ventiler. Skrevne beretninger refererer til dykkere som foretager kompliceret undervands bjærgningsarbejde, men referencerne til deres udstyr er altid vage og tvetydige, og hvis en eller anden form for åndeapparat blev brugt, ville overflade luftforsyning øjensynlig være nødvendig.

Middelaldercentret nær Nykøbing Falster, et museum som specialiserer sig i arkæologisk rekonstruktion,



Pumpearbejde i strid blæst (foto David Lavenby)



David i Kerteminde Fjord

foretog i 1998 et eksperiment for at undersøge om en dykkerdragt ved hjælp af en simpel pumpe (i form af en smeds blæsebælg) kunne gøre en bjærningsdykker fra det 15. århundrede i stand til at arbejde på moderat dybde i længere perioder. Primært baseret på *Hussite* manuskriptet, men under anvendelse af samtidige tegnninger, blev dragten fremstillet med en høj grad af historisk akkuratelse under hensyntagen til periodens mode, materialer, konstruktionsteknik og med opmærksomhed for detaljen.

Læderdragten, smurt ind i fedt, er rekonstrueret fra et originalt eksempel med uldbeklædning, som er kendetegnet ved den håndsyningsstil, der er kopieret fra andre fund med læderarbejde. Fodbeklædningen er hentet fra en slags middelalderlig træsko med lædersål. Yderligere blyballast (i alt 18 kg) er placeret omkring livet i læderposer. En næseklemme, som

gør det muligt for dykkeren at trykkligne, er en bronze papirklips af den type, som munkene brugte til at holde deres manuskriptsider sammen med. Tøvværket var håndspundet og -slået, og man anvendte hamp og trævlet lindebark fibre. Pumpesystemet udgøres af tre uafhængige bælg på cirka fem liters kapacitet, forbundet til en håndhugget træbeholder forseglet med bivoks som trykreservoir. Slangen er konstrueret af udhulede

træsektioner forstærket og forbundet med en rørformet læderskede, yderligere forstærket med ugarvet læder og lærred vædet i naturlig tjære.

Hjelmen er måske den mest kontroversielle del af udstyret, eftersom mange akademikere er faste i troen på, at den skulle være af læder. Både Kyeser og Taccola giver imidlertid levende skildringer af modificerede militærhelme, og på grund af det faktum at man i det 15. århundrede så metalhåndværket nå dets højdepunkt, ville det at producere en dykkerhjelme ikke have været noget som helst problem, hvis man tager i betragtning hvor dygtigt fremstillet tidens rustninger var. Det er vigtigt at forstå, at moden spillede en afgørende rolle for det evigt skiftende udseende af middelalderrustningen og det forekommer sandsynligt, at dykkerdragten i høj grad var påvirket af den såkaldt "Great Bascinet" stil som var på mo-

de omkring 1420-1430. Den rekonstruerede hjelm består af en slangeforbindelsesflange med en simpel læderflap som ventil, og til udsyn køjne indfattet med nittede blyrammer monteret med håndlavet glas. Der anvendes remme og spænder til at fastgøre hjelmen både for og bag til tilsvarende indvendige anordninger.

De første tests blev foretaget i en træningstank på Søværnets Dykker-skole i København overværet af adskillige eksperter i historisk dykning, marine dykkere samt medierner. Hver dykning krævede et fem mands overflade personel til at betjene pumperne, og som tendere af slange og livline. De allerførste neddykninger var noget ubehagelige og klaustrofobiske på grund af den ujævne pumperytme; hjelmen blev jævnlgt fyldt op til øjenniveau og korte perioder med vejrholdning var nødvendige, mens der blev ventet på at luften skulle fortrænge vandet! Dette system er "åben udrustnings" typen, som betyder at hjelmen og dragten ikke er aflukkede; hjelmen virker som en luftklokke med vandstand lige under mundniveau, og derfor er det også af vital betydning, at den opretstående holdning bibeholdes. Luftgennemstrømningen indenfor hjelmen holdt hjelmglasset fri for dug og udåndingsluften blæste ud fra siderne og bag på. Der syntes ikke at opstå nogen tegn på kuldioxid ophobning. Efterhånden som tenderne ved pumperne blev mere øvede, blev luftstrømmen relativt konstant og dagens sidste dykning varede omkring femten minutter, hvorefter dykkeren returnerede til overfladen i sympati med det udmat-

tede mandskab! En række andre dykninger er blevet foretaget i Middelaldercentrets egen havn og ved Fjord og Bælt Centret, og mens det kolde vand bestemt var en ulempe, så var det temmelig let at gå på den flade havbund og foretage simple opgaver.

Med ovennævnte udformning er systemet blevet testet til en dybde af 5,5 meter før det blev for vanskeligt at pumpe luft mod det omgivende vands tryk, dog kunne dette let udvides med tilsvarende mindre bælg. Selvom udstyret ifølge sin natur er farligt, så vil det med øvelse og tilpasset forsigtighed være muligt at udføre mere ambitiøse opgaver som for eksempel bjærgning af kanoner, som det nævnes i tidlige beretninger om bjærgning af skibsvrag.

Omend trist, så er det en kendsgerning, at vi måske aldrig får at vide om åndeapparater *blev* brugt for fem hundrede år siden. Dog viser eksperimentet, at indenfor den kendte teknologi og det tilgængelige materiales muligheder, var Kyesers, Taccolas og en opfinders, hvis navn er gået tabt, van(d)vittige drømme i sandhed en mulighed.

Forfatteren/dykkeren og Middelaldercentret vil gerne takke medlemmer af Britisk- og Dansk Dykkehistorisk Selskaber, den Danske Marine og Bayerische Staatsbibliothek for hjælp og støtte ved projektet.

Kan historien pudses væk ?

Sven Erik Jørgensen

Mange maritime effekter herunder også dykkeudstyr er fremstillet af messing eller kobber. Sådanne effekter kan pudses således, at al patina fjernes og metallet kommer til at stå med den oprindelige glans og farve. Mange maritime effekter har været holdt nypudsede, da de blev anvendt til deres oprindelige formål, - dette gælder dog ikke dykkeudstyr.

Hvorvidt et stykke dykkeudstyr skal stå nypudset, eller med den patina som tiden har tilført det, kan diskuteres længe. Samme diskussion kan føres omkring evt. reparation af dykkeudstyr.

Ved en pudning, hvor metallens oprindelige farve og glans søges genskabt, og hvor glansen måske forøges, vil der blive fjernet materiale fra objektet - hvor tyndt et lag det så end må være. Ved gentagne pudninger fjernes naturligvis mere materiale. En sådan pudning kan udover at fjerne patina også fjerne eller sløre kanter, stempler, fabrikationsspor, naturlige slidspor og andre detaljer, som kan være værdifulde for objektets historiske værdi.

Hvorvidt pudning kan accepteres, afhænger af objektet. I det tilfælde hvor objektet er enestående, dvs. at der kun er det ene eller ganske få kendte eksemplarer, og objektet i øvrigt har historisk interesse, vil en pudning kunne betragtes som vandalisme. Er der derimod tale om et objekt, som er ganske almindeligt og findes i større mængder, og som for det enkelte objekt ikke repræsenterer nogen særlig historisk værdi, må det være op til det individuelle skøn, om

objektet er bedst tjent med at blive pudset eller stå med den aktuelle patina. Mange objekter vil falde imellem disse to yderpunkter.

Nogle objekter bliver mere sjældne, som tiden går. Dette kan skyldes, at der bliver større interesse for dem, eller at objekternes antal med tiden reduceres. En pudning som i dag findes forsvarlig, kan meget vel blive bedømt anderledes af eftertiden.

Ud over patina kan objektet også være direkte snavset, dvs. at der sidder fremmede materialer på objektet. Sådanne materialer kan være f.eks. rust, olie, ler, maling, tjære eller rester af gummi. Fremmede materialer kan undtagelsesvis være af værdi for objektet, f.eks. hvor der er tale om et sjældent objekt, hvor de fremmede materialer er rester fra emner, som har været anvendt i forbindelse med objektet. I de fleste tilfælde vil fremmede materiale dog være uønskede.

Inden en rengøring påbegyndes, skal det vurderes, om rengøringen vil efterlade uønskede spor på objektet, i form af afvigende patina under snavset, eller om rengøringen vil skade patina eller grundmateriale. Vil objektet efter rengøring fremstå med en blakket patina, kan en total afrensning af patinaen måske komme på tale. Det skal således overvejes, om det er bedre at leve med snavset, end med det resultat en rengøring kan resultere i.

Tilsvarende betragtninger kan gøres omkring reparation af objektet, med henblik på at bringe dette tilbage til oprindelig stand, hvad enten

dette er udretning af buler, lodning eller udskiftning / fjernelse af uoriginale dele.

Summa summarum - er der tale om et sjældent stykke dykkeudstyr, vil en pudning reducere udstyrets historiske og sandsynligvis også økonomiske værdi. Den samme skade kan påføres udstyret ved u hensigtsmæssig

afrensning eller reparation. I de fleste tilfælde vil sådanne skader være uoprettelige. Er der derimod tale om udstyr, som ikke er sjældent og næppe vil blive det, og hvis værdi i historisk og økonomisk henseende ikke ændres ved pudning, afrensning eller reparation, vil det være den individuelle smag, som afgør, hvorledes udstyret skal fremstå.

Øvrige dykkehistoriske selskaber

The Historical Diving Society

Grundlagt 1990

Little Gatton Lodge
25 Gatton Road
Reigate
Surrey
RH2 0HB
United Kingdom

Tlf: (44) 1737 249961
Fax: (44) 1384 896079
e-mail: hds@dircon.co.uk

The Historical Diving Society USA

Grundlagt 1992

2022 Cliff Drive
Santa Barbara
California 93109
United States of America

Tlf.: (1) 805 692 0072
Fax: (1) 805 692 0042
e-mail: hdsusa@aol.com

The Historical Diving Society Italy

Grundlagt 1994

Via GB Barbiani, 13
48 100 Ravenna
Italy

Tlf.: (39) 544 33210
Fax: (39) 544 33210

The Historical Diving Society South Africa

Grundlagt 1995

PO Box 36541
Montague Gardens
Cape Town
South Africa

Tlf.: (27) 21 551 2263
Fax: (27) 21 551 2257
e-mail: soceanics@pixie.co.za

The Historical Diving Society Australia, South East Asia

Grundlagt 1997

P.O. Box 2064
Normanville
5204 South Australia
Australia

Donationer

Propulus finner, Bruno Müller, Frederikshavn. Gl. dansk dykkerflag (rød/blå), dia af historisk dykkeapparater, Hans Thøger Jensen, Sabro. US Diving Manual 1972, samt diverse brochurer, Erik Østergaard, Odense. Gigant finner, SOS dybdemåler, Scubapro dybdemåler, kompas, 2 lygter, 3 trykluftharpuner, svejseviser til 2-bolt hjelm, kniv, diverse masker, 10 l flaske, redningsvest, Dräger ventil og mellemstykke, Scott og US Divers reduktionventil samt diverse brochurer, Allan Pedersen, Dragør. Dräger Bocamat, Carl Emil Lange, Holstebro. Diverse dykkerlitteratur, Orla Jacobsen, Gentofte. Selskabet vil hermed takke giverne.

Web Site

Historical Diving Society's hjemmeside kan findes på: www.thehds.dircon.co.uk

Ud over informationer om Historical Diving Society, Working Equipment Group, Historical Diving Times m.v. findes link til relaterede websider.



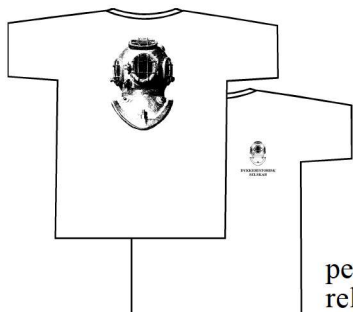
NAUTIEK

STANDARD
DIVING
EQUIPMENT

Van Polanenpark
182, 2241 R W
Wassenaar, Holland.

Tel (+) 70 511 47 40
Fax (+) 517 83 96

T-shirt og pin fra Dykkehistorisk Selskab



T-shirten i hvid 100% forkrym-
pet bomuld. Angiv venligst stør-
relse M, L, XL eller XXL. Kr.
50,00 pr. stk. + porto.

Pin med selskabets logo i kob-
ber. Kr. 40 pr. stk. + porto.

Bestilles ved kassereren.

Nye medlemmer

Abildgren, Peter, Elektromekaniker	Fredericia
Andersen, Toni, erhvervsdykker	Galten
De-Vries, Mik, vvs-montør	Mundelstrup
Gammelby, Mette, korrespondent	Århus
Jelen, Edward, overmekaniker i Søværnet	Korsør
Johansen, Christian, safety advisor / dykkermester	Esbjerg
Krause-Jensen, Jens	Århus
Lüths Dykkerservice	Korsør
Røgilds, Mette, socialpædagog	Århus
Søfartsstyrelsen	København Ø
Willumsen, Jesper, ingeniør	København Ø

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 er tilsluttet det internationale selskab: The Historical Diving Society.



Formand:

Paul Erik H. Christensen
Sjællandsvej 2
8400 Ebeltoft
Tlf.: 86 346049

Næstformand:

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

Kasserer:

Gunnar Broge
Tværgade 7
8300 Odder
Tlf.: 86 544380

Sekretær:

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

Bestyrelsesmedlem:

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