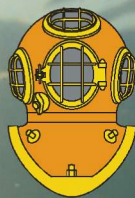
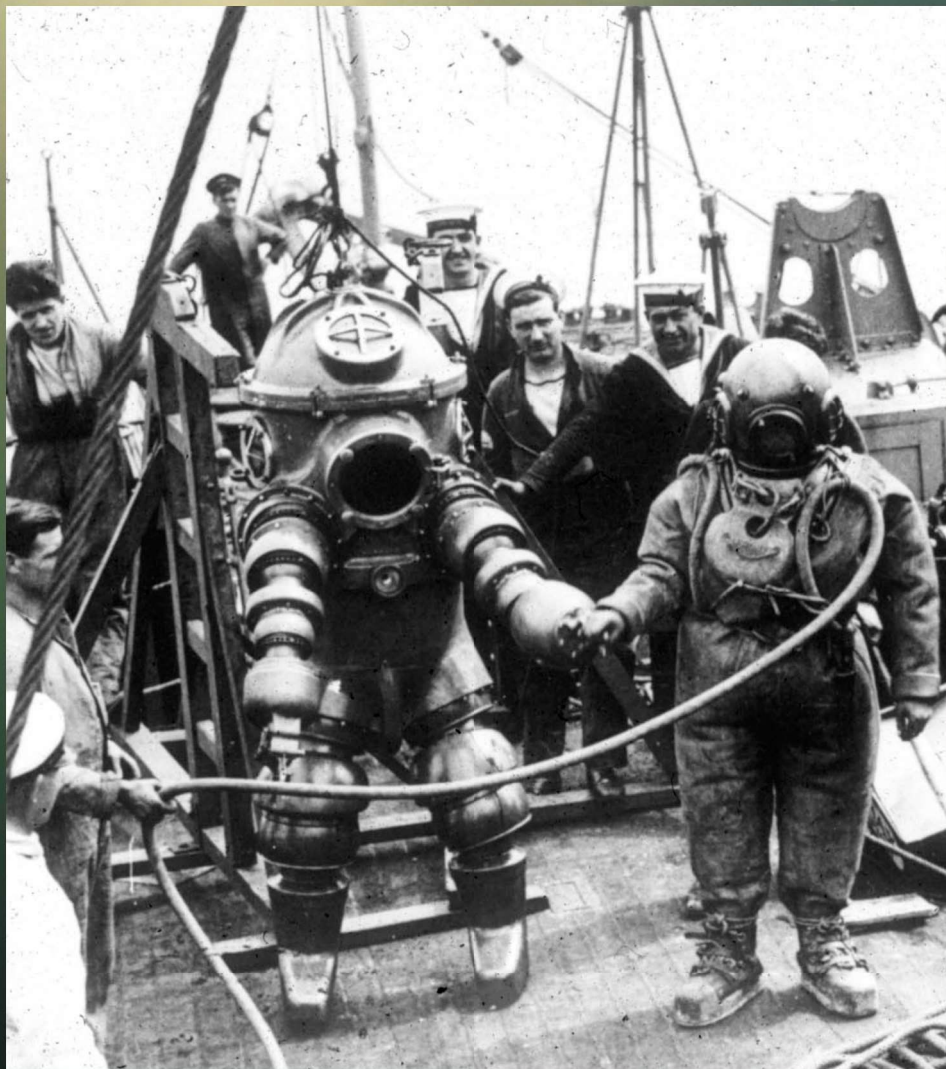


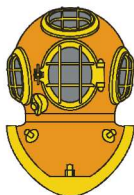
DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



Nr. 39 - 14. årgang 2010



DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



ISSN: 1397-6753

Udgives af:
DYKKEHISTORISK
SELSKAB

Redaktør:
Sven Erik Jørgensen
Kirsebærvej 5
8471 Sabro

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 eller digitale.

Oplag: 400 stk

INDHOLD

Nyt fra selskabet	3
1-bar dykkeapparater (panserdykkeapparater)	4
Vil Dykkehistorisk Selskab blive 25 år?	29
Museum i Slovenien	30
Finsk selskab	31
Generalforsamling 2010	31
Relief af åben hjelm	34
Dykning på feriemessen 2010	35
HDS Kongressen i Poole - fortsat	36
Bog anmeldelse: Another Whitstable Trade	37
Donationer	39
Nye medlemmer	39
Selskabet	bagside

Forsidebillede:

Tritonia panserdykker og Siebe Gorman dykkerapparat fotograferet på dækket af SS Orphir i forbindelse med eftersøgning af vraket af *Lusitania* nord for Irland.

LaserTryk™ dk

Nyt fra selskabet

Paul Erik Christensen

Efter en lang og kold vinter er det endelig blevet forår og udenfor skinner solen.

Selskabet har netop afholdt den årlige generalforsamling. 30 medlemmer deltog, og alle havde nogle dejlige timer i Ebeltoft Marineforening og efterfølgende i selskabets lokaler og i udstillingen ved Fregatten Jylland.

Selskaber har også i år flere arrangementer foran sig. I 2009 deltog vi for første gang i Veterantræffet i Græsted og demonstrerede dykning fra dengang farfar var dreng. Arrangørerne har spurgt om vi kan deltage i 2010, hvilket vi har takket ja til. Veterantræffet finder sted i pinsen 23. - 24. maj. Vi håber, at de medlemmer, der har mulighed for det, besøger os på Veterantræffet, hvor der også er utrolig megen anden historisk teknik at opleve. Den 26. juni er der planlagt dykning ved Fregatten Jylland.

Det største arrangement i 2010 bliver EUROPEAN HISTORICAL DIVING EVENT - A TRIBUTE TO THE DANISH ROYAL NAVY'S 500 YEARS ANNIVERSARY.

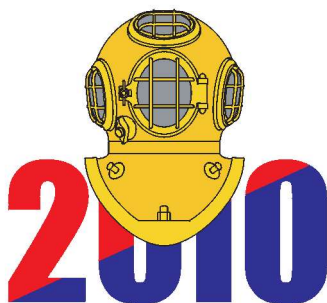
Alle medlemmer har fået en skriftlig invitation, og vi har indbudt medlemmer fra vores søsterorganisationer i Europa. Bestyrelsen har lagt mange kræfter i arrangementet og håber på stor deltagelse. Der vil være fri adgang til Fregatten Jylland for medlemmer i forbindelse med arrangementet. Korer, kærester og samlevere er meget velkomne også til aftenarrangementerne. Husk at tilmelde jer.

Til middagen på fregatten den 14. august er det i indbydelsen anført, at der bæres mørkt tøj. Det er naturligvis op til den enkelte, hvad man kommer i. Arrangementet er i august måned, og har vi vejret med os, kan det hurtigt blive en varm aften på batteridækket – der er ingen tvang i påklædningen. Kom og deltag! Det bliver hyggeligt. Jeg har personligt handlet priserne så langt ned som muligt, og jeg mener, at de er anstændige.

Fra undertegnede og den øv rige bestyrelse ønskes I en rigtig god sommer.

Vi ses i Ebeltoft.

Paul E.H. Christensen
Formand



Følg med i selskabets kommende arrangementer på:
www.dykkehistorisk.dk

1-bar dykkeapparater (panserdykkeapparater)

Sven Erik Jørgensen

Variationen inden for dykkeapparater er stor. De mange forskellige typer af dykkeapparater kan opdeles i 2 basalt forskellige grupper: De apparater, hvor dykkeren udsættes direkte for trykket i havet og de apparater, hvor det tryk, der påvirker dykkeren, er uafhængigt af dykkedybden. Denne opdeling er lidt forsimplet, idet dykkeren i nogle af de tidlige dykkeapparater blev udsat for overfladetrykket på en del af kroppen og vandtrykket på en anden del af kroppen.

Apparater, der beskytter dykkeren mod vandets tryk, betegnes ofte som 1-bar dykkeapparater. En betegnelse som viser, at dykkeren er udsat for et konstant tryk på 1 bar svarende til atmosfærens tryk ved havoverfladen. Med disse apparater kan dykkeren dykke lige så dybt, som apparatets konstruktion tillader, uden at dykkeren skal bekymre sig om gassernes stigende partialtryk og deraf følgende risiko for kvælstofforgiftning, iltforgiftning eller dykkersyge. Dykkeren kan hives direkte til overfladen, uanset hvor dybt han har været og hvor længe, han har opholdt sig på dybden.

1-bar dykkeapparaterne er bl.a. undervandsbåde, der ved egen kraft bevæger sig omkring i havet eller batyskafer, der synker ned i havet og igen stiger op uden fast forbindelse til et overfladefartøj eller batysfærer eller observationskamre, der sænkes ned i havet hængende i en stålwire eller panserdykkere, hvor apparatet tillader dykkeren at anvende armene og evt. benene under vandet.

I denne artikel vil vi se på udviklingen af panserdykkeapparaterne.

Dykkertønder

I dykkertønderne, der var de første panserdykkeapparater, blev dykkeren udsat samtidig for forskellig belastning på kroppen. Armene blev udsat for vandtrykket og kroppen for det tryk, der var i tønden, da den blev lukket vandtæt på overfladen. Dette var ikke en hensigtsmæssig løsning på et dykkeapparat, og apparaterne har kunnet skade dykkeren. Vi kan betegne disse apparater som differenstrøk dykkeapparater.

Englænderen John Lethbridge, der af profession var uldhandler, nyder indtil videre æren for at være den første, der byggede og anvendte et velfungerende differenstrøk dykkeapparat. Lethbridge byggede apparatet i 1715 og anvendte det i en periode på ca. 30 år. Apparatet var en trætonde med let konisk form og een fast bund. Tønden var så lang, at dykkeren kunne ligge udstrakt i den. Under bunden var der monteret en blyvægt, som sikrede tøndens stabilitet og at den kunne synke til bunden. Når dykkeren var kravlet ind i tønder og lå på maven i denne, stak han armene ud af to udboringer i tønden. Hjælpemandskabet bandt derefter en lædermanchet, der var monteret i tøndens armåbninger, fast til dykkerens overarme således, at der blev lukket vandtæt her. Ud for dykkeren hoved var der monteret et rundt vindue i tønden således, at dykkeren kunne se ned på bunden og se, hvad det var, han tog fat i. Når dykkeren var på plads, blev låget monteret og spændt vandtæt mod en læderpakning. Dykkeren fik en signalline i hånden, og herefter blev tønden hevet op og ud over skibssiden og ned på bunden.

Ved hjælp af linesignaler kunne dykke-

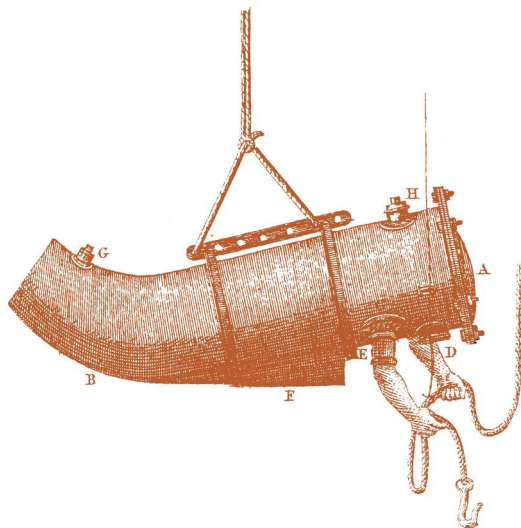
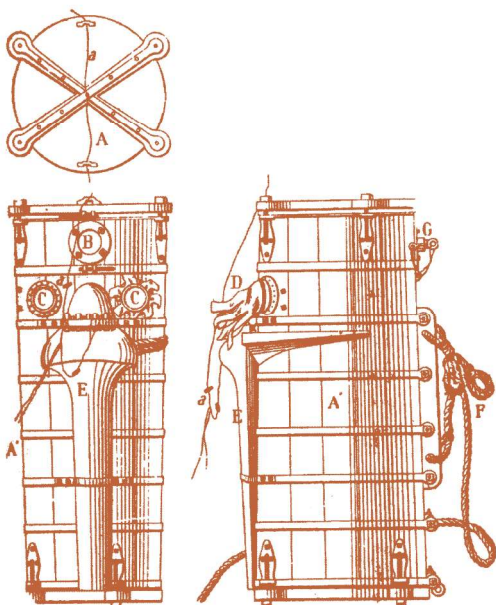
ren nu instruere overflademandskabet om at forhale skibet og hæve eller sænke tønden, til han lå i den rette position til at få fat i de værdier, der skulle bjerges. Blyvægten, som hvilede på havbunden, var udformet således, at den holdt den forreste del af tøndens fri af bunden og dermed skabte arbejdsplads for dykkeren til, at han med armene dels kunne flytte tøndens og dels kunne binde fast på det, der skulle bjerges. Der var ikke noget luffornylsesanlæg i tøndens. Når dykkeren havde arbejdet en tid på bunden, blev tøndens hevet op på dækket. Her kunne man afmontere to propper, der lukkede et hul forrest og et hul agter i tøndens vandtæt. Ved hjælp af en blæsebælg blev tøndens ventileret således, at dykkeren fik frisk luft at ånde i. I bunden af tøndens var der et tilsvarende afproppet hul, hvorigennem vand, der var trængt ind i tøndens gennem utætheder, kunne drænes.



Samtidigt stik visende John Lethbridge ved en dykning

Lethbridge var flere gange i tøndens i mere end 6 timer, men har kun været på bunden omkring 45 minutter ad gangen.

Vi ved, at Lethbridge adskillige gange dykkede til dybder på 18 meter og nogle gange til dybder på op til 22 meter. På 18 meters dybde har hans arme været udsat for et tryk på 2,8 bar. Da trykket på dykkerens krop har været 1 bar, skulle hjertet præstere et pumpetryk på mere end 1,8 bar eller 1.300 mm kviksølv, for at sende blod ud i



Lethbridges dykkertønde (øverst) var udført af træ. Da Rowe senere byggede en tilsvarende dykkertønde (nederst), valgte Rowe at fremstille den i kobber. Bemærk loddet under tøndens der skal trække tøndens under vandet og stabilisere den samt sikre et arbejdsrum for dykkerens arme og hænder.

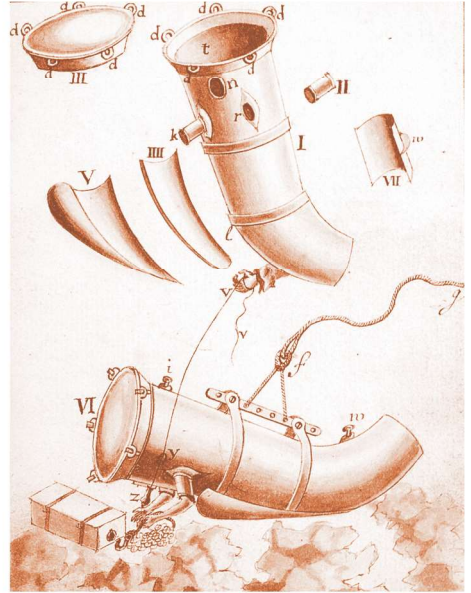
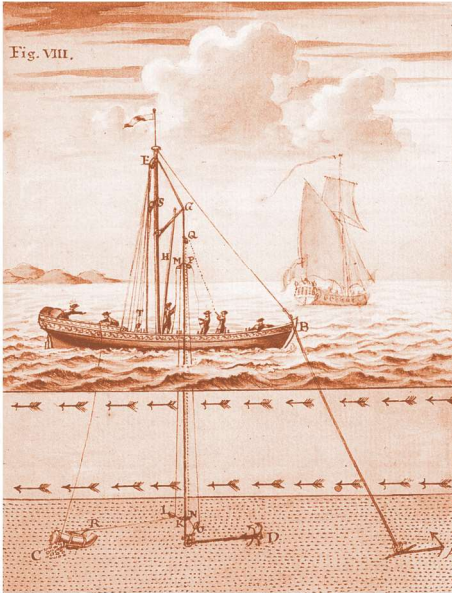


Illustration fra Rowes bog: *A Demonstration of the Diving Engine*. Til venstre ses illustreret et arrangement til dykning i strømfyldt farvand. Tovet, der fører til bundloddet, fastholder tønden mod strømmen. Det ses også at tovet, der går fra tønden og op til båden, er slæk, således at tønden ligger på bunden. Til højre ses tøndens enkelte dele. "VI" er sadlen, der monteres mod dykkerens ryg, og som forhindrer, at vandtrykket på dykkerens arme løfter dykkeren op fra tøndens bund

armene. Hjertet kan sagtens arbejde under et sådant tryk, men det kan ikke tilnærmelsesvis overvinde en trykforskel på 1.300 mm kviksølv. Blodet er blevet presset ud af dykkerens arme og tilbage i de dele af kroppen, der kun var udsat for trykket i tønden. Det har været særdeles ubehageligt, smertefuldt og koldt at udsætte armene for en sådan belastning.

Lethbridges økonomiske gevinst ved dykningerne har været den faktor, der har gjort smerterne og de efterhånden følelsesløse arme til at holde ud.

Lethbridges dykninger var succesfulde og indbringende og opfyldte til fulde hans drøm om at bjerge skatte op fra havet. Bl.a. bjergede han værdier for 265.000 gylden i datidens mønt fra det hollandske skib *Slot ter Hoogte*, der var sunket ved Madeira. Hans

dykkeapparat blev også brugt til bjergning i Syd Afrika.

I 1750 forsøgte en anden englænder kaptajn Jacob Rowe at gøre Lethbridge kunsten efter. Rowe byggede en konisk bananformet tønde af kobber. Ud over formen og materialevalget var princippet i Rowes dykkeapparat det samme som i Lethbridges apparat. Rowe gennemførte nogle bjergninger, men havde ikke samme økonomiske succes som Lethbridge.

Rowe udgav dog en bog: "A Demonstration of the Diving Engine," hvori han beskrev apparatet indgående.

På nogle punkter var Rowes dykkeapparat en forbedring i forhold til Lethbridges apparat. Det stigende vandtryk udøvede også et aksialt tryk på dykkerens arme med det resultat, at dykkeren på dybere vand blev

trykket op fra tøndens bund, hvorved arme-
ne, om man så må sige, blev for korte. Rowe
klarede dette problem ved at montere en
slags sadel på dykkerens ryg. Sadlen var
så høj, at når den hvilede mod dykkerens
skulderblade, nåede den tøndens loft og
holdt derved dykkeren presset mod tøndens
bund.

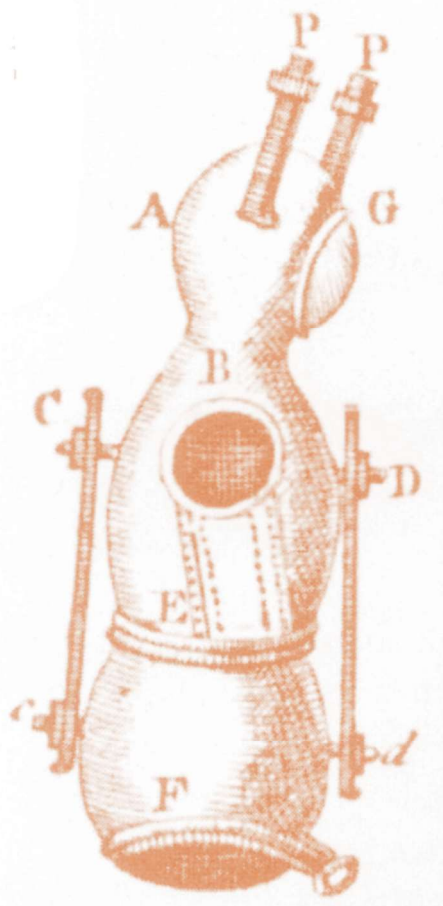
Rowes bananformede tønde gav endvide-
re et mere fremadrettet udsyn og sikrede god
arbejdsplads for dykkerens arme under tøn-
den.

Begge dykkeapparatet var efter datidens
målestok meget effektive og gav dykkeren
en forholdsvis stor bevægelsesfrihed på bun-
den. Dette skyldes dels, at blyvægten under
tønden var afpasset således, at tønden ikke
hvilede tungere på bunden, end at dykkeren
kunne flytte denne ved at tage fat i ting på
bunden. Længere udflugter hen over hav-
bunden har der dog ikke været tale om. Var
der brug for dette, måtte båden på overfla-
den flytte tønden.

I bogen "Experimental Philosophy" fra
1744 beskriver J. T. Desagulier Rowes dyk-
kertønde og de farer, der var ved dens an-
vendelse. Bl.a. angiver han: "Kaptajn Irwin,
der dykkede for Hr. Rowe, fortalte mig, at
han på dybder større end 10 favne mærkede
et stærkt pres på armene fra vandet, og da
han dristede sig 2 favne dybere for at op-
samle en klump med mønter, ophørte blod-
cirkulationen, og han led så meget, at han
måtte holde sengen i seks uger. Jeg har hørt
om en anden, som døde 3 dage efter, at han
havde dristet sig ned på en dybde af 14 fav-
ne."

Andre differenstræk apparater

Desagulier beskriver ligeledes i "Experi-
mental Philosophy" et andet dykkeapparat,
der er mere mobilt end dykkertønderne, men
som medfører en større belastning af dyk-
keren. Desagulier angiver bl.a. om appa-
ratet:



Hoppenstedts apparat

tet: "Et hylster af kobber vist som figur 3,
som skal beskytte dykkerens krop mod van-
dets tryk. Hylstret består af to dele, der skal
samles om kroppen. AGBE er delen for ho-
vedet og den øverste del af kroppen. Hove-
det har to kobberstudse PP til hvilke, der
skrues adskillige længder af læderrør, som
når til overfladen og har forbindelse til luf-
ten. Disse rør holdes åbne med små ringe af
messing eller kobber inde i rørene. Der er
et konvekst glas G foran ansigtet til at se
igennem for at se objekter under vandet.
Pladen E skydes ud, og dykkeren kan nu
stikke armen gennem B, hvorefter pladen E
skydes på plads og gøres vandtæt og holdes

på plads af en stærk ring ved E. Bukserne eller den nedre del F tages nu på og gøres fast til den øvre del ved hjælp af to stænger med skruer Cc, Dd.

Armene og hænderne samt lår, ben og fødder bliver stukket i læderrør. Disse læderdele fastgøres til ringen B og til bukserne F. Luftslangerne fastgøres til PP, og dykkeren sænkes ned i vandet, hvor han arbejder på bunden. Han har en tynd line at trække i for at give signal, når han vil trækkes op igen eller hvis han vil have båden over sig til at flytte ham i en eller anden retning.”

Dette apparat er senere blevet kendt som tyskeren Hoppentedts apparat og skulle være blevet prøvedykket i floden Leine nær Leine Slot ved Hannover. Dykningen skulle have fundet sted i 1717.

Desagulier er kritisk overfor disse apparater og angiver i ”Experimental Philosophy” endvidere: ”Disse dykkemaskiner har deres uhensigtsmæssigheder.

Når en dykker går ned på begrænset dybde, vil trykket fra vandet klemme luftslangen så hårdt, at assistenten på overfladen er nødsaget til at blæse luft ned til dykkeren ved hjælp af en blæsebælg. Men den største uhensigtsmæssighed opstår, når dybden er betydelig. Dykkeren, hvis bryst og resten af kroppen er beskyttet mod vandets tryk, føler den forøgede belastning på sine arme og ben, specielt hvor læderrørene er fastgjort til kobberhylster så meget, at blodcirkulationen nogle gange stopper, som nogle har erfaret konsekvensen af. Luften, som føres ned til dykkeren fra oven, og som han tager ind i lungerne, har kun lige mulighed for at bære trykket fra atmosfæren samt omkring 1/8 del mere, da luften ekspanderer omkring 1/8 del ved varmen fra dykkerens krop. Arme og ben, der kun beskyttes af olieret læder, må bære det samlede tryk fra vandet afhængig af dybden ud over, hvad de skal bære på overfladen.

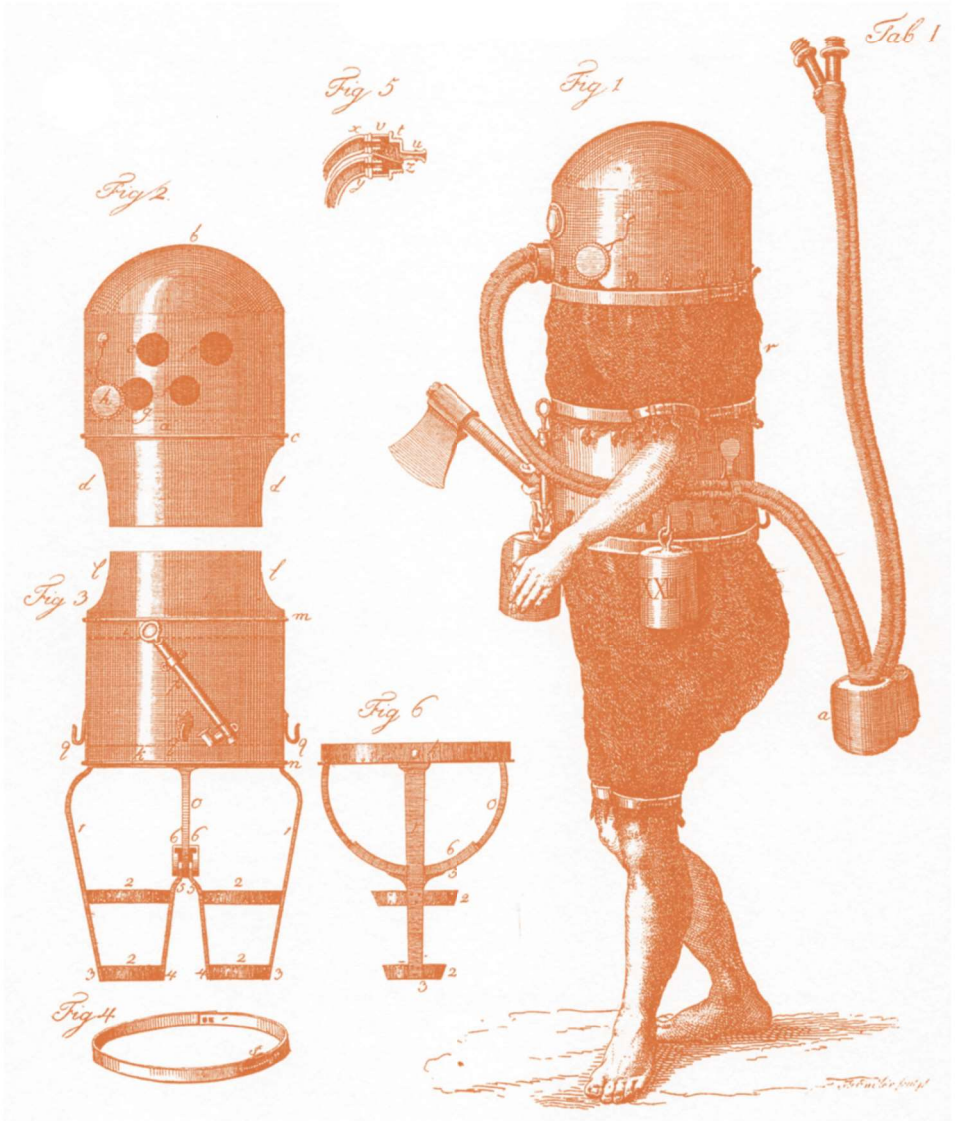
Trykudligningen hjælper dog lidt, og dis-

se maskiner anvendes meget, da de steder, hvor skibe går ned, sædvanligvis er grundt vand. For omkring 16 år siden blev jeg fortalt, at der er udtaget omkring 14 patenter på denne slags dykkemaskiner. Adskillige forskellige personer har opnået disse privilegier, fordi deres opfindelser, som de kalder nyudviklinger, afviger ganske lidt fra de foregående patenter. På store dybder, hvor skibe af og til synker eller til hvilken, de med tiden glider, hvor kysten er stejl eller ved perle- eller koralfiskning, er disse pansrede maskiner værdiløse. Dykkere har blødt fra næse, mund og øjne og er døde efter forsøget.”

Et andet kendt differenstrøk dykkeapparat er tyskeren Klingerts apparat. Dette apparat skulle være blevet prøvedykket i floden Oder i 1789.

Parallelt med konstruktion og anvendelse af dykkertønderne blev der således bygget andre apparater, som forsøgte at give dykkeren en større mobilitet end tilfældet var med tønderne. Mobiliteten blev, som det ses af de to apparater, skabt ved, at dykkerens arme og ben stak ud at det hylster, der skulle beskytte ham mod vandets tryk.

For flere konstruktører af de tidlige dykkeapparater har det været en altovervejende forudsætning, at apparatet skulle beskytte dykkerne mod vandets tryk. Dette er forståeligt, når man tænker på, at de første erfaringer med dykkeapparater har stammet fra dykning med ”lange” snorkler eller rør til overfladen. Disse apparater har med al tydelighed vist, at dykkerens brystkasse blev klemt af vandtrykket, så han ikke kunne ånde. Tidligere anvendelse af blæsebælg til luftforsyning af dykkeren har mere haft til hensigt at ventilere dykkeren end at tryksætte ham. Det var først, da Smeaton i 1788 konstruerer en luftpumpe (se DHT nr. 34), at det blev muligt at tryksætte dykkeren til et tryk, der matchede vandtrykket.



Et andet kendt differenstryk apparat er tyskeren Klingerts apparat. Dette apparat skulle være blevet prøvedykket i floden Oder i 1789.

Kreative tanker omkring panserdykkeapparater

De smerter, som dykkerne er blevet påført i differenstryk dykkeapparaterne, sammenholdt med den deraf begrænsede dybde, har været en udfordring for konstruktører af dykkeapparater. Mange af disse har søgt at indkapsle dykkeren helt i et panser således, at apparatet fuldstændigt beskyttede dykkeren mod trykket i vandet og sikrede, at trykket i apparatet var det samme som ved overfladen, hvor apparatet blev lukket vandtæt omkring dykkeren.

Adskillige konstruktører har gennem tiden udtænkt mere eller mindre avancerede apparater. Vi kender til flere af disse apparater, der er blevet bygget og afprøvet. For andre af apparaterne er det sandsynligt, at lysten til at konstruere var større end evnen til at bygge apparaterne endsige afprøve dem.

Fantasien har været stor, og flere af apparaterne er mekanisk avancerede og vidner om stor teknisk snilde. De bevægelige led samt beskyttelse af hænder og fødder mod trykket har været de store udfordringer. For flere af konstruktørerne lykkedes det ikke at løse problemerne vedrørende hænder og fødder, som i nogle konstruktioner udsættes for vandets tryk, hvorved apparaterne dermed hørte under differenstryk apparaterne.

Det vil føre for vidt at gennemgå de mange panserdykkerapparater, der er udtaget patent på. Gennemgangen begrænses til de typiske apparater samt til dem, vi ved kom til udførelse og afprøvning.

Taylor 1838

Taylor's apparat angives i litteraturen ofte som det første panserdykkerapparat. Apparatet er patenteret i Amerika af konstruktøren William H. Taylor, der boede i New

York. Patentet blev udtaget den 20. januar 1838 og fik nr. 578. Ved gennemlæsning af patentet opstår der tvivl om, hvorvidt der her er tale om et differenstryk apparat eller et apparat, der tryksætter dykkeren til vandtrykket.

Apparater fremkommer på et tidspunkt, hvor det første tungdykkerapparat er konstrueret og anvendes til praktiske opgaver. På dette tidspunkt er luftpumpen ligeledes opfundet og anvendes til at pumpe luft ned til dykkere.

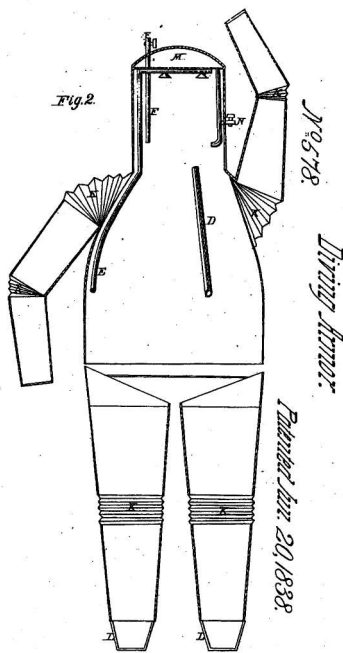
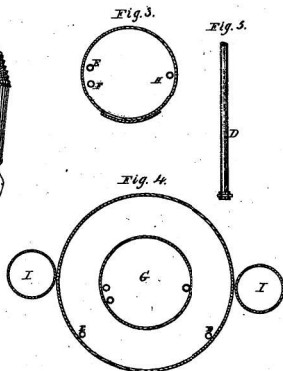
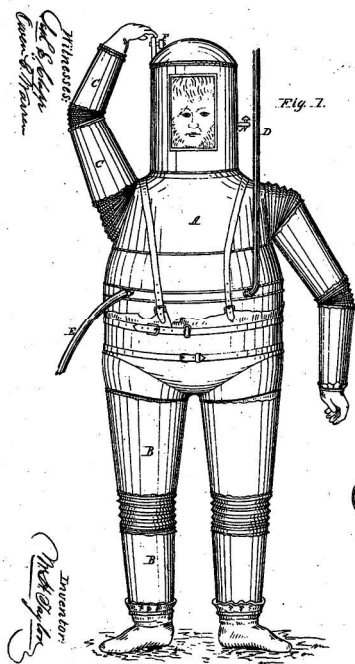
Patentet angiver om apparatet, at det er fremstillet med rør af tin, udført i pladejern og kobber- og blybeklædt. Rørene er samlet vandtæt med harmonikaled fremstillet af metalspiraler beklædt med gummi.

Det angives i patentet, at vægten af dragten og dykkeren skal være lidt mindre end vægten af det fortrængte vand, og apparatets nedre del skal være tungere end den øvre således, at dykkeren holdes oprejst på bunden. Dykkeren vil således flyde i vandet, og for at han kan synke til bunden, får han monteret ekstra vægte. Når dykkeren skal op, kan han give signal i luftslangen eller ved en line eller ved at afmontere de ekstra vægte.

De mest interessante dele af apparatet er: D lufttilgangsslangen, E luftafgangsslangen, F luftventil til anvendelse, når dykkeren er i overfladen. Øverst i apparatet er der et lille kammer M, der kan indeholde enhver væske for at tilfredsstille dykkerens tørst. Fra kammeret fører et lille rør ned til dykkerens mund. Væsken kontrolleres af en ventil N, der kan betjenes fra apparatets yderside.

Det angives, at der pumpes luft til dykkeren gennem slangen D ved hjælp af en luftpumpe eller en blæsebælg.

Da det angives, at apparatet beskytter dykkeren mod farer fra fisk og mod vandets tryk, og vi noterer os de ubeskyttede hænder og fødder, forekommer apparatet at være et differenstryk apparat. Er dette nu tilfældet, har konstruktøren nok sikret, at metal-



rørene kunne beskytte dykkeren mod tryk-
ket, men konstruktøren har overset, at vand-
trykket også ville belaste rørene aksialt og
klemme harmonikasamlingerne helt i bund,
hvorved samlingernes bevægelighed ville
ophøre.

Hvis vi i stedet hæfter os ved luftafgangs-
slangen, der skaber en åben forbindelse
mellem dykkeren og vandet, og som vil sik-
re, at der er det samme tryk i apparatet som
i det omgivende vandtryk, er der tale om et
apparat, der tryksætter dykkeren. I dette til-
fælde vil ledene kunne fungere, og der vil
være behov for at pumpe luft under tryk ned
til dykkeren. Da en luftpumpe angiveligt kan
anvendes, er dette en mulighed.

Vi kan ikke vide, hvad Taylor har fore-
stillet sig, men hvis han med angivelsen af,
at apparatet beskytter dykkeren mod van-
dets tryk, mener, at det beskytter mod det
noget belastende differenstryk, har han be-
skrevet et funktionsdygtigt apparat, der tryk-
sætter dykkeren. Kravet er blot, at der an-

vendes en lufttilførsel, der kan levere et tryk,
den mindst svarer til vandtrykket i niveau
med slangen E. På meget lav dybde kunne
anvendes en blæsebælg, mens en større dyb-
de ville kræve en luftpumpe, for ikke at van-
det skulle løbe ind gennem slangen E og
fylde apparatet.

Vi ved ikke, om apparatet blev bygget.

Phillips 1856

L.D. Phillips apparat bliver patenteret i
1856, og det amerikanske patent får nr.
15.898. Vi ved ikke om apparatet har været
bygget eller afprøvet. Apparatet er et rigtig
1-bar apparat, og er rigt på finurlige detal-
jer. Arme og ben er forsynet med kuglefor-
mede led, som er styret således, at de kun
kan vinkles i én retning. Leddene er tætnet
med en gummimanchet. I praksis ville van-
dets tryk givetvis presse gummiet så hårdt
mod leddet, at bevægeligheden ville blive
reduceret eller leddet blokeret.

Dykkeren får adgang til apparatet gennem

L. D. Phillips.

Diving Armor.

N^o. 15,898.

Patented Oct. 14, 1856.

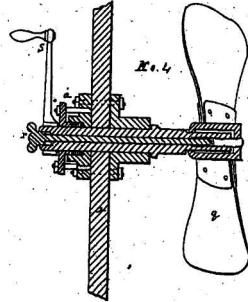
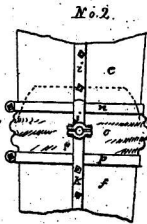
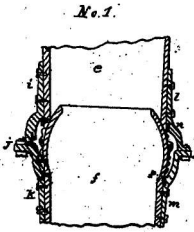
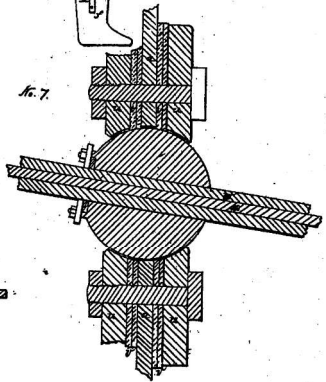
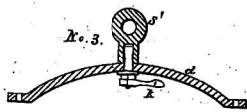
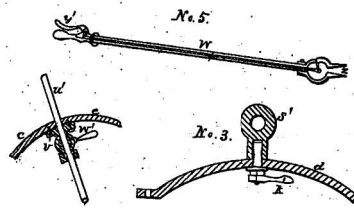
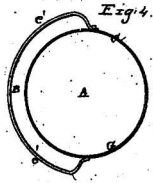
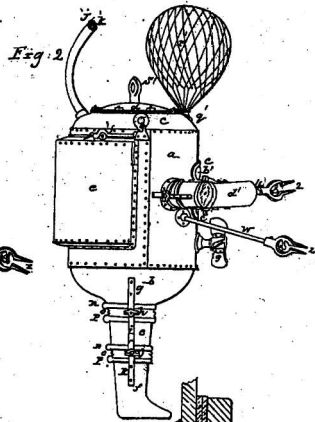
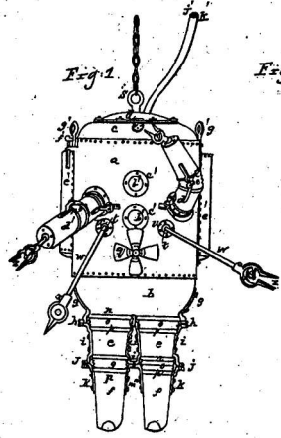
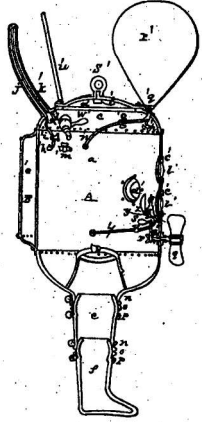
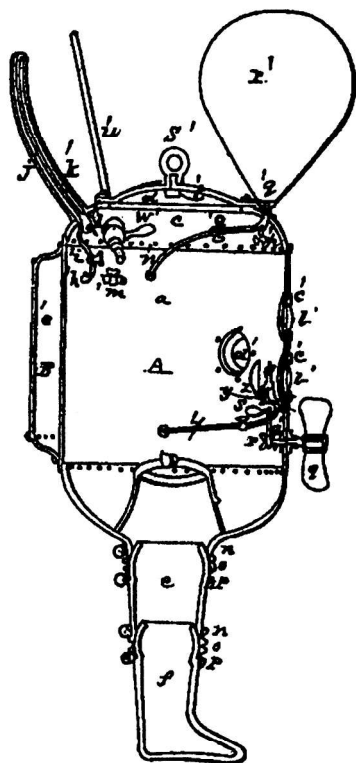


Fig. 3. Section.





et mandehul i toppen. Det angives, at skrue-erne i dækslet også kan fjernes af dykkeren, samt at øjebolten midt i dækslet kan skrues af inde fra apparatet. Formålet hermed må stå hen i det uvisse.

Apparatet luftforsynes fra overfladen gennem en slange med to kanaler. En luftpumpe er koblet til den ene kanal, der via en ventil leder luft ned i luftreservoiret B. Dykkeren kan ved hjælp af ventilen M lukke luft ind i apparatet fra luftreservoiret. Luften forlader apparatet igen gennem slangens anden kanal. Denne kanal er forsynet med en ventil således, at dykkeren kan lukke luft ud eller blot lade overtrykket sørge for dette. Det angives, at luftafgangsslangen også kan anvendes til kommunikation med overfladen ved at råbe igennem den eller ved at lukke luft ud. U er en snorkel til brug på lavt vand. Under frontvinduet er anbragt en petroleumslampe, der lyser ud i vandet gen-

nem et andet vindue. Lampen luftforsynes fra luftreservoiret.

Apparatet er forsynet med en propel, der kan drejes rundt af dykkeren. Man kan forestille sig, at propellen skulle anvendes til at flytte apparatet, når det flød i vandet. Som en fiks detalje kan selve propellen skrues af indvendigt fra af dykkeren. Her har konstruktøren nok forestillet sig, at propellen kunne komme til at hænge fast i tovværk eller andet.

Øverst på apparatet er monteret en gum-miballon i en netpose. Ved hjælp af to ventiler kan dykkeren blæse luft ind i ballonen og lukke luft ud i apparatet. Hermed kan dykkeren justere apparatets opdrift.

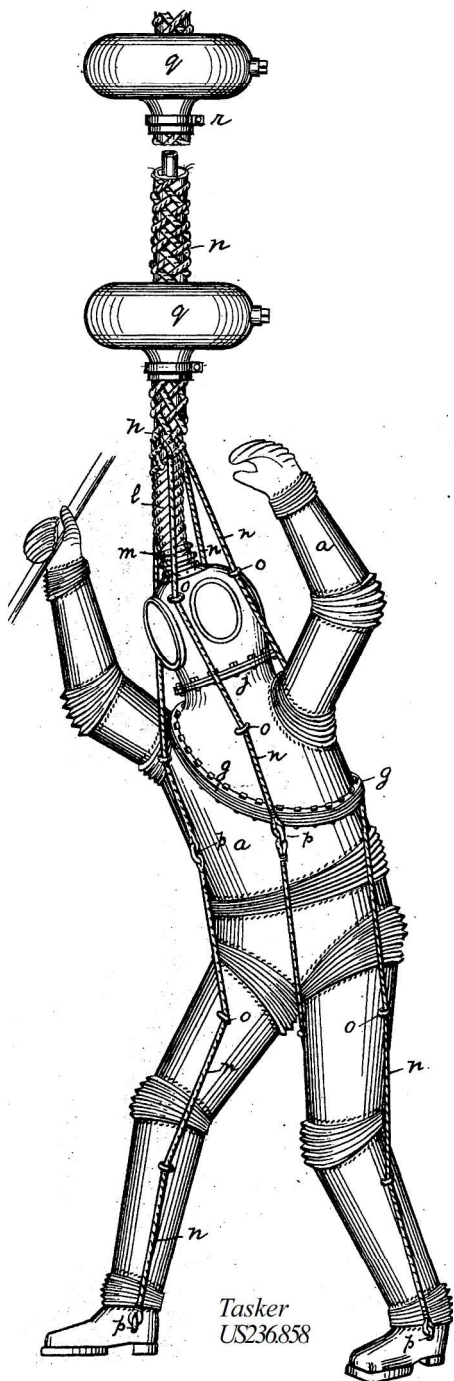
Apparatet er monteret med tænger på arme – et princip, der fandt anvendelse på panserdykkerapparater mange år senere. Endvidere er der to værktøjer, som dykkeren kan betjene.

Philips er designmæssigt meget tæt på de panserdykkerapparater, der omkring 60 år senere finder praktisk anvendelse.

Tasker 1881

US patent nr. 236.858 blev udtaget den 18. januar 1881 af Stephen P.M. Tasker. Patentet omhandlede et 1-bar dykkeapparat, fremstillet af metalrør og med fleksible harmonikabælgede af gummi. I harmonikabælgene var der indlagt metalringe således, at vandtrykket ikke pressede gummiet ind i apparatet. Også Tasker glemte, at vandtrykket ville belaste leddene aksialt og klemme harmonikabælgen helt sammen således, at bevægeligheden ville ophøre.

Fra apparatet førte en luftslange til overfladen. Et mindre rør var trukket gennem slangens. Igennem dette rør blev der pumpet luft ned til dykkeren for at ventilere ham. Den overskydende luft ville blive trykket op gennem det større rør. På luftslangen var der monteret nogle flydere. Omkring luftslangen er flettet tovværk, som er fastgjort i apparatet, og beregnet til at sænke og løfte

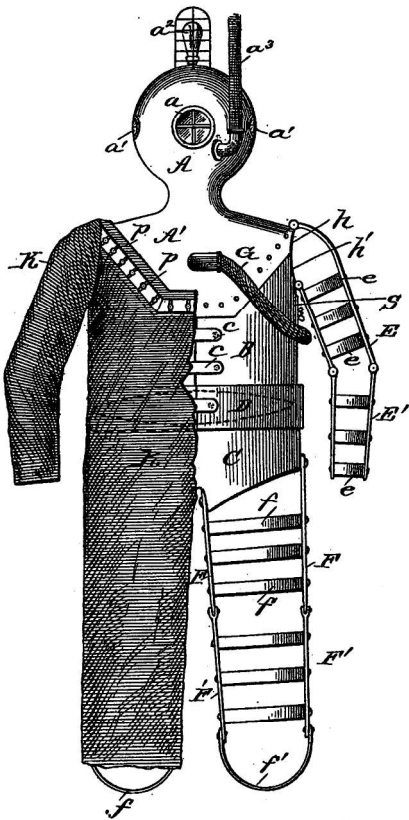


dette. Det vides ikke, om apparatet er blevet bygget og afprøvet.

Først i patentet angiver Tasker: ”I tidligere dykkeapparater formet efter menneskets krop har det været vanskeligt samtidigt at opnå den nødvendige fleksibilitet samt den robusthed og stivhed, der er nødvendig for at modstå vandets tryk på enhver del af apparatet uden at forstærke det materiale, som apparatet er bygget af, ved at pumpe ikke alene den luft ned til dykkeren, som han skal leve af, men også så meget luft at lufttrykket i apparatet bliver så stort, at apparatet kan modstå trykket fra vandet.” Det, Tasker taler om her, er et tungdykkerapparat med den lukkede dragt, der blev konstrueret ca. 40 år før Taskers apparat. Det er bemærkelsesværdigt, at Tasker opfatter vandets tryk som et problem på dette tidspunkt, inden dykkersygens årsag var erkendt. Måske har Tasker set et problem i luftpumpen, som på hans apparat blot kunne være en blæsebælg, men som på apparater, hvor dykkeren blev tryksat, var en mekanisk og kostbar komponent.

Boucher, Brault og Filteau 1891

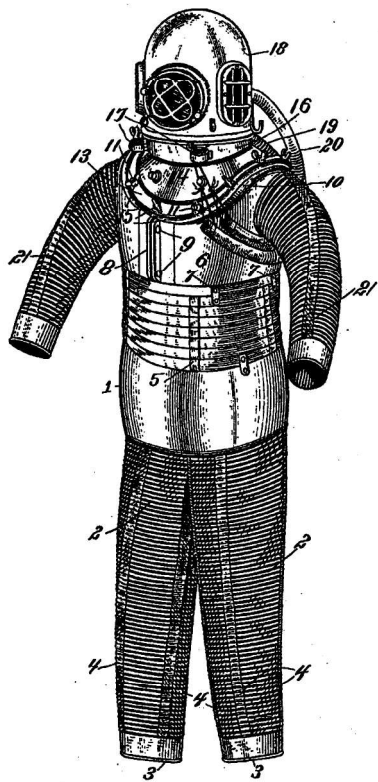
Den samme holdning til eksponering af dykkeren med vandtrykket giver Joseph L. Boucher, Emery H. Brault og Romuald Filteau udtryk for i deres patent US 463.477 af 17. november 1891, som de har udtaget for et 1-bar apparat. I patentet angives: ”Formålet med vores opfindelse er, at levere en dykkerdragt som skal være egnet til arbejde under vandet på almindelig dybde. Ved almindelige dykkerdragter forøges trykket på krop og lemmer under nedstigningen så meget, at det ikke er praktisk muligt at arbejde på større dybder end omkring 40 fod (13 meter). Ikke alene belaster vandtrykket lemmer og krop mekanisk, men vandtrykket får også dragten til at kollapse, hvorved luftvolumenet reduceres og vejrtrækningen bliver besværlig og der opstår hovedpine og blødning fra næsen.



Boucher, Brault og Filteau (US 463.477)

Hemenger 1893

Flere patenter vidner om, at selv mere end 50 år efter at den lukkede dykkerdragt blev konstrueret, var der ved nogle konstruktører stadig en opfattelse af, at dykkeren skulle beskyttes mod trykket. En af disse konstruktører, som ikke havde fulgte tilstrækkelig med i den teknologiske udvikling, var Arthur Hemenger, som den 2. maj 1893 udtager US patent nr. 496.686 på en armeret undermundering, som dykkeren skulle bære under dragten, og som skulle sikre ham fuld bevægelsesfrihed. Patentet angiver ikke noget om, at der er 1 bar i apparatet, men anvendelsen af to luftslanger viser, at luftafgangen ikke føres ud i vandet, og det vurderes deraf, at der er tale om et 1-bar apparat.



Hemenger (US 496.686)

Gordon 1897

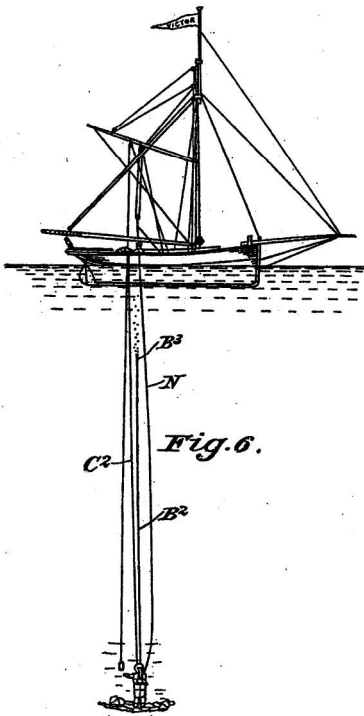
Alexander Gordon fra Tasmanien udtager den 7. december 1897 patent nr. US 594.945 på et dykkeapparat med indvendig forstærkning af dykkerdragten. Forstærkningen skulle gøre det muligt for dykkeren at arbejde på dybder op til 40 favn (73 meter!).

Gordon er opmærksom på, at trykket i vandet påvirker dykkeren i alle retninger og indfører nogle stænger på krop, ben og arme, der skal forhindre disse i at blive trykket sammen i længderetningen.

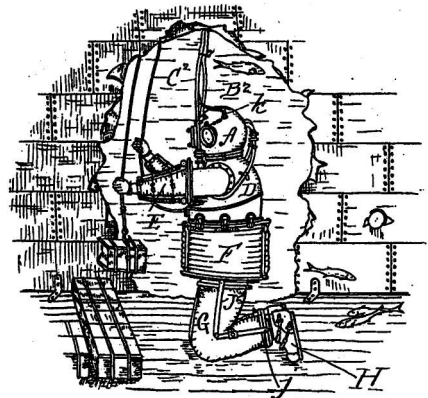
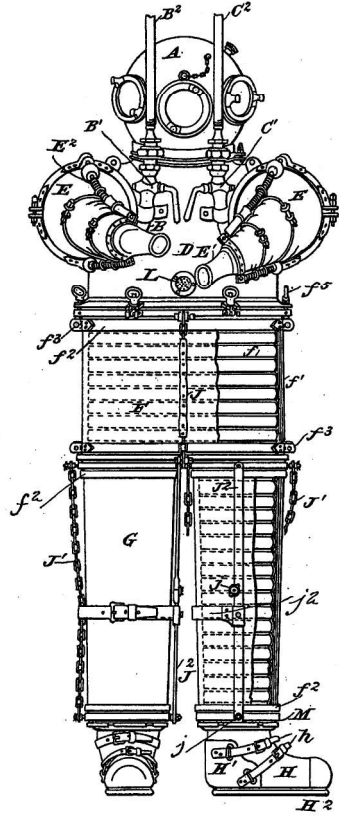
Patentet har en interessant detalje, idet det angives, at luftafgangsslangen ikke føres helt til overfladen, men udmunder gennem en kontraventil på en given dybde. Denne dybde bestemmer trykket i dragten og afstemmes med det tryk, som dykkeren kan tåle.

Som eksempel angiver Gordon, at skal dykkeren på dybt vand f.eks. 30 favne, og han kan arbejde komfortabelt under et lufttryk på 40 pund pr. kvadrattomme, der svarer til trykket på 15 favne vand (27 meter), så placeres luftafgangsslangen på en dybde af 15 favne. Dykkeren bliver således delvist tryksat.

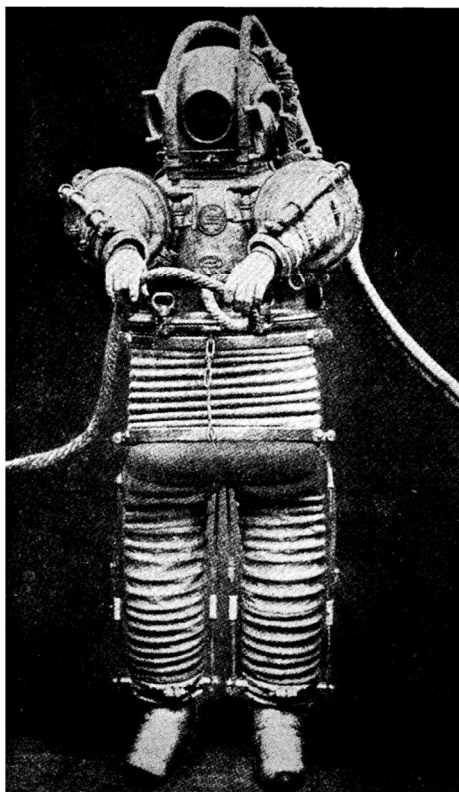
Da Robert Davis' bog: Deep Diving and Submarine Operations indeholder et foto af apparatet, må vi slutte, at apparatet blev bygget. Desværre kender vi ikke resultatet af afprøvningerne. Det er dog sandsynligt, at Gordon ved afprøvningen af apparatet har erfaret, at dykkeren befandt sig bedst i apparatet, når luftafgangsslangen mandede ud omkring dykkerens bryst, og måske lige der,



Tegning fra Gordons patent visende placering af luftslangens afgangsåbning over dykkeren for delvis tryksætning af dykkeren



Gordon (US594.945)



Billede af Gordons apparat fra Robert Davis: Deep Diving and Submarine Operations

hvor Gordon havde placeret en overtryksventil. Derved ville dykkeren ikke føle et stort tryk på de ubeskyttede hænder, hvor al blodtilførsel ville ophøre, når luftafgangspunktet var mere end omkring 3 meter over dykkerens bryst.

MacDuffee 1911

Parallelt med forsøgene på at bygge fleksible men trykfaste dykkerdragter gav forskellige konstruktører deres bud på panserdykkerapparater helt i metal, hvor kroppen, arme og ben var beskyttet mod vandtrykket af stålrør med bevægelige led - præcist som i Philips apparat fra 1856.

De bevægelige led har været en udfordring for konstruktørerne, og mange forskellige løsninger har set dagens lys eller er kun blevet udtænkt. Udfordringen har bestået i at konstruere et led, der var bevægeligt og tæt til størst mulig dybde. Det forhold, at pakningssystemet i leddene på den ene side var udsat for et tryk på 1 bar og på den anden side for vandtrykket, stillede store krav til konstruktionen, hvis ikke det stigende vandtryk skulle mase pakmaterialet så hård mod metaldelene, at bevægeligheden blev vanskeliggjort eller umuliggjort.

Dykkedybden er ofte blevet begrænset til den dybde, hvor leddene ikke længere kunne bevæges, eller hvor leddene kun kunne bevæges med største besvær.

En af de tidligste konstruktører, som det lykkedes for at bygge et funktionsdygtigt apparat, var amerikaneren Chester E. MacDuffee, som var en særdeles kreativ tekniker.

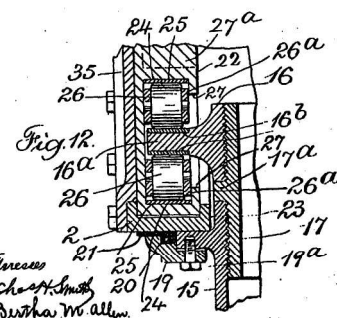
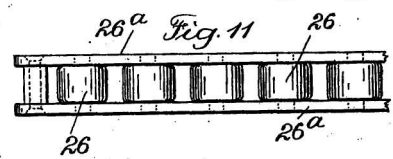
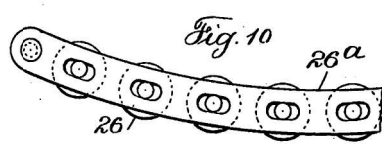
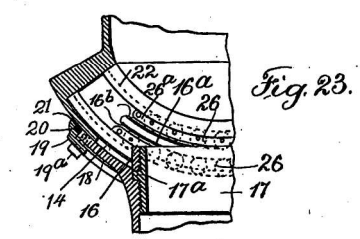
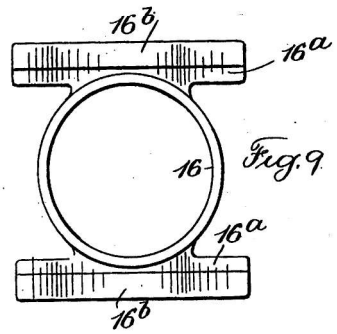
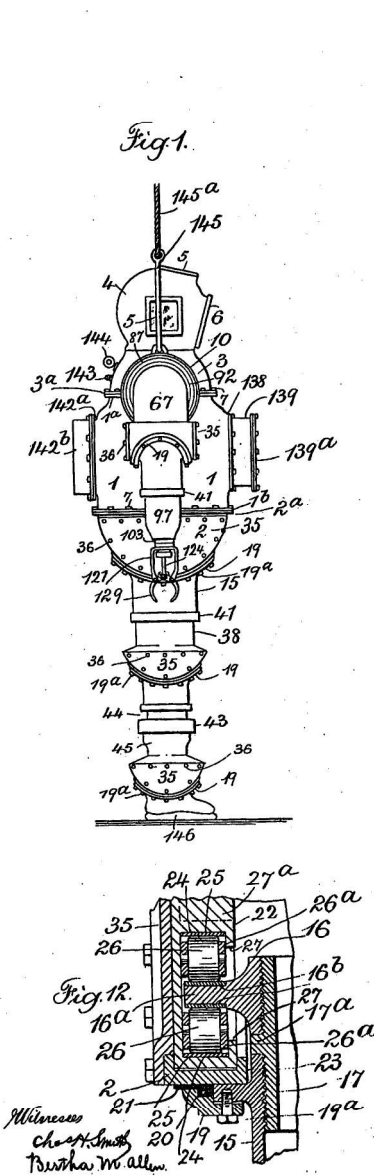


MacDuffee med det færdige apparat

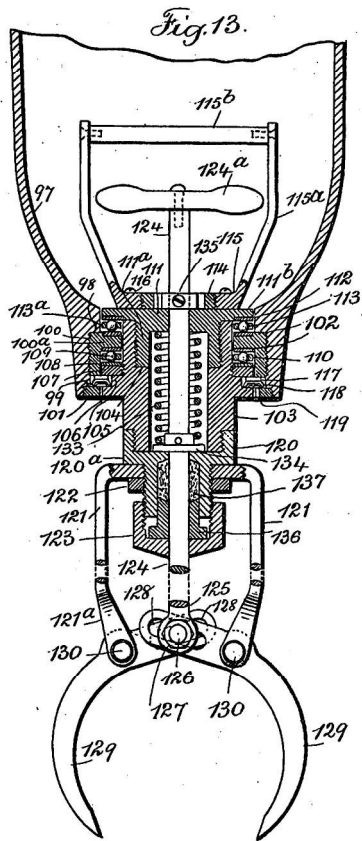
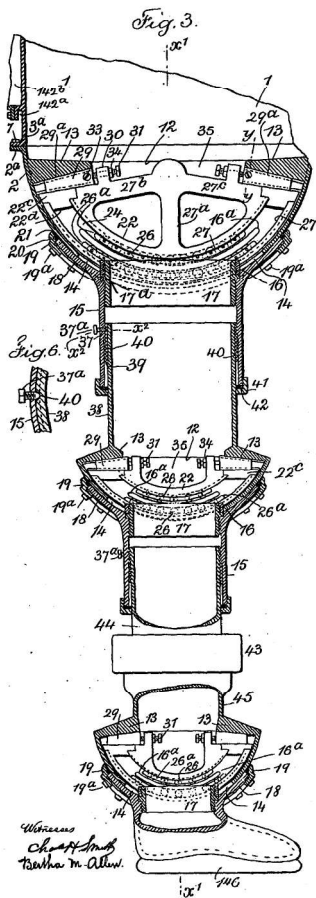
989,530.

Patented Apr. 11, 1911.

4 SHEETS—SHEET 1.



Inventor
 Chester E. Macduffee
 by Harold Terrell
 his atty.

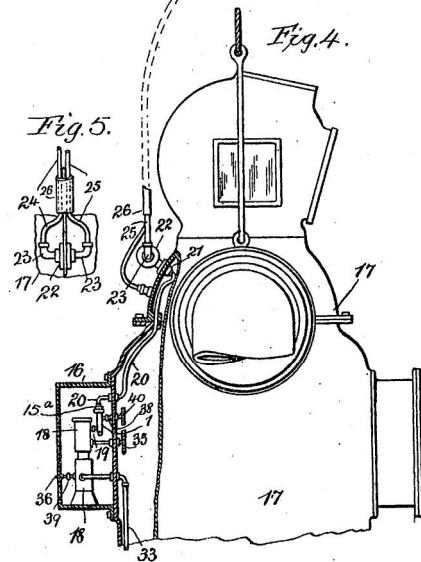
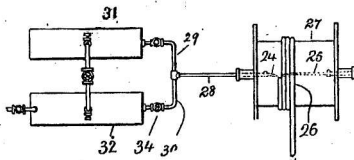


MacDuffees apparat var rig på tekniske detaljer, som et snit i benet og i gribeværktøjet for enden af armen viser. Illustrationerne er fra patent US595.847, hvor MacDuffee anvender 9 sider til at beskrive bl.a. apparatets detaljer og funktion.

MacDuffees apparat var støbt i aluminium og vejede 250 kg. Det fremgår af tegningerne i patentet, at der var tale om et mekanisk avanceret apparat, hvor der bl.a. blev anvendt kugle- og rullelejer for at nedsætte friktionen i leddene. Apparatet var rigt på godt udtænkte tekniske detaljer, og har været særdeles kompliceret at fremstille. En lille fiks detalje på apparatet vidner om, at MacDuffee nok havde en mistanke om, at apparatet ikke ville være helt tæt. Den lille detalje var en vandpumpe, der pumpede

vand op fra dykkeapparatets bund og ud i havet. Pumpen blev drevet af den luft, det blev pumpet ned til dykkeren. Det var den samme luft, som ventilerede dykkeren. Den brugte luft blev gennem en slange ført tilbage til overfladen.

Leddene var tætnet med gummipakninger, og kunne kun bevæges i én retning. Højre arm var udstyret med et gribeværktøj, som dykkeren kunne betjene. Venstre arm endte ud i en elektrisk lampe. Der var telefonforbindelse mellem dykkeren og overfladen.



Patent US989.533 beskriver og illustrerer den trykluftdrevne vandpumpes funktion. Figur 5 viser en svirvel på luftslangerne. Denne er beskrevet i patent US989.531

Apparatet blev prøvedykket ved Long Island til en dybde af 65 meter.

Apparatets udformning viser tydeligt, at fremstillingsteknikken nu var på teknisk niveau med konstruktørernes tanker.

Neufeldt og Kuhnke 1917

MacDuffees apparat blev bygget og afprøvet. Desværre kender vi ikke resultatet af afprøvningen, eller hvad der siden hen skete med apparatet. Vi ved dog, at apparat

ikke slog an. Det bedste gæt på årsagen er leddene, som var teknisk komplicerede, når de skulle være tætte og samtidig kunne bevæges selv under stort tryk.

Det blev firmaet Neufeldt og Kuhnke (Hanseatische Apparatengebau), der kom først med et brugbart led, som tilmed kunne bevæges i alle retninger. Leddet blev patenteret 28. maj 1913 (DRP 334692), og fandt anvendelse i et panserdykkeapparat konstrueret af firmaet i 1913. På trods af de nykonstruerede led lykkedes det dog ej heller denne gang for panserdykkeapparaterne at slå igennem.

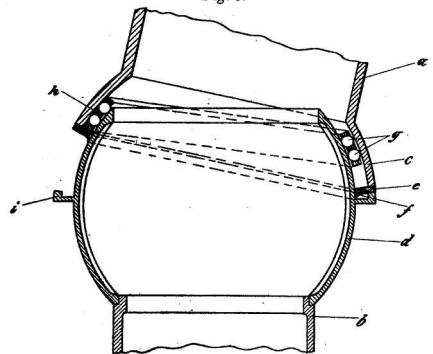
Det skete dog i 1920, da Neufeldt og Kuhnke producerede et forbedret apparat med de tidligere patenterede led på arme og ben. Apparatet var selvforsynende med åndegas, der blev doceret fra en ilflaske monteret bag på apparatet. Dykkeren bar en halvmaske tilsluttet en åndekalkpatron, som sikrede, at kuldioxiden fra dykkerens udånding blev absorberet inden udåndingen blandede sig med gassen i apparatet.

Apparatet bestod af to halvdele, der blev samlet med bolte omkring dykkerens liv. Hver arm og ben var forsynet med 3 kugleled.

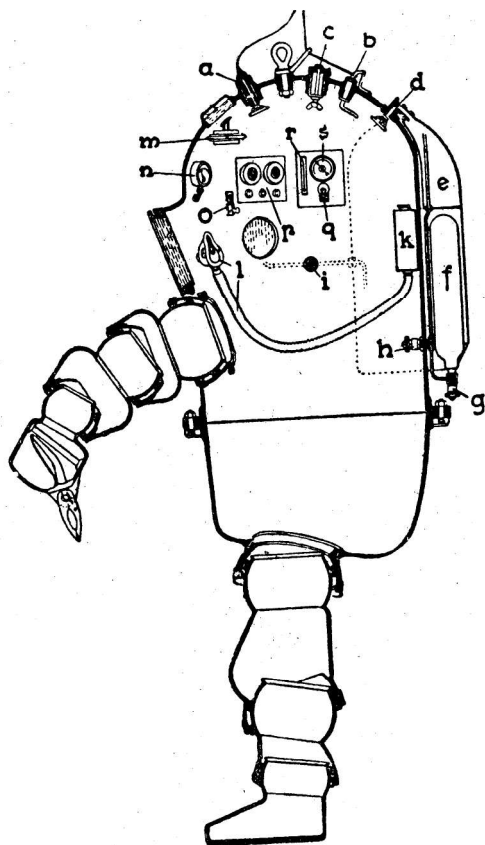
Apparatet var fremstillet i en letmetalle-

Zu der Patentschrift 334692

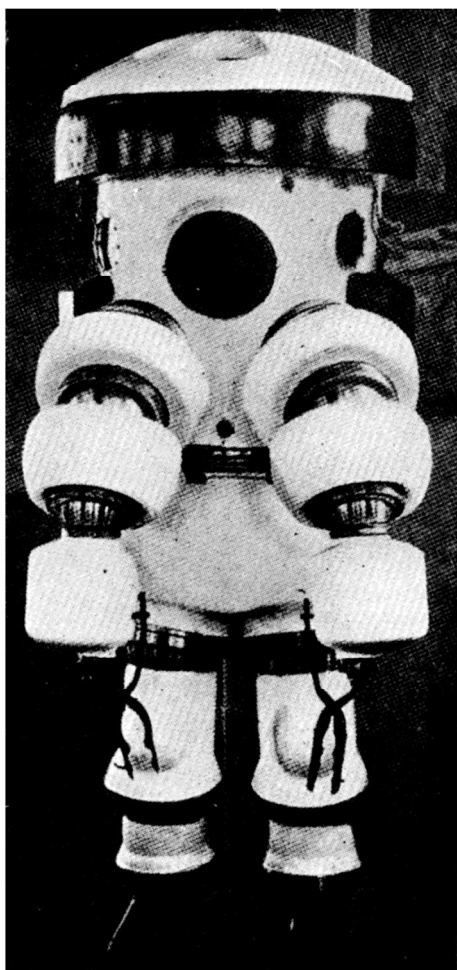
Fig. 1.



Neufeldt og Kuhnke's patenterede led fra 1913.



- Neufeldt og Kuhnke model 2.
 A: Telefonkabel
 B: Kabelfrigørelsesmekanisme
 C: Signalpatron
 D: Udluftningsventil
 E: Dykkeskive (opdriftstank)
 F: Iltflasker
 G: Udvendig iltventil
 H: Indvendig iltventil
 I: Opdriftreguleringsventil
 K: Kuldioksidabsorber
 L: Halvmaske
 M: Kompas
 N: Dybdemåler
 O: Telegrafnøgle
 P: Telefon
 Q: Belysning
 R: Termometer
 S: Trykmåler (indvendigt tryk)



Neufeldt og Kuhnkes første apparat.

gering og vejede 475 kg. Inde i apparatet var der anbragt en række instrumenter samt kommunikation til overfladen. Der var kun forbindelse til overfladen gennem kommunikationskablet samt wiren, der bar apparatet. En beholder anbragt omkring det øverste af apparatet fungerede som en dykkeskive, som dykkeren kunne fylde mere eller mindre luft i for at afbalancere apparatet. Endvidere var der monteret et lod på apparatet, som dykkeren kunne frigøre således.

at apparatet fik positiv opdrift og flød til overfladen.

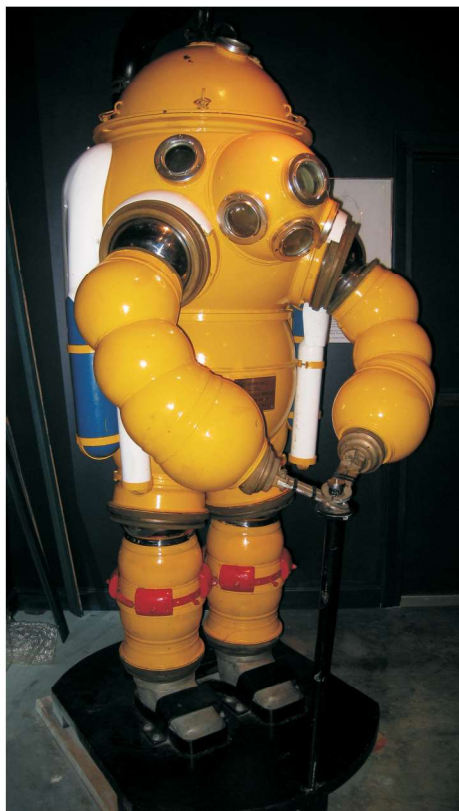
Det første praktiske forsøg foregik til en dybde af 136 meter. Kort herefter blev der dykket til 160 meter i Walchensee. Selv på denne dybde viste apparatet sig funktionsdygtigt, ved at dykkeren om end med besvær kunne bevæge armene og med gribetænger udføre simple opgaver.

Der viste sig dog vanskeligheder med at holde ledene tætte, og også andre forhold gav anledning til overvejelser. Apparatet gennemgik løbende forbedringer. Bl.a. blev dykketanken flyttet ned på apparatets bagside, og værktøjerne for enden af armene blev forbedret.

Apparatet kom bl.a. i brug i 1930 ved eftersøgning af den sunkne liner Egypt, der i



Neufeldt og Kuhnkes seneste model hvor antallet af led er reduceret. (History of Diving Museum i Florida)



Panserdykkerapparat af samme type som Neufeldt og Kuhnke bygget ved Galeazzi i Italien. (History of Diving Museum i Florida)

1922 var gået ned med et en stor mængde guldbarrer (se DHT nr. 35).

I 1950 modificeres apparatet bl.a. ved, at de bevægelige led blev begrænset til eet på hver arm og to på hvert ben, samt ved at dykkeren fik adgang til apparatet gennem et mandehul øverst på apparatet. Dykketanken var nu placeret omkring dykkerens liv. Dette apparat blev bl.a. anvendt i forbindelse med bjergning af skrueerne fra den tyske krydser Blücher, som i 1940 var blevet sænket i Oslofjorden.

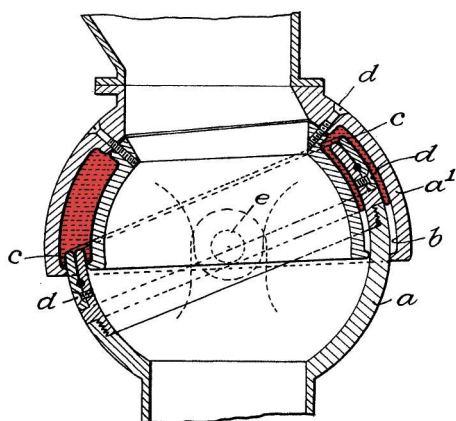
Apparatet kan i dag ses på Statens Dykkerskole i Bergen, og et tilsvarende apparat kan ses på History of Diving Museum i Florida.

Peress 1922

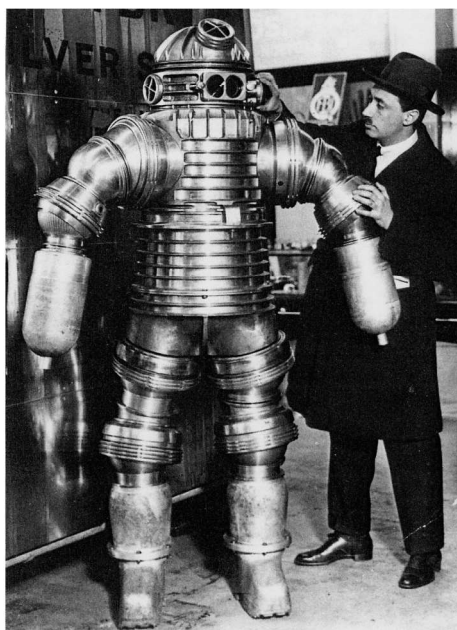
Selv om de patenterede led med kugler og pakninger var et væsentligt fremskridt, var de langt fra perfekte. Vandets tryk forårsagede en aksial belastning af leddene. Da leddede målte omkring 160 mm udvendigt havde de et areal på ca. 200 cm². På 160 meters dybde var trykket 10 kg/cm², hvilket gav en aksial belastning af leddet på 3.200 kg. Belastningen ville alt andet lige mase leddets nedre del op i den øvre og klemme kugleranden med en forøget friktion til følge.

Joseph Peress, som var ingeniør og arbejdede med flyvemaskineteknik, fik i 1921 patent på et led, hvor den aksiale kraft blev overført fra den ene kugleskal til den anden gennem væske. Herved blev friktionen i leddet nedsat væsentligt. Peress udtog også et dansk patent nr. 31307 på leddet i 1923.

Peress anvendte de nye led i et dykkerap-



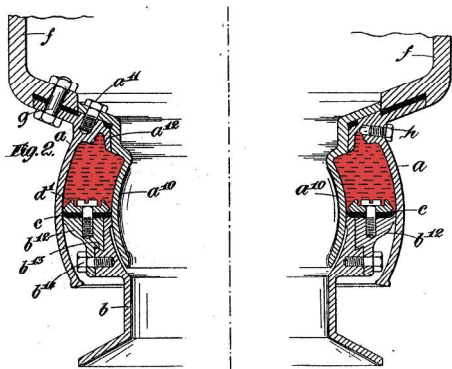
Peress første led der blev anvendt på det første apparat Peress fremstillede. Olien var her indkapslet i en elastisk "pose". Patent CA228523.



Peress med den første model fotograferet i London 1921

parat udført af rustfrit stål. Apparatet blev afprøvet i 1925, men var så tungt, at det viste sig uanvendeligt.

Med denne ballast i tankerne konstruerede og byggede Peress et nyt apparat, der var lettere og med modificerede led. Apparatet blev fremstillet i en magnesiumlegering og vejede kun ca. 78 kg. Apparatet havde brug for en ballast for at blive trukket under vandet, og denne ballast kunne dykkeren udløse og derved stige til overfladen. Der var ikke nogen dykkertank til at justere opdriften. På hvert ben var der 2 led og på hver arm 3 led. Som i Neufeldt og Kunkhes apparat var der iltforsyning og kuldioxidabsorber til at sikre en tilfredsstillende atmosfære i apparatet. Apparatet blev i 1930 testet i en tank, og Peress kunne på lavt vand gå rundt på bunden, lægge sig ned og komme op på benene igen samt arbejde med tængerne yderst på armene.



Type 1 led, der blev anvendt på Peress "Tritonia" apparat. Olien holdes her inde i leddet af en pakning. Patent CA340909.



Apparatet fik navnet "Tritonia".

I september 1930 blev apparatet testet på dybt vand i den skotske sø Loch Ness. Der blev udført 3 dykninger, hvor den dybeste var til 150 meters dybde. Dykkeren var Peress' chefmekaniker Jim Jarratt. Apparatet fungerede og leddene gav selv på dybt vand den ønskede bevægelighed. Apparatet bød således på væsentlige forbedringer i forhold til Neufeldt og Kuhnkes apparat, og tilmed var der tale om et letvægtsapparat med små dimensioner.

Peress fik apparatet testet ved Royal Navy i 1933. I admiralitetets rapport blev angivet, at apparatet opfyldte alle krav.

Det lykkedes dog ikke Peress at skaffe opgaver til apparatet, og lettere desillusioneret startede han en plastikfabrik sammen med Jim Jarratt.

Først i 1935 kommer apparatet i arbejde, da den engelske liner Lusitania skulle findes. Lusitania var i 1915 blevet torpederet af en tysk ubåd U-20 ved Kinsale Head i



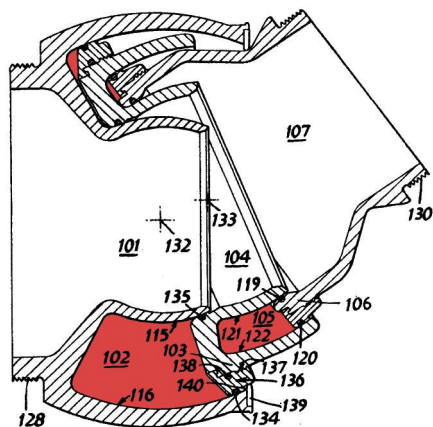
Jim Jarratt kravler ned i "Tritonia" apparatet inden dykningen ved Lusitania.

det nordlige Irland. Efter flere forsøg blev der med ekkolod fundet et stort objekt på bunden. Jim Jarratt blev sendt ned i "Tritonia" og kunne på 95 meters dybde og på trods af uroligt vand og ringe sigt konstatere, at Lusitania var fundet. Igen i 1937 var apparatet i brug og med Jim som dykker.

Apparatet kom ikke mere i vandet, og Peress tabte helt interessen for dybvandsdykning.

UMEL 1969

Behovet for 1-bar dykkeapparater var indtil offshore olieindustriens start i 1960'erne begrænset. Med offshore aktiviteterne blev der skabt behov for udvikling af dykkeapparater til lange dykninger på dybt vand. Det engelske firma "Underwater and Marine Equipment Ltd" (UMEL) ledet af Mike Humphrey og Mike Borrow så mulighederne og gik i gang med at bygge et 1-bar dykkeapparat. De gode resultater med Peress' led var kendt, og UMEL tog kontakt til Peress, der på dette tidspunkt var 74 år gammel. Peress ønskede ikke igen at involvere

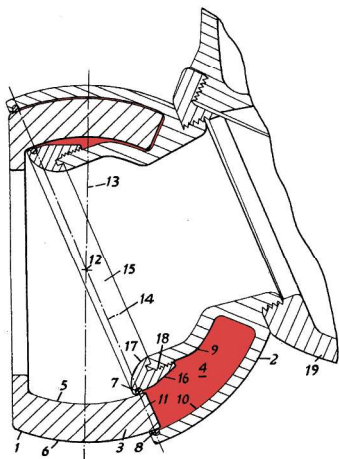


Type 2 led, som blev anvendt på JIM Suit. Der er her indført en 3. kugleskål for at øge fleksibiliteten i leddet. Patent CA941858



JIM Suit af den 1. type fotograferet i Disney's Epcot Center i 2003. Leddene er type 2.

sig med dybvandsdykning og afslog i første omgang et tilbud fra UMEL. Senere blev der dog etableret et tæt samarbejde mellem Peress og UMEL. Samarbejdet førte til udvikling af et nyt 1-bar apparat, som var udstyret med modificerede Peress led. Apparatet blev betegnet "JIM" eller "JIM Suit" opkaldt efter Peress dykker Jim Jarratt. En anden fordel ved samarbejdet var, at det gamle "Tritonia" apparat blev fundet på en fabrik i Glasgow i delvis adskilt stand. Med hjælp fra UMEL blev "Tritonia" restaurere-



Type 3 led, som erstattede de tidligere type 2 led på armene af JIM Suit. Patent US1332902

ret og bevaret for eftertiden.

Frem til 1980'erne blev der produceret næste 20 "JIM Suit". Apparaterne blev løbende videreudviklet og optrådte derfor i forskellige udformninger. Leddene var dog stadig Peress' væskefyldte led. De første apparater var udstyret med type 2 led på arme og ben. Senere udviklede Peress et nyt led type 3, som blev anvendt til de sidst producerede apparaters arme.

"JIM" blev anvendt på dybder op til 280 meter fra arktiske områder og til oliefelterne vest for Australien. I 1975 solgte UMEL's ejer rettighederne til "JIM" til det canadiske firma Oceaneering International Inc.

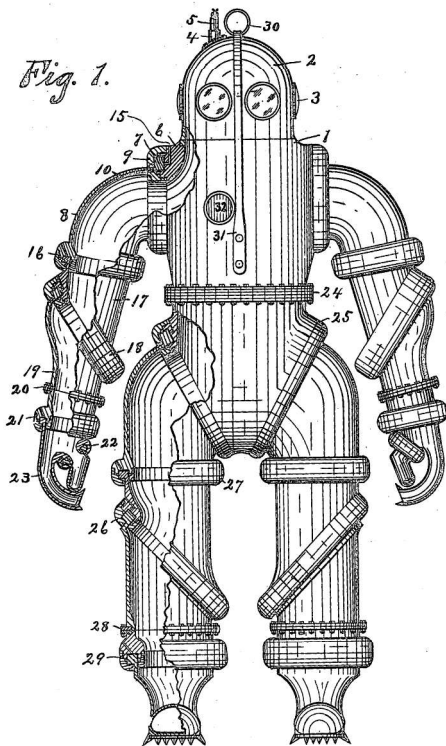
En "JIM Suit" blev i 1975 anvendt til en serie historiske dykninger til 278 meter og under 5 meters isdække for PanArctic Oil i den arktiske del af Canada. Det var ligeledes en "JIM Suit", som blev anvendt af Dr. Sylvia A. Earle ved hendes dykninger ved Oahu, Hawaii i 1979. Ved denne lejlighed blev der dykket til ca. 400 meters dybde. Den dybeste dykning udført med en "JIM Suit" fandt sted i Spanien i 1976, hvor der



JIM Suit af den 2. type fotograferet ved Royal Navy Submarine Museum Gosport i 2005. Leddene på benene er type 2 og leddene på armene er type 3

blev bjerget et TV kabel fra 480 meters dybde.

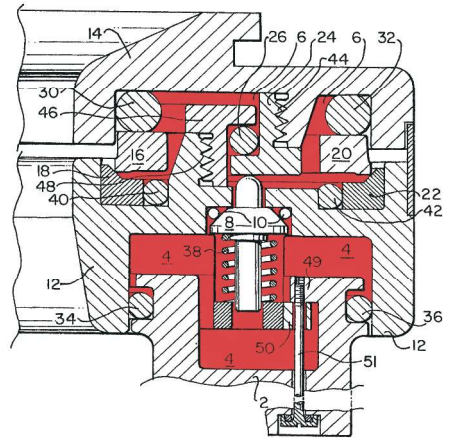
Efter salget af "JIM" fortsatte UMEL med udvikling af 1-bar apparater. Bl.a. blev der bygget 3 apparater betegnet "SAM", og der blev bygget propel-pakker (thrusters) til "JIM". Thrusterne gav dykkeren mulighed for at flytte sig i alle retninger under vandet. SAM var udstyret med nye led, der kunne rotere og ikke vinkeldrejes som Peress' led. For at opnå den nødvendige bevægelighed blev ben og arme udstyret med flere roterende led, hvoraf nogle blev anbragt i en vinkel med de andre led. Dette princip var tidligere beskrevet af H.L. Bowdoin i patent US 825.833 fra 1915.



Harry L. Bowdoin's bud fra 1915 på et panserdykkeapparat med roterende led. (US1146781)

Newtsuit 1979

Efter at Oceaneering International Inc. havde overtaget "JIM", begyndte medstifteren af Oceaneering Phil Nuytten at bygge et nyt 1-bar dykkeapparat. Mike Humphrey, som forlod UMAL, blev hentet til Oceaneering og konstruerede her sammen med bl.a. Phil Nuytten et modificeret roterende led. Phil Nuytten udtog et canadisk patent CA1296032 på leddet i 1979. Det nye apparat, der fik navnet "Newtsuit", var klar i 1987. Newtsuit havde en dykkedybde på 300 meter og en operationstid på 6-8 timer. Apparatet havde en nødforsyning, der gav mulighed for ophold under vandet i yderligere 48 timer i tilfælde af uheld. Hele appa-



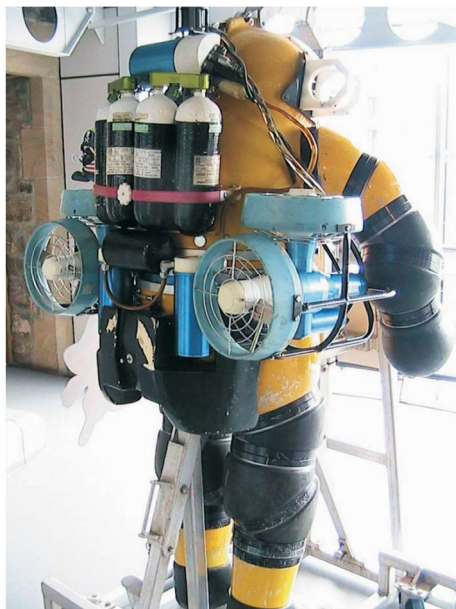
Phil Nuytten's oliefyldte roterende led fra patent CA1296032

ratet vejede 378 kg på land og 2-4 kg i vandet.

Apparatet var udstyret med thrusters, som dykkeren kunne betjene med fødderne. Et kabel til overfladen sikrede kommunikation med dykkeren og kraftforsyningen til thrusterne. Der blev mellem 1987 og 1996 bygget omkring 20 Newtsuit. Undervejs i processen skiftede Oceaneering navn til Hard Suits Inc. som følge af en rekonstruktion.



I forbindelse med bjergningen af U534 ved Anholt i 1993 blev der anvendt en Newtsuit



Newtsuit med thrusters

Den amerikanske flåde havde fattet interesser for projektet og bestilte 4 apparater i 1995. Apparaterne skulle kunne gå ned på en dybde af 2.000 fod. De tidligere apparater kunne kun gå ned på 1.200 fod.

Newtsuit blev anvendt i Danmark i 1993 i forbindelse med bjergning af den tyske ubåd U534 ved Anholt.

Hardsuit 2000

Hard Suits Inc. skiftede ejer et par gange og blev endelig videreført af OceanWorks International, som fortsatte 2.000 fods projektet for flåden. Det nye apparat, der var bygget til dybder ned til 610 meter, fik navnet Hardsuit 2000. Den krævede dybde på 2000 fod blev nået af den amerikanske flåde ved en dykning ved La Jolla i Californien den 1. august 2008. Hardsuit 2000 var ligesom Newtsuit udstyret med thrusters.



Hardsuit 2000 gøres klar til dykning. US Navy foto af Chelsea Kennedy

Kilder:

Angivne patenter.

A Demonstration of the Diving Engine by Jacob Rowe, Historical Diving Society 2000.

Description of a Diving Machine, Karl Heinrich Klingert, Historical Diving Society 2002.

The Internatioanl Journal of Diving History, Volum 1 no. 1, April 2005.

Hermann Stelzner: Taucher Technik 1943.

HDS Notizie No 22, 2002, Faustolo Rambelli, Lo Scafandro Rigido di Christian Casper Hoppenstedt del 1717.

Reg Vallintine: Divers and Diving 1981.

Robert Davis: Deep Diving and Submarine Operations 1955.

J. T. Desagulier: Experimental Philosophy” 1744.

Vil Dykkehistorisk Selskab blive 25 år?

Af Finn Linnemann

Om Dykkehistorisk Selskab vil opleve sit 25 års jubilæum, håber vi alle.

Da Dykkehistorisk Selskab blev dannet den 17. november 1996, lagdes endnu en sten i den mosaik, der omfatter al interesse for vores fælles fortid. Denne mosaik består af folk med specifik faglig viden inden for særlige områder og med Dykkehistorisk Selskabs tilblivelse blev der skabt kortslutning og sammenhæng mellem den maritime historie, marinarkæologien og dykning frem til vore dage. De engagerede personer, som dannede Dykkehistorisk Selskab i 1996 er stadig lige engagerede, og med en medlemsskare på ca. 250 og med et internationalt netværk har vi opnået at sætte Selskabet og dermed Danmark på dykningens verdenskort. Man regner med Dykkehistorisk Selskab og de samme engagerede personer har formået at skabe respekt om, hvad Selskabet står for, hvilket ikke mindst giver sig udslag i udgivelse af Dykkehistorisk Tidsskrift. Et tidsskrift, som i internationalt sammenhæng rangerer meget højt.

Hvor vil jeg hen med alt det? Jo, disse engagerede personer, som har nydt medlemmernes tillid gennem mange år, bliver trods alt ældre, og selv om levealderen er for opadgående, er der endnu ingen, som lever uendeligt. Når man bliver ældre, bliver skavankerne flere og visse ting kan være svære at udholde. Så, kort sagt. Vi kommer til at tænke på, at inden for en overskuelig årrække har disse engagerede personer, som har dannet bestyrelsen nået en alder, hvor det fysisk vil være svært at leve op til eget engagement.

Således må medlemmerne reelt nu tænke på, om de ønsker Dykkehistorisk Selskab videreført. Efter min opfattelse er der kun et svar, og det er ja. For selvfølgelig er der i medlemsskaren personer, som er engagerede og som gerne vil bidrage med deres indsats. Til dem vil jeg blot sige: "Træd frem og giv jer til kende. Vis at I ønsker indflydelse og gerne vil være med til at præge Selskabet og føre det videre frem. Der er ikke noget at være bange for. Der er altid brug for dem, der vil."



The Museum of Underwater Activities - Piran



Den dykkehistoriske dokumentation sker også i Slovenien, hvor der i byen Piran er åbnet et dykkehistorisk museum. Selskabet blev opmærksom på museet i forbindelse med kongressen i Poole, hvor museet blev tildelt The Nautiek Trophy.

Vi har modtaget en spændende artikel om dykningens udvikling i Slovenien fra Zarko Sajic. Artiklen vil efter bearbejdning blive bragt her i tidsskriftet.

Da nogle af læserne muligvis lægger vejen forbi Piran i ferien, vil vi dog allerede nu bringe en kort omtale af museet, som er beliggende Zupanciceva 24 i Piran.

I Museum of Underwater Activities – Piran, illustreres dykningen fra dens spæde start og til i dag gennem billeder af dykning med og uden udstyr suppleret med billeder af vrage, bjergninger, undervandsbåde og dykkersport.

Endvidere udstilles hjelme, pumper og andet dykkemateriel samt undervandsvåben, ubådsmodeller, uniformer og personlige ef-

ferter fra den slovenske dykning. Billeder og effekter illustrerer historien fra de første slovenske dykkerpioneres vanskelige og ofte farefulde arbejde og frem til rekreativ dykning.

En del af udstillingen er dedikeret til de velkendte slovenske Kontovel dykkere fra den etniske slovenske kyst mellem Trieste og Timavo floden, der i dag tilhører Italien.

Kort over beliggenhed samt åbningstider: www.MuzejPodvodnihDejavnosti.si



Suomen Sukellushistoriallinen Yhdistys

Det globale netværk af dykkehistoriske selskaber er blevet beriget med endnu et selskab “ Suomen Sukellushistoriallinen Yhdistys” eller på dansk: ”Finsk Dykkehistorisk Selskab”. Vi ser frem til et godt samarbejde med det finske selskab.

Fra formanden Jouko Moisala har vi modtaget følgende:

Gennem flere år har det været ønsket at etablere et dykkehistorisk selskab i Finland. Efter megen snak er selskabet nu endelig blevet stiftet. Fra andre dykkehistoriske selskaber har vi lært, hvordan vi skal udvikle selskabet.

Vores første arrangement bliver ”Day of Diving,” som finder sted den 8. maj 2010 i Turku fra kl. 1000 til 1600. Arrangementet er blevet til i et samarbejde med Forum Marinum–museum.

Ved arrangementet vil der blive dykket i Aura floden med Svensk Dykerihistorisk Förenings klokke, som til lejligheden vil være udstyret med lys, video og kommunikation således, at andre deltagere kan se, hvad der foregår i klokken.

Der vil ligeledes blive dykket med vores 12-bolts Siebe Gorman apparat samt dykket med en replika af en åben træhjelme, som findes i Dyktankhuset i Stockholm. Den åbne hjelme luftforsynes fra en automobilpumpe.

Redningsdykkere, dykkere fra flådens dykkerskole og sportsdykkere vil deltage i arrangementet.

Velkommen til Turku den 8. maj 2010.



Generalforsamling 2010

Generalforsamlingen 2010 blev afholdt den 11. april i Ebeltøft Marineforenings lokaler. 30 medlemmer var mødt og blev, som det er sædvane i Marineforeningen, beværtet efter alle kunstens regler.

Paul Erik Christensen kom i bestyrelsens beretning ind på arrangementerne i 2009, og nævnte her specielt nordisk dykkehistorisk møde i Norge i oktober og selskabets deltagelse i det engelske selskabs kongres i Poole i oktober. Planlægningen af feriemessen i Bella Center havde været én lang opslidende forhandling som følge af, at Bella Center ustandselig løb fra sine løfter.

2010 bliver et travlt år med forberedelse og afholdelse af Event 2010, der skrider planlægningsmæssigt frem. Vedrørende Event 2010 var der blevet spurgt, om selskabet mente, at herreerne skulle være i mørkt jakkesæt eller smoking til middagen. Paul Erik oplyste, at deltagere ikke ville blive afvist på grund af påklædning.

Paul Erik oplyste, at selskabets deltagelse i Tall Ships Race er uafklaret som følge af forsvarrets økonomiske situation.

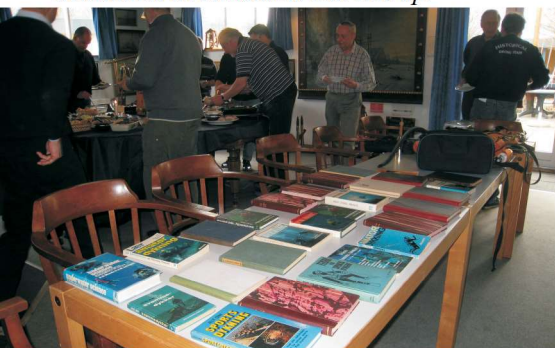
Paul Erik rejste spørgsmålet, om vi skulle gå over til at udsende tidsskriftet digitalt og ikke i papirudgave. Spørgsmålet er aktu-



Formanden Paul Erik Christensen åbnede generalforsamlingen og foreslog som traditionen byder sig Uffe Frisenette som dirigent.



Kasserer Gunnar Broge styrede betalingen for arrangementet og modtager her penge af selskabets æresmedlem Kai Estrup.



Flere medlemmer havde benyttet lejligheden til at medtage donationer til selskabet, og efter generalforsamlingen blev effekterne båret og for norges vedkommende slæbt på plads i lokalerne. Flere medlemmer benyttede også lejligheden til at se den dykkehistoriske udstilling ved Fregatten Jylland og besøge udstillingen i selskabets lokaler.

elt som følge af Post Danmarks løbende portoforhøjelser, der er ude af trit med den generelle prisudvikling.

Bestyrelsens beretning blev godkendt.

Paul Eriks spørgsmål genererede en konstruktiv debat, der kan samles til følgende: Selskabets image ligger nok så meget i Dykkehistorisk Tidsskrift, der skal udkomme i papirform og tidsskrifter mere end 1 år gamle lægges digitalt på hjemmesiden.

Gunnar Broge forelagde regnskab for 2009, der viste indtægter på kr. 70.550,44, udgifter på kr. 58.068,49 og en balance på kr. 80.751,29. Budget for 2010 viste indtægter på kr. 67.900 og udgifter på kr. 66.550. Gunnar takkede for alle de frivillige bidrag og gjorde samtidig opmærksom på, at medlemsantallet er faldet, og at vi har en opgave med som minimum at holde status quo eller bedre, at øge medlemsantallet. Gunnar foreslog uændret kontingent. Kassererens regnskab og budget samt et uændret kontingent blev vedtaget.

Sven Erik Jørgensen gjorde opmærksom på, at tilslutningen til selskabet er forholdsvis stor med 226 medlemmer p.t. Til sammenligning er der ca. 400 medlemmer i det engelske selskab, ca. 150 i det svenske og ca. 100 i det norske selskab. Andre nationale selskaber ser med respekt på vores store tilslutning og vores høje aktivitetsniveau.

Efter kassererens beretning opstod der en kreativ debat om hvervning af medlemmer. Bl.a. foreslog Henrik Pontoppidan m.fl., at der blev udarbejdet en ny folder om selskabet og en plakat til udsendelse til klubber og forhandlere sammen med andre af DSF's udsendelser således, at selskabet betaler for trykning men ikke for porto. Kirsten Klaborg foreslog, at vi blev mere synlige i Sportsdykkeren ved evt. at bringe billeder af historiske ting og sager, hvis anvendelse kunne give anledning til undren og gætterier.

Bestyrelsesmedlemmer, suppleanter og revisorer, der var på valg, blev alle genvalgt.

Der var ikke indkommet forslag til generalforsamlingen. Under punktet eventuelt spurgte Kjeld Vagn Jensen, om billeder på selskabets hjemmeside ikke kunne lægges ind sådan, at de kunne downloades. Henrik oplyste, at dette kunne krænke ophavsretten, men at medlemmerne jo altid kunne bede fotografen om en kopi og at Henrik, så længe dette havde et begrænset omfang, kunne oplyse, hvem der stod bag billedet,

Paul Erik takkede for god ro og orden under generalforsamlingen og rettede en speciel tak til webmaster Henrik og redaktør Sven Erik for indsatsen og erklærede generalforsamlingen for afsluttet. Kai Estrup supplerede med at rettet en generel tak til bestyrelsen for det store arbejde og de gode resultater. Dette blev bakket op af forsamlingen.

Efter generalforsamlingen holdt Jens Riise Kristensen et foredrag om et sørøverangreb på Island i 1627. Denne del af historien, der viste sig særdeles spændende, var næppe kendt af mange, hvis der overhovedet var nogen udover Jens, der kendte den.

Indfangning af slaver var i 1600-tallet et respekteret erhverv, som dog havde svære tider, da mange byer havde oprettet et forsvar mod denne type forretning. Dette var nok årsagen til, at 12 mauriske skibe i 1627 sejlede ud af Middelhavet for at indfange slaver i områder, der var mere tilgængelige. 4 af disse skibe sejlede til Island, hvor der blev røvet, plyndret, voldtaget, brændt ned og taget slaver, som det nu bød sig den gang. Bl.a. blev en præst, hans hustru og 2 børn taget med til Algier. Præsten blev sendt løsladt for at rejse til Danmark og skaffe penge til løskøbelse af slaverne. Flere slaver blev løskøbt bl.a. præstens kone. Børnene kom dog ikke tilbage, og den ene af



Henning Friis Andersen viste under "eventuelt" en ny maske med integreret fastbillede og videokamera. Henning gav en kort men grundig teknisk gennemgang af udstyret, som snarest vil blive testet i praksis. Udstyret er ikke historisk endnu, men det bliver det.



Jens Riise Kristensen, holdt deltagerne fanget til stolen med et spændende og overraskende foredrag om mauriske sørøvers angreb på Island i 1627, hvor der blev taget ca. 400 slaver og blev dræbt mere end 50 islændinge. Dette var en voldsom belastning for det dengang lille samfund.

disse ernærede sig senere som sørøver.

Den tilfangetagne islandske præst Olafur Egilsson er årsag til, at vi i dag kender denne begivenhed i detaljer, da han senere nedskrev historien.

Tak til Jens for et spændende og meget overraskende foredrag.

Hele historien kan læses i Jens Riises bog: Barbariet tur retur, ISBN 9788789797175.

Relief af åben hjelm

Peter Lind har sendt os dette billede af en dykkerhjeml snittet i træ og monteret med en sølvplade. Teksten på sølvpladen siger: ”Træ af det Lübske Admiralskib Engelen som sprang i luften 1565 ud for Skanör, optaget af Svitzers dykkere 1886.”

Peter Lind oplyser, at familien har to minder om Peters oldefar Kaptajn Albert Gottlieb (1834-1903), der fra 1876 til 1879 var kaptajn i Svitzer. Minderne er en træramme, der er drejet ud af en blokskive bjerget op fra linjeskibet Dannebrog i 1873 samt den lille hjelm med sølvplade.

Den lille hjelm er dykkerhistorisk interessant, da den uden tvivl er snittet med forbillede i de tidlige åbne hjelme, som bl.a. Svitzer anvendte, og som vurderes at være fremstillet af W F Sadler i London. Hjelmens afladede top og brystpladens form afslører hjelmen.

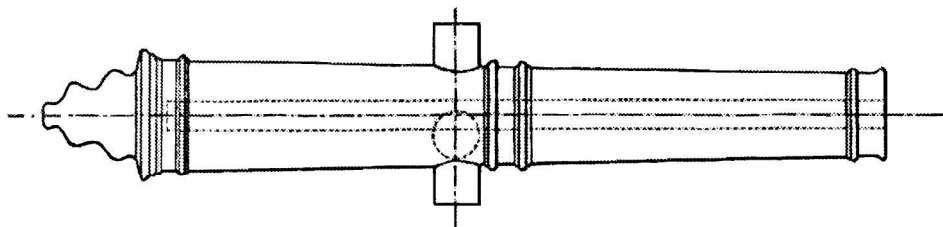
Engelen var et Lybsk admiralskib, der efter at være kommet i brand ved våde sprang i luften med 200 mand Kristi Himmelfartsdag den 31. maj 1565 mellem Falsterbo og Dragør. Skibet bliver i maj måned 1886 fundet ved et tilfælde på 6 til 7 favne vand. Dykkere fra Svitzers bjergningsskib Kattagat bjerger et antal kanoner i metal og jern samt brudstykker af kanoner. Det var nødvendigt for Svitzers dykkere at sprænge vraget for at bjerge kanonerne.



get for at bjerge kanonerne.

De fundne kanoner viser sig historisk interessante og i en artikel i ”Aarskrifter for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1888-89” gennemgår Oberstløjtnant Otto Blom af artilleriet detaljeret de kanoner og stumper af kanoner, der blev bjerget af Svitzers dykkere.

Tak til Peter Lind for at han berigede vores dykkerhistorie med dette lille kuriosum.



Kanon bjerget op fra "Engelen"

Dykning på Feriemessen 2010



Efter 3 års pause, og efter hårdt pres fra Bella Center deltog Dykkehistorisk Selskab i Ferie 2010. Selskabet var sammen med Søværnets Dykkerkursus, Dansk Sportsdykker Forbund, magasinet DYK og mange udstyrsforhandlere med til at sætte dykningen på dagsordenen ved feriemessen.

Søværnets Dykkerkursus og Selskabet var fælles om at demonstrere dykning med forskelligt udstyr i tanken. Søværnets Dykkerkursus havde en udstilling af nutidige apparater og skolens aktiviteter. Dykkehistorisk Selskab havde medtaget gammelt udstyr samt opstillet en udstilling med temaet: "Undervandsfotografering gennem tiden." Undervandsfotograferingens udfordringer og udvikling blev forklaret gennem plancher produceret til formålet, og Selskabets omfattende samling af undervandsfotograferingsapparater dækkede den materielle side.

Udstillingerne var godt besøgt, og selskabets temaudstilling blev den hidtil bedst besøgte af Selskabets udstillinger i Bella Center.

Den ene dykning i tanken afløste den anden. Ved alle dykninger blev publikum informeret om, hvad der nu var at sige om de pågældende apparater, dykneteknikken mv.,

og publikumsinteressen var da også til at få øje på. Der var fyldt med voksne og børn foran tanken. Det var et særligt hit for børnene, at Søværnets Dykkerkursus uddelte kursets T-shirt til de, der tog et nap med ved luftpumpen.

Der blev dykker med Dykkerkursus nye Kirby Morgan 77, Ed Sundevågs AH2, selskabets DC55 og iltapparat model Norge samt Philip Nathansens 2-bolts-apparat og US Navy Mk V apparat. Som et ekstra indslag var der også mulighed for dykning med Jan Jørgensens JJ-CCR Rebreather.

De 13 medlemmer fra Selskabet, som gav et nap med at bemane standen, fik rig lejlighed til at prøve de forskellige apparater og få en snak med de mange, der gæstede standen. Det var 13 trætte medlemmer der søndag aften pakkede udstillingen sammen og spredte sig til hele landet gennem snevejret.



HDS kongressen i Poole - forsat

Ved foredraget om dykkersikkerhed i Nordsøen ved Historical Diving Society's kongres i Poole viste George Arnoux en skematisk opstilling over dødsfald blandt dykkerne i Nordsøen. Skemaet blev gengivet i forrige tidsskrift.

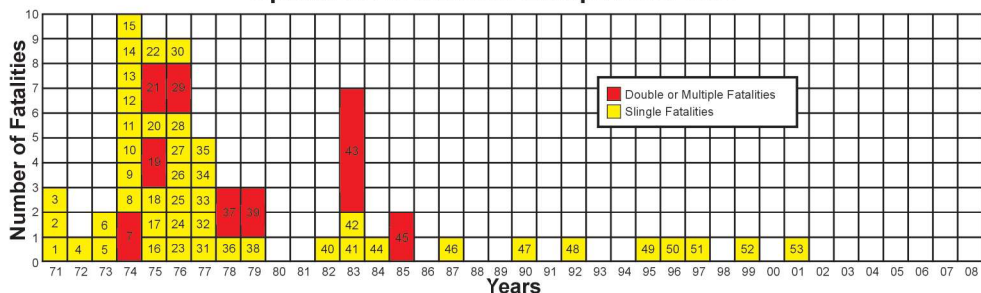
Skemaet skal ses sammen med et evalueringsskema, der er angivet herunder. De to skemaer var en del af de værktøjer, der blev anvendt for at afklare, hvor der skulle sættes ind for at øge dykkersikkerheden.

Hver enkelt ulykke er nummereret, og hver enkelt ulykke er blevet evalueret og årsager, der har været udløsende eller medvirkende til ulykker, er angivet.

Som det er bekendt, er det sjældent, at ét svigt udløser en ulykke. Ulykker er oftest resultatet af en række svigt. Sådan var det også i Nordsøen.

Udover at evalueringen viste, hvor der skulle sættes ind, viste den også, hvor det var hensigtsmæssigt at sætte ind først.

Offshore Diving Fatalities in Oil & Gas Operations in Northern Europe since 1971



Oil & Gas Related Offshore Diving Fatalities in the North Sea Since 1971

(21 Primary, Secondary or Contributory Causes Involved)

Identified Causes	Number Related Accidents	Specific Accidents, identified by chronological ranking where each given cause was a factor
Poor / Inadequate Supervision	21	1-3-10-11-13-16-18-20-21-23-25-29-36-40-42-45-46-49-51-52-53
Poor / Inadequate Diver Training	17	2-5-7-8-10-12-13-14-16-18-20-26-28-32-34-37-44
Poor / Inadequate Equipment Design	17	2-5-7-8-13-21-24-28-33-36-38-39-43-46-47-50-51
Use of SCUBA Technique	15	1-4-6-9-12-17-18-19-22-26-27-29-30-32-41
Diver or Diver Equipment Entanglement	14	2-3-13-14-25-29-34-37-39-40-44-47-51-53
Poor Worksite Management or Organisation	13	15-35-36-39-40-42-45-46-49-50-51-52-53
Poor / Inadequate Communication or Cover up	12	12-13-15-16-18-23-30-36-43-49-50-52
Traumatic Injury other than Asphyxia or Drowning	12	12-15-24-35-42-43-46-47-48-49-50-52
Poor / Incompetent Rescue	7	1-8-20-32-46-48-51
Poor Launching System or Procedure	6	1-24-29-30-42-47
Diver Over-Exertion	6	4-8-16-17-31-48
Wrong Gas Supplied to Diver	5	11-16-23-36-45
Dynamic Positioning	4	37-40-42-49
Mismanagement of Change	4	7-24-25-52
Bad Weather Conditions	4	14-25-29-37
Unappreciated Differential Pressure	3	5-15-19
Poor / Incompetent Medical Management / Treatment	3	3-10-45
Pre-Existing Undetected Medical Condition	3	9-17-48
Transfer Under Pressure Failure or Inadvertant Operation	2	21-43
Hypothermia	2	1-16
Hyperthermia	1	21

Bog anmeldelse

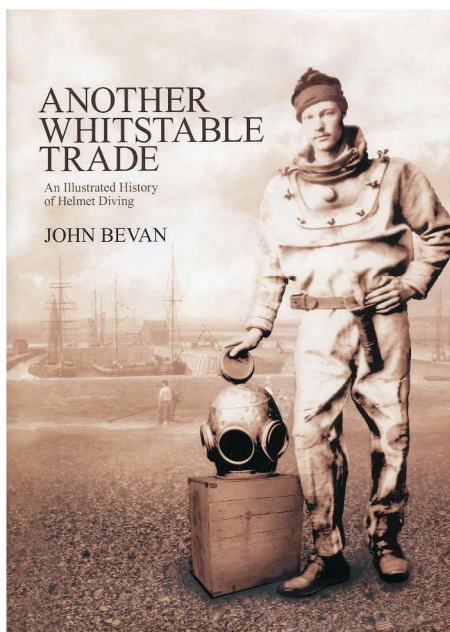
Sven Erik Jørgensen

Formanden for Historical Diving Society John Bevan har udgivet endnu en bog. Bogen blev præsenteret på Historical Diving Congress i Poole i 2009. Bogen er i samme format som John Bevans tidligere bog "The Infernal Diver," der beskriver John Deane og hans samtid i relation til udvikling af den første åbne hjelm og tungdykningen.

I den nye bog "Another Whitstable Trade" beskriver John Deane, hvorledes bjergningsarbejder og anden entreprenørvirksomhed under vandet tog sin begyndelse, da dykkeapparaterne blev til rådighed. Beskrivelsen tager udgangspunkt i bjerg- og dykermiljøet i Whitstable og beskriver, hvorledes dette nye erhverv udviklede sig i dette område og derfra spredte sig til andre lande og til sidst til hele verden. I bogen knytter han forbindelser til bjergningsselskaber i England og på kontinentet og beskriver, hvorledes disse selskaber opstår og udvikler sig. Her har også Danske Em. Z. Svitzer fået sin naturlige plads. De tidligste typer af undervandsentreprenørarbejder sammen med de væsentligste opgaver beskrives. I separate afsnit gennemgås de tidligste en-



Tegning fra bogen. En dykker dør efter at være kommet op fra det dybtliggende vrag "Liban" nær Marseille i Frankrig (Le Petit Journal 1903).



gelske udstyrsproducenter samt de dykkere og andre personer, der gennem deres virksomhed har præget historien og udviklingen af dykkeapparaterne.

John Bevan er som i "The Infernal Diver" særdeles grundig i sin research og sine beskrivelser. De mange illustrationer i form af stik, tegninger, træsnit, gamle og nutidige fotografier er i væsentlig grad med til at underbygge beskrivelserne.

Denne velskrevne, detaljerede og gennemillustrerede bog er en guldgrube af viden om de tidligste bjergningsfirmaer, udstyrsproducenter, personer og entreprenøropgaver, der har betydet meget for udviklingen. Bogen kan købes ved SUBMEX Ltd. ved besøg på www.submex.co.uk. Prisen er GBP 72,00 inkl. forsendelse i Danmark.

John Bevan: Another Withstable Trade. SUBMEX Ltd. 2009. 436 sider. ISBN 0 95 98242 5 9.

Popular Science



Mange af læserne vil huske tidsskriftet Populær Mekanik, der gennem adskillige år udkom månedligt. Populær Mekanik var en pendant til bl.a. det amerikanske tidsskrift: Popular Science. I disse tidsskrifter kunne man finde anvisninger på bygning af alt fra armbrøster, flyvemaskiner, undervandsbåde, dykkerudstyr til meget andet og læse populærvidenskabelige artikler om brintbomben (dog under byggevejledning), flyvende maskiner, dybhavsdykning, himmellegemer, rumrejser og tilsvarende.

Google har i samarbejde med Popular Science scannet alle 137 årgange af Popular Science og gjort disse tilgængelige for alle på www.popsci.com/archives

Tidsskrifterne er blevet tekstgenkendt, hvorved det er blevet muligt at søge på specifikke emneord eller artikler. De 137 årgange repræsenterer en væsentlig periode i dykkehistorien, og Popular Science indeholder da også utallige artikler om dette emne.

Som eksempel på, hvad tidsskriftet rummer, kan nævnes, at i hæftet fra juli 1953 beskriver artiklen "Build you own Diving Lung", hvordan man ombygger en iltreduktionsventil købt hos isenkrammeren for \$7,85 til en lungeautomat, og i hæftet fra december 1945 kan man i artiklen "Frogmen led Invasion Landing" læse om de første amerikanske og engelske frømands operationer under krigen og om deres udstyr.

God fornøjelse!



NAUTIEK

STANDARD DIVING EQUIPMENT

Van Polanenpark
182, 2241 R W
Wassenaar, Holland

Tel. 00 31 7051 14740
Fax. 00 31 7051 78396
nautiekvof@planet.nl
www.nautiekdiving.nl

Donationer

Dräger Safety, Herlev: En stor pakke med mange gode nye reservedele. Mads Gulløv, Nivå: Bogen „Gasschutz im Luftschutz in Industrie und Gewerbe u.a.“ Drägerwerk Lübeck 1936. Erik Østergaard, Odense: Adskillige reparationsmanualer, instruktionsmateriale, brochurer, kommunikationsanlæg og selvbygget automat. Søværnets Dykkerkursus. Udlån af: Nikonos RS inkl. blitz samt diverse objektiver. Per Mørkeberg, Haslev: 4 stk. lungeautomater; Secoba, Cyclon Super, La Spirotechnique og AB Dykmateriel. Kurt Johansen/dykkerklubben Minos: 2 stk. Villy Arp automater på Pirelli helmasker. Gert Normann, Jysk Dykkerfirma: Dräger nitroxblandeanlæg for kontinuerlig forsyning. Kjeld Vagn Jensen, Ørbæk: Delphin tidsskrifter og diverse brochurer. Viggo Theill, Dragør: Ric-Hansens hæfte „Orientering vedrørende dykning specielt med henblik på svømmedykkere og frømand, samt diverse dokumenter. Palle Bondé, Nykøbing S: Diverse dokumenter vedr. Søværnets Dykkerskole. Ib Aagaard, Helsingør: Nikonos, Calypso/Nikkor og bøgerne: Fred M. Roberts: Nikonos Photography 3.ed.; James Taylor: Havets Guld; Stig Wiedemann Smith & Bjørn Nyrup Rasmussen: Fra frisvømmer til Sportsdykker; Hans Hass: Fra Havets Eventyrverden 1958, Jægere på Havets Bund 1963 og Manta 1954; Folco Quilici; Eventyr under Havflaten og På storvildtjagt i det blå kontinent 1956; Cousteau: Den Tavse Verden 1953 og Det Levende

Hav 1964; Jan Uhre: Mellem orkaner og vrage, Frømand 1954, Frømandsfærd og Jer er Svømmedykker; British Subaquaclub Manual 1972; Hans Thøger Jensen: Apparatdykning 1985; Patric Pingle: Mennesker under Havet 1961; Ehm og Seemann, Tiden: Dyk Sikkert 1965; Aftenposten: Amatør Dykning 1965; Jim and Cathy Church: Beginning Underwater Photography 1972; Otte Lerris: Sportsdykning 1965 og 1968; Flemming Petersen; Lær Amatørdykning 1965; Eugenie Clark: Spydfiskeri i tre Oceaner; Scorpius Diving Club Göteborg: Alt om Sportsdykning; J.D. Woods & J.N. Lythgøe: Underwater Science 1971. Arne Scierbeck: Benzinmotor til Cornelius kompressor. Blob Fredericia: Automat Snark Silver II, Britmarine maske, Fenzy vest og Nemrod Vest. Jørgen Kærulf, Hobro: 4 stk. 7 liter flasker m/ventil, Dräger mellestykke, 2 AGA seletøjer med rygskjold og 1. trin, Fenzy vest, La Spirotechnique vest, vestflasker. Kim Schroeder, Helsingør: Bauer kompressor, 3 stk. Fenzy veste, Villy Arp automat på Pirelli helmaske, Dräger helmaske, Nikonos, Nikkor Calypso, Nikinos lysmåler, Seconic lysmåler, elektronblitz, Nikonos pæreblitz, Zenith undervandsboks med Edixa kamera, automat Heltways Scuba Star, 2. trin Nemrod Snark Silver II, konsol med instrumenter samt tidsskriftet Viking nr. 22 årgang 1949.

Hermed vil selskabet gerne takke giverne.

Nye medlemmer

Christensen, Jens, erhvervsdykker	Ringkøbing
Frederiksen, Ole	København K
Hegelund, Morten Kjøller, lærer	Frederiksberg C
Jackson, Peter	Findon, Sussex, England
Oc2pus ApS v/Erik Petersen, skibsfører	Nyborg
Sørensen, Kent Bjørn Tapdrup	Odense V
Watts, Mike	Illford, Somerset, England

Selskabet vil gerne byde de nye medlemmer velkommen.

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.

Home page:
www.dykkehistorisk.dk

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



Formand:

Paul Erik H. Christensen
Viborgvej 21 2.tv
8000 Århus C
Tlf.: 86 131116

Næstformand:

Finn Jensen
Neptunvej 13
9200 Aalborg SV
Tlf.: 40 62 9440

Kasserer:

Gunnar Broge
Tværgade 7
8300 Odder
Tlf.: 86 544380

Sekretær:

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

Bestyrelsesmedlem:

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

Redaktør:

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

Søværnets repræsentant:

Orlogskaptajn Søren Beck
Søværnets Teknikskole
Dykkerkursus
Nyholm
1439 København K
Tlf.: 32 664610