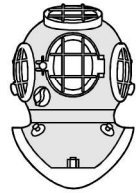


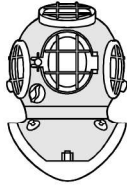
# DYKKEHISTORISK TIDSSKRIFT



Nr. 23 - 8. årgang 2004



# 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
Otto Lerris in memoriam .....	4
Hjelm stjålet .....	10
Dekompressionens årti 1897-1907. ....	11
Dykkehistorisk samling .....	26
Tall Ship's Race, Aalborg ..	30
Boganmeldelse .....	33
Donationer .....	34
Nye medlemmer .....	35
Dykkehistorisk Selskab .....	bagside

## Forsidebillede:

Otto Lerris på vej i vandet med den åbne hjelm han selv byggede i 1943.

# Nyt fra selskabet

Paul Erik Christensen

Siden selskabets start har det været et stort ønske at få oprettet et dykningens museum. Et sådan museum vil være det første af sin art i verden. Vi er imidlertid klar over, at et så ”smalt” museum ikke kan stå alene. Bestyrelsen har fra selskabets start arbejdet på at få kontakte til museer af maritim art. Dette har indtil nu ikke været muligt. For kort tid siden blev der dog skabt kontakt til Aalborg Søfarts og Marinemuseum. Der er sandsynligt, at museet i Aalborg står for en udvidelse. Dette kan blive vores mulighed for at få udstillet alle de mange spændende effekter, som vi har modtaget og stadigvæk modtager. Lad mig understrege, at der ikke er indgået nogen aftale endnu. Kommer der et konkret tilbud, vil medlemmerne naturligvis blive spurgt på en generalforsamling.

Den sidste weekend var selskabet deltager i Tall Ship’s Race i Aalborg. I et fantastisk vejr blev der dykket med det gamle udstyr i 3 dage. Vores medlem Finn Jensen havde forestået planlægningen af arrangementet, og det havde han gjort rigtigt godt. Stor tak til Finn Jensen og Finns hustru Bente som også bidrog med megen hjælp. Der var ca. en halv million mennesker, som kiggede på de mange flotte sejlskibe, og mange af dem kiggede forbi selskabets stand.

I august deltager selskabet i Baltic sail i Helsingør samt i Ebeltoft maritimt dage. Disse to arrangementer omtales i næste tidsskrift.

Vi er i bestyrelsen glade for den hjælp og støtte vi modtager fra medlemmerne, når vi er ude at optræde. Det er heldigvis aldrig vanskeligt at hyre folk.

Vores 2-bolt-hjelm har været lige siden vi indkøbte den været udstillet ved selskabets arrangementer sammen med et foreløbigt sponsorskilt. Mange enkeltpersoner og firmer, har bidraget med hjælp. Der er i skrivende stund indkommet ca. 20.000,00 kr. Vi afslutter snart indsamlingen til hjelmen, så skulle der være enkelt personer eller firmer, som gerne vil give et bidrag så kontakt kassereren. Alle der har givet et bidrag på kr. 500,00 eller derover, vil få deres navn på en messingplade, som altid vil følge hjelmen.

Efteråret står for døren. Jeg vil anmode alle, personer, foreninger eller firmaer om at komme og se vores udstilling i Ebeltoft. Kontakt bestyrelsen og vi vil sørge for, at der er åbent.

# Otto Lerris

## in memoriam

Kai Estrup

Ved Dansk Sportsdykker Forbunds stiftende generalforsamling i Odense Kongreshus den 30. juni 1965, var der en person til stede, der præsenterede sig som Otto Lerris.

Han præsenterede ved samme lejlighed en bog, han havde skrevet: "Teori for Sportsdykkere" - der blev den første danske lærebog for sportsdykkere.

For forbundets stiftere var han på dette tidspunkt ukendt, men i de kommende år skulle de erfare, at ingeniøren, erhvervsdykkeren og forfatteren Otto Lerris ville få stor indflydelse - især på forbundets sikkerhed, uddannelse og tekniske områder og således også på udviklingen af den organiserede sportsdykning i Danmark.

Fra 1975 fik også verdensforbundet for undervandsaktiviteter CMAS glæde af hans store evner og dygtighed, idet han indtrådte i Teknisk Komité som præsident for Equipment Commission, hvor han med stor dygtighed arbejdede internationalt med standardisering af dykkerudstyr.

Men hvem var han, og hvordan formede hans liv sig ?

### Tidlig interesse for dykning

Hans Otto Lauritzen blev født den 19. februar 1924 i Åbenrå som søn af en snedkermester. Som voksen skiftede han til efternavnet Lerris og kaldte sig Otto Lerris.

Om hans barndom og opvækst har ikke meget kunne opklares, men udtalelser fra skolen viser, at han havde gode bogli-



ge evner, hvilket da også i 1943 førte til en pæn studentereksamen fra Åbenrå Statsskole.

Det var oprindeligt hans ønske at blive søofficer, men da det viste sig, at han var farveblind, måtte denne drøm opgives.

Formentlig med henblik på overtagelse af faderens snedkerværksted, kom han i snedkerlære men erkendte snart, at det ikke var den

vej, han ville gå og forlod lærepladsen.

### Dykkerhjelme af oliedunk

Til gengæld kastede han sig over en anden maritim interesse - nemlig dykning, som blev en livslang passion. Han læste alt, hvad han kunne opspore af dykkerlitteratur og faldt herunder over en tysk bog, hvori to unge tyskere berettede om deres undersøiske oplevelser i Sydhavet under brug af en ganske enkel dykkerhjelme

For Otto var der ikke langt fra inspiration til handling, og på faderens snedkerværksted fremstillede han i 1943, som nittenårig, sin første dykkerhjelme af en oliedunk, hvori han skar hul til en glasrude, fasthængte blyvægte på bryst og ryg holdt hjelmen på plads. Træbøjler i underkanten af hjelmen lettede presset mod skuldrene. På en studs i toppen af hjelmen tilsluttede han en haveslange, og efter at have skaffet en passende luftpumpe var han klar til den første dykning i Åbenrå Havn.

Forsøget lykkedes over al forventning. Hjelmen fungerede perfekt, og det blev til adskillige dykninger omkring Åbenrå

- helt ned til 6 meters dybde.

## I Grønland

Anden Verdenskrig og besættelsen af Danmark havde hindret de fleste unge i at rejse ud og opleve verden, og mange havde en opsparret udlængsel, der ventede på at blive indfriet.

I 1947 rejste Otto til Grønland for at arbejde på Thulebasen i Nordvestgrønland.

Forståeligt nok fortæller hans mange breve til familien i Danmark ikke meget om, hvad han lavede på basen. ”Den kolde krig” var begyndt. Thulebasen var en fremskudt forpost mod Sovjetunionen, og de ansatte har givet haft tavshedspligt om deres opgaver.

Til gengæld er brevene spækket med beretninger om hans aktiviteter i den tilsyneladende rigelige fritid.

Han anskaffer sig et hundeforspand og en slæde, der bringer ham på flere slæderejser i den grønlandske natur, som han begejstret beskriver i sine breve.

Han jager sæler på havisen, sætter rævefælder og optræder som pelsjæger, er på bjørnejagt, fisker laks i stridbare elve, overnatter i telt og stortrives med det frie og barske liv i den stor-slæde natur.

På basen foregår der også dykning, som Otto selvfølgelig har fulgt med særlig interesse, og da amerikanerne ved en dykkeropgave ”mangler en mand”, har Otto ikke været sen til at springe til, og han får her sin første ”uautoriserede” dykkeruddannelse.

Men tiden i Grønland sætter sig også andre spor.

## I ”Erik den Rødes” fodspor

I den lange mørke vinter får han og en arbejdskammerat, Vagn Lyng-Christensen, tiden til at gå med bl.a. at tale om fordums Grønlandsrejser og ekspeditio-



*Otto Lerris med egen hjelm i 1943*

ner, og der modnes en tanke og idé hos dem om at foretage en sejlads i vikingen *Erik Den Rødes* fodspor.

Sejladsen skal føre dem fra Danmark – langs Norskekysten over Færøerne – Island – sydspidsen af Grønland – Amerika – altså den gamle vej til Vinland.

Hjemkommet til Danmark i 1949 begynder de at realisere projektet. De supplerer besætningen med yderligere tre kammerater, og for deres opsparede midler køber de en 22 tons spidsgatter, der får det grønlandske navn ”Anore” (Vinden).

I løbet af 1949 sættes skibet i stand og udrustes til den lange ekspedition.

De får god publicity, og bl.a. ”Billedbladet” bringer en to siders reportage om det forestående projekt. I 1950 påbegynder de sejladsen.

Men for at gøre denne historie kort:

Drømmen, eventyret og investeringen ender i forlis.

En efterforskning har ikke kunnet skaffe detaljer, men de forlydender, der er fremkommet, beretter, at skibet kom ind i en storm ud for Norges kyst; masten knækkede, og skibet forliste, dog uden tab af menneskeliv. - "The rest is silence !"

### **Ingeniør og erhvervsdykker**

Otto var i mellemtiden blevet gift, og familien ventede deres første barn, så tiden var kommet, hvor han måtte til at tænke på fremtiden og sin forsørgerpligt.

I 1952 begynder han at læse til ingeniør på Århus Teknikum og afslutter uddannelsen i 1955 med flotte karakterer.

Interessen for dykning var dog usvækket, og i 1958 bliver han optaget på Søværnets Dykkerskole, hvor han gennemfører uddannelsen til scuba- og tungdyk-

ker. Det er næppe et ønske om at arbejde som erhvervsdykker, der driver ham, men nok snarere ønsket om at tilvejebringe det bedst mulige grundlag for sit fortsatte studium af dykningens teori, teknik og praktik.

I 1960 får han ansættelse ved Danfoss, og familien etablerer sig i Nordborg.

Han køber en fiskekutter, som han ombygger til dykkerbåd med navnet "Umanak". (Hans interesse for Grønland fornægter sig ikke). Han ændrer bl.a. bådens dam til en gennemgående dykkerbrønd og installerer et permanent luftforsyningsanlæg med kompressor og industriflasker.

I de følgende år benyttes det meste af fritiden til dykninger omkring Als, nu og da med opgaver som at sprænge bundgarnspæle for fiskerne og store sten i sejlindløb.



*Søværnets Dykkerskoles hold 1958. Otto Lerris er nr. 2 fra venstre i første række*



*Otto Lerris på sin båd*

### **Teoribog og uddannelse**

Han fordyber sig fortsat i dykningens teori, og i 1961 foreligger det første udkast til hans bog "Teori for Sportsdykkere". Det er en duplikeret udgave i A-4 format, som næppe får den store udbredelse henset til et begrænset antal kopier, og den i 1961 - trods alt - begrænsede interesse for sportsdykning i Danmark.

Men i 1965 kommer så den første egentlige professionelle udgave i bogform, og bogen bliver Dansk Sportsdykker Forbunds anbefalede teoribog og anvendes incl. efterfølgende reviderede udgaver, helt indtil forbundet i 1986 fremstiller og udgiver sin egen lærebog.

Otto Lerris' bog bærer tydeligt præg af, at være skrevet af en ingeniør i et stringent sprog med konkrete og klare formuleringer, præcise forklaringer, beregninger samt instruktive tegninger.

Bogen indeholder ikke mange overflø-

dige ord eller billeder.

I bogens indledning skriver han en sætning, der betragtes som en formaning, der er blevet husket af mange sportsdykkere fra den tid: "*Forled ikke nogen til at dykke, men vejled enhver, der absolut vil*". Formaningen skal nok ses på baggrund af nogle meningsløse ulykker, der skete i sportsdykningens spæde barndom ( og desværre fortsat sker !). Senere frafaldt han denne holdning og fandt, at sportsdykning trods alt var en aktivitet, man godt kunne anbefale unge mennesker at dyrke, forudsat de havde de fysiske og helbredsmæssige forudsætninger og fik en god uddannelse.



*Otto Lerris konstruerede også en åben hjelm fremstillet i glasfiberarmeret polyester*

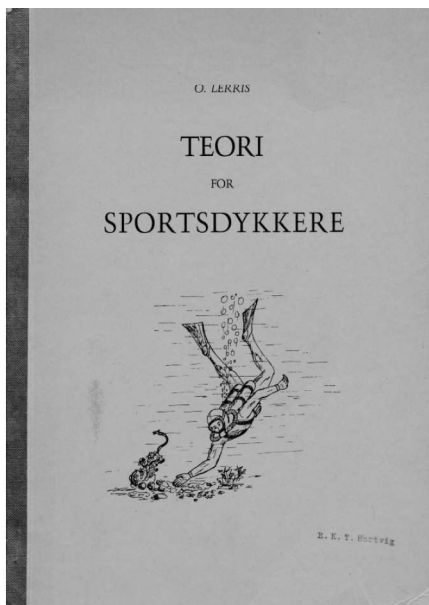
I disse år indledtes også det samarbejde med Dansk Sportsdykker Forbund, som i de kommende år kom til at præge uddannelse og sikkerhed, og han bliver forbundets første formand for sikkerhedsudvalget (senere teknisk udvalg).

Helt fra forbundets stiftelse blev der lagt den største vægt på sikkerhed og uddannelse.

Instruktør- og dykkerlederkurser blev gennemført hvert år, og Otto Lerris var en trofast underviser, der på alle kurserne lærte kommende instruktører og dykkerledere om dykningens teori.

Uhøjtidelig, med humor og lune, var han en fremragende lærer, der med fin pædagogik førte eleverne gennem det ret omfattede pensum, der blev krævet af en kommende instruktør.

Han havde konstrueret den såkaldte *universaltabel*, som var en bearbejdelse og udvikling af eksisterende tabeller til en enkel, let forståelig, let anvendelig og sikker tabel specielt beregnet for sportsdykkere med sikre dykketider og dekstop. Tabellen blev også fremstillet i

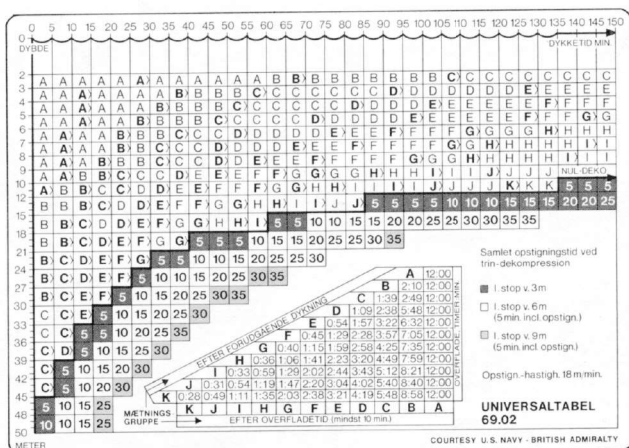


Lærebog 1961

et lille, handy, plastbelagt ”kørekortformat”, der kunne medbringes overalt – om nødvendigt endda under vandet.

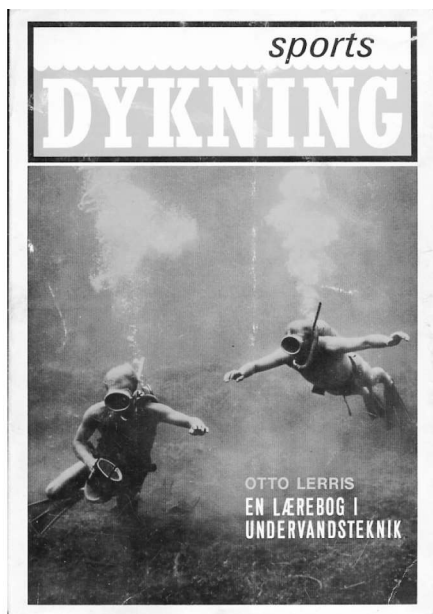
I tilslutning til sin bog udarbejdede han opgavehefter i dykkerteori og et selvinstruerende program i brug af universaltabellen, der skridt for skridt satte eleven i stand til at lære brugen af tabellen ved selvstudium. Har udarbejdede endvidere en diasserie til brug ved uddannelsen i klubberne.

I 1968 indtræden Otto Lerris i *Søsportens Sikkerhedsråd* som repræsentant for sportsdykkerne. Sportsdyk-



Universaltabel 69.02





*Lærebog 1965, som var en paperback udgave og forløber for den mere omfattende: Teori for Sportsdykkere*

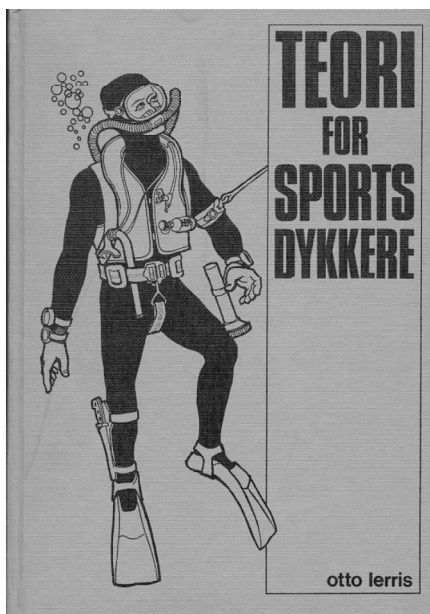
ning blev herved en anerkendt søsport.

Det er ikke for meget sagt, at Otto Lerris' indsats på området uddannelse og sikkerhed blev af uvurderlig betydning for dansk sportsdykning i almindelighed og for Dansk Sportsdykker Forbund i særdeleshed.

I 1966 tog han sammen med undertegnede initiativet til stiftelsen af *Sønderborg Sportsdykkerklub*.

### **Præsident for Equipment Commission i CMAS**

I 1970 søgte det hastigt ekspanderende verdensforbund *CMAS* en præsident til at lede kommissionen for udstyr og materiel under teknisk komité. Opgaverne for kommissionen var at arbejde for en international standardisering af dykkerud-



*Lærebog 1968 udkom i flere udgaver og oplag. De første var med blå hårdt omslag og de senere med rødt omslag*

styr, primært, hvor dette anvendtes af sportsdykkere. Udvalget skulle hovedsagelig arbejde ud fra sikkerhedsmæssige aspekter, f.eks. standardisering af gevind, entydig kvalitetsmåling af lungeautomater, farvemærkning af luftflasker, standarder for redningsveste, dykkerflag m.m.

I de fire nordiske sportsdykkerforbund, var der enighed om, at den bedst kvalificerede person i Norden til denne post var Otto Lerris, der blev enstemmigt foreslået og valgt. Og Otto Lerris skuffede ikke. Med sin store tekniske indsigt i dykkerudstyr, sit sprogtalent, overblik og evnen til at samarbejde, nåede han langt i dette særdeles vanskelige arbejde, hvor hver enkelt medlemsland helst så sine egne standarder blive de internationalt gældende.

### Den sociale side

Det ville ikke være et sandfærdigt billede af Otto Lerris, hvis vi ikke nævnte hans sociale side.

Hvor seriøs og saglig han end var i sin undervisning og ved deltagelse i møder og konferencer, lige så hyggelig, morsom og afslappet var han i de uformelle samvær, der næsten altid fulgte en lang dags arbejde.

Som mange andre, satte han pris på et hyggeligt selskab med ligesindede. Så foldede han sig ud, bl.a. med historier fra sin tid på Grønland, og det var bestemt ikke kedeligt. Men selv om det kunne blive sent – og Otto var sjældent den første, der forlod selskabet – så var han altid på plads, frisk og veloplagt den følgende morgen.

I 1978 blev Otto Lerris – fortjent - udnævnt til *æresmedlem* af Dansk Sportsdykker Forbund for den store indsats, han gennem mange år havde ydet forbundet samt dansk og international sportsdykning.

Den 12. november 1985 døde Otto Lerris af sygdom, kun 61 år gammel.

Et smerteligt tab, først og fremmest for hans familie, men også for sportsdykningen, der herved mistede en af sine største kapaciteter, en fin karakter og en god kammerat.

*Tak til Otto Lerris søn og svigerdatter Torben og Birthe Lerris for lån af materiale vedr. Otto Lerris og for mange værdifulde oplysninger.*

## Dräger helm stjålet den 5. juni 2004 i Randers

Desværre er endnu en tungdykkerhelm blevet stjålet. Denne gang er det Svend Christensen's (Jernkrogh) søn der har fået stjålet sin fars dykkerhelm. Tyven er gået ind gennem en terrassedør og har „kun“ stjålet hjelmen. Familien sov i den anden ende af huset og hørte ikke noget.

Hjelmen er en 3-bolt helm fra Drägerwerk, og har nr. 3042 stemplet i halsringen foran.

Oplysninger om hjelmen bedes rettet til Dykkehistorisk Selskab eller til ejeren. John Christensen, Hampehaven 8, 8900 Randers, tlf.: 86435640 / 40523340



### Korrektion

I forrige tidsskrift havde sætternissen været på spil i artiklen fra Bella Centret, hvor Kirsten Klaaborg ikke var nævnt blandt de medlemmer, som bemandede selskabet stand.

# Dekompressionens årti 1897 - 1907

(The Decade of Decompression, 1897 – 1907)

Nick Baker (Historical Diving Society)

Oversat af Sven Erik Jørgensen

*Ved Historical Diving Society's generalforsamling i 1999 holdt Nick Baker fra Historical Diving Times et indlæg over løsning af problematikken omkring dekompression af dykkere, dvs. metoden til at dekomprimere en dykker uden han får dykkersyge. Vi finder at foredraget, som er baseret på Nick Baker arkivstudier, givet en fremragende indsigt i forudsætningerne for denne væsentlige landvinding for dykkernes sikkerhed, og bringer her med tilladelse fra Nick Baker en oversættelse af foredraget, som det er gengivet i Historical Diving Times nr. 28 (vinter 2000).*

Overgangen til det nye århundrede eller det ny millennium er en kærkommen lejlighed til at gøre status over tidligere dykkemæssige begivenheder og stille spørgsmålet: Hvad var den største dykkemæssige landvinding i det seneste århundrede eller det seneste årtusinde? - En fornuftig kandidat til begge kategorier er udviklingen af den praktiske dekompression af dykkere.

## Processen

For fuldt at forstå erkendelsen af dekompressionen af dykkerne er det vigtigt, at holde sig for øje, at erkendelsen er undfanget af en række begivenheder. Denne afhandling vedrører ikke kun de fysiologiske forhold omkring selve dekompressionen, men også de politiske, personlige og selv meteorologiske begivenheder som - efter forfatterens opfattelse - førte frem til målet.

## Caissons og Paul Bert

Før 1890 var de fleste studier vedrørende dekompression koncentreret omkring caisson arbejde. En caisson er en stor luftfyldt metalklokke. Caissoner blev brugt til udgravningsarbejder på havbunden fra 1820<sup>1</sup> og fremefter. Metoden var så succesfuld, at caissoner snart blev almindelige ved vandbygningsarbejder rundt omkring på jorden. Fra 1830<sup>2</sup> (samme tidsrum hvor Siebe's lukkede dykkerdragt gjorde dybe dykninger mulig)

blev de øgede dykkedybder og det deraf stigende tryk stort nok til at forårsage problemer med dekompressionen. Desværre, uagtet Paul Bert<sup>3</sup> i 1870<sup>4</sup> udledte årsagen til dykkersygen, som var, at overskydende kvælstof danner kvælstofbobler i vævet som følge af faldende tryk, var hans råd om konstant langsom dekompression ikke til stor hjælp



*Royal Navy dykker 1904. Selv det at overleve på overfladen var vanskelig*

for dykkerne.

Bert's råd gjorde generelt tingene værre for dykkerne. Undervandsarbejde medførte sædvanligvis kun kortvarig eksponering på dybt vand, og dykkerne ville sædvanligvis kun blive udsat for trykket på dybden så kortvarigt som muligt. Ved at ændre denne adfærd og dekomprimere langsomt blev dykkere, som før kun havde været udsat for en ringe fare efter en dyb men kortvarigt dykning, længere under tryk, hvilket øgede deres risiko for dykkersyge. Hvor utroligt det i dag end forekommer, blev den langsomme opstigning med tiden suppleret med en enestående farlige procedure for langsom neddykning<sup>3,4</sup>.

### Dybthavsdykkerne

Det 19' århundrede var en storhedstid for de såkaldte dybthavsdykker - dykkere som Alexander Lambert, der som følge af held, personlig styrke og anormal psyke, blev betragtet som immune overfor dykkersyge. Selvfølgelig var de ikke immune, men derimod resultatet af en tilfældig kombination af gener, psyke og adfærd, der resulterede i en individuel modstandsdygtighed udover det normale. Som følge af deres evner fik dybthavsdykkerne en høj hyre. Det må dog undre, at mænd som Lambert – trods en høj hyre - var villig til at udholde de dybe og lange eksponeringer.

For at vurdere sammenhæng mellem risiko og belønning, må vi se på, hvordan det gik dykningens ofre på denne tid. Offrene illustrerede den risiko dybthavsdykkerne løb, og som de vidste de løb.

Der var dødsfald på grund af katastrofale eksponeringer, hvor en dykker hurtigt døde, efter at han kom op fra dybet. De fleste tilfælde var dog ikke så fatale, og resulterede i lammelser af den ene eller anden slags. Konsekvensen heraf gik fra ufrivillig vandladning (som Lambert kom til at lide af, da hans højt skattede held løb ud i vraget af Alfonso XII) til dobbeltsidet lammelser.

Forudsat dykkerne nåede hospitalet, kunne medicinsk og korrekt behandling i det 19. århundrede forlænge deres liv - men ikke forbedre eller redde det.

De direkte konsekvenserne af Lamberts dykkersyge må have bekymret ham, men dette var intet at regne i forhold til de ubarmhjertige udsigter, der var for de, der led af generelle lammelser.

Efter uheldet ville disse mænd blive indlagt på hospitalet, hvor alle behandlinger ville blive forsøgt. Hvis der efter nogen tid ikke var fremskridt, ville

de utvivlsomt udvikle liggesår. Når dette skete ville de blive overført til førkrigshelvede på jorden – infektionsafdelingen. Her var patienterne, som følge af mangel på antibiotica som vi i dag kender det, overladt til en ulige kamp for livet udkæmpet af dem selv mod bakterierne. Patienterne vandt sjældent, selv om det ofte tog måneder for en mand at dø helt. Når han døde, var det en udtæret skygge af hans tidligere jeg, der endelig kapitulerede som følge af en kombination af voldsomme infektioner og et liv på laveste niveau<sup>5,6</sup>.

### Den engelske flåde

Hvad ændrede denne situation, som den var i midten af 1890'? For at forstå dette, er det nødvendigt at se på den rolle, som flåden spillede i denne periode. Året 1897 var et centralt tidspunkt, hvor den engelske flåde den 26. juni som led i festlighederne i forbindelse med Dronning Viktorias 60 års regeringsjubilæum gennemførte en kongelig parade ved Spithead. Selv om flåden ikke direkte bekymrede sig om "dekompressionen", markerede paraden starten på de begivenheder, som resulterede i ændringerne af den praktiske dykning.

Viktorias jubilæum var det engelske imperiums højdepunkt. Flådeparaden demonstrerede, at den engelske dominans var baseret på flådens styrke. Englænderne har givetvis været imponerede over den stolte flåde, medens andre lande specielt Tyskland og Amerika hvis økonomi var ved at overgå Englands, var knap så imponerede.

Englands dominans på havet blev i praksis demonstreret under Boer-krigen mellem 1899 og 1902. Den engelske hær, som led forfærdeligt, var kun sikret nye reserver gennem engelske skibes omfattende og risikofrie tilførsel af mænd og materiel fra hele imperiet. For tyskerne, som taktisk støttede Boerne, var frustrationen åbenlys. Havde der været en prussisk hær til stede på slagmarken, havde den vundet krigen. Det forhold, at afstanden ad søvejen fra Tyskland til slagmarken var adskillige tusinde mil, betød, at et hvert forsøg på at overføre tropper ville resultere i et omgående tysk nederlag på havet.

Ved udgangen af det 20. århundrede fandt flere nationer det hensigtsmæssigt at kunne matche den engelske flådes styrke. Flere af disse nationer indså, at svaret herpå var undervandsbåde. I skyggen af slagskibskapløbet opstod et undervandsbådskapløb, under hvilket de store nationer sat-



Royal Navy officerer under træning. Et enkelt "dyp" var det der krævedes - under omhyggelig tilsyn af en befalingsmand.

sede stort. Det var dog England - der på trods af en højtrøstet anti-undervandsbåds-lobby - investerede mest i det nye våben.

### Vickers, Sons & Maxim

Specielt et firma sikrede, at den engelske admiralitet fastholdt interessen for undervandsbådene. Det var firmaet Vickers, Sons & Maxim – en væsentlig bidragsyder til løsning af problemet omkring dekompressionen. Firmaet var stiftet af Vickers familien i 1850', og havde i den sidste halvdel af århundredet udviklet sig fra et jern- og stålfirma til et vidt spændende ingeniørfirma. Sidst i 1880' besluttede Vickers at koncentrere firmaets fremtid om våbenproduktion. Det var en klog disposition. Ved konstant udvikling af nye våbensystemer, som forældede firmaets tidligere våbensystemer, sikrede firmaet sig et konstant salg til den engelske regering, som altid ønske at købe de nye systemer for at holde trit med – sig selv. Samtidig med at regeringen blev gjort afhængig af Vickers produkter engagerede Vickers de væbnede styrker i forskning og udvikling af nye våben, og fik dermed den offentlige kasse til at betale for sine større eksperimenter.

Som en naturlig følge heraf så Vickers undervandsbådene som et attraktivt produkt. Her var et højt kompliceret våbensystem med et enormt po-

tentiale for løbende udvikling. Den økonomiske gevinst ville være ekstrem høj.

### Arthur Trevor Dawson

Specielt en mand – Arthur Trevor Dawson – styrede Vickers undervandsbådsengagement. Dawson var artillerieksperter i flåden, og var blevet ansat af Vickers som firmaets topsælger overfor flåden. Faktisk vedligehold Dawson en tæt forbindelse til admiralitetet, selv efter han forlod flåden til fordel for Vickers. Han blev endda i hemmelighed optaget i flåden som efterretningsofficer i 1902. Dawson var en mand med en fod i begge lejre og med fingeren på pulsen. Ligeledes i 1902 forhandlede Dawson en 9-årig kontrakt med admiralitetet, som gav Vickers eneret på produktion af undervandsbåde. Kontrakten var 1.000.000 £ værd i ren profit – en enorm sum på den tid. Også Dawson tog del i løsning af problematikken omkring dekompressionen.

### Davis and Hill

Medens ovenstående er væsentlige forudsætninger for at forstå baggrunden for løsning af problematikken omkring dekompressionen, er det nødvendigt at gå tilbage til 1898 for et finde den begivenhed, der satte skred i løsningen. Begivenheden skal tilskrives ingen mindre end Robert

Davis, som dengang var direktør for Siebe Gorman Company under ledelse af Augustus Siebes svigersøn William O' Gorman.

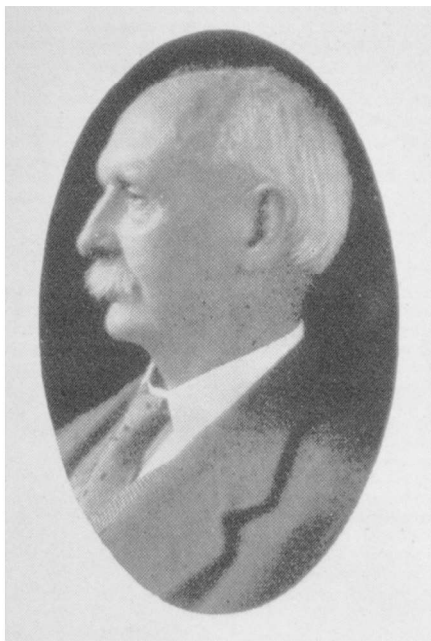
Det dengang nye magasin: *The engineering Times* indeholdt i december 1898 en artikel om dykning forfattet af Davis'. I artiklen konkluderede Davis: "Jeg tror, den mest passende konklusion på denne artikel er at udtrykke håbet om, at den tid ikke er langt væk, hvor der vil blive udviklet et udstyr, som vil gøre det muligt for dykkerne at arbejde sikkert og med bevægelsesfrihed, på større dybder end de der er opnåelig med de nuværende udstyr. For den det lykkes at overvinde de vanskeligheder, som er indlysende, ligger der på havets bund en rigdom, som sammenlignet med vores millionærers forenede formuer er uendelig".

En person, som læste denne artikel med stor interesse, var Dr. Leonard Hill – der var nyudnævnt lektor i fysiologi ved *The London Hospital* i Whitechapel. Hill var en mand med ambitioner og på vej op. Han var 32 år gammel, og havde uddannet sig ved *University College Hospital*. Han var hurtigt steget i det medicinske system for at blive et dynamisk medlem af akademiske hold på *The London*, der var et af hovedstadens betydeligste hospitaler – det største i England. Hospitalet var stolt af dets moderne tilgang til medicinsk undervisning og stormede fremad med videnskabelig baseret forskning. Hill så sig selv som en moderne medicinsk videnskabsmand og ville skabe sig et navn.

Leonard Hill efterspurgte ikke: "rigdom, som sammenlignet med vores millionærers forenede formuer er uendelig", men æren ved videnskabelig anerkendelse, og han så, at den, som kunne løse problemet ved dybe dykninger, ville opnå en stor del af denne ære.

Hill besøgte på et tidspunkt i 1899<sup>8</sup> Davis ved Siebe Gormans arbejde ved Westminster Bridge Road i Lambeth og foreslog, at han udførte nogle eksperimenter ved hjælp af firmaets udstyr. Davis accepterede dette, og stillede et antal små dekompresionskamre til disposition for Hill. Senere foranstaltede Davis også, at der blev opstillet et stort en-mandskammer på *The London Hospital*.

Hill baserede sit arbejde på Berts erfaringer, og eksperimenterede med tilsvarende dekompresioner af små dyr samt enkelte eksperimenter på sig selv og sin samarbejdspartner Greenwood. Det skal siges, at det hele var noget nedprioriteret, da Hill stadig var stærkt engageret i undervisningen og i anden forskning.



*Professor Leonard E Hill, lektor i fysiologi på The London Hospital*

## 1904 – 1906

Indenfor dekompresionens årti er perioden 1904 – 1906 vigtig. I denne periode førte flere begivenheder til det store gennembrud for løsning af problematikken omkring dekompresionen.

Den første begivenhed var tabet af undervandsbåden A1, der sank med alle mand ved Solent. Vraget blev lokaliseret umiddelbart efter forliset, og dykkere fik fastgjort en line til vraget, men da vejret hurtigt forværredes, sprang linen. På trods af de største anstrengelser gik der fem uger, inden båden blev bjergt. Tabet synliggjorde de utilstrækkelige muligheder for, at mandskabet kunne undslippe og blive reddet. Der var ikke udslusningsapparater til rådighed, og dykkerne, som fastgjorde en line til undervandsbåden umiddelbart efter forliset, kunne intet have gjort for at redde mandskabet. Som følge heraf kom pro-undervandsbåds-lobbyen og Vickers under et stort pres, og Vickers blev pludselig overordentlig interesseret i dykningen.

## Gormans død

En anden vigtig begivenhed opstod i 1904 umiddelbart før tabet af A1 – William O' Gorman døde uventet i februar. Robert Davis som drev Siebe Gorman på vegne af Gorman, blev chokeret over at erfare, at familien Gorman ikke havde efterladt noget af firmaet til ham – han havde i det mindste forventet at arve en betydelig del af aktierne. Endvidere havde Gormans eneste overlevende datter ingen interesse i at drive virksomheden, og kuratorerne besluttede at sælge virksomheden. Medvirkende hertil var, at en af kuratorerne vidste, at Vickers bestyrelse var meget interesseret i at erhverve virksomheden.

## Vickers køber Siebe Gorman

Vickers overtog Siebe Gorman, og sammensatte en bestyrelse bl.a. bestående af: Albert Vickers, senior partner; Basil Zarhoff, top sælger indenfor våben; og Arthur Trevor Dawson. Davis blev ansat som administrerende direktør – det var ikke lige det, han havde forventet – men forholdene taget i betragtning ikke så ringe endda, og så behold han sin løn på 500£ pr. år – en høj løn i 1905.

Endringerne i Siebe Gorman medførte dog er forvandling af Davis' forretningsmæssige adfærd. Tidligere havde han været "firmaets mand", nu besluttede han tilsyneladende at tage sin del af kagen<sup>11</sup>, ved at udtage dusiner af patenter i eget navn<sup>11</sup>, og dermed forhindre Vickers i at påberåbe sig rettighederne og udnytte disse uden royaltys til Davis. Endvidere aflyste han og overdrog to patenter, som var udtaget før 1904, til firmaet inklusiv (efter forfatteren opfattelse) patentet for 6-bolt hjelmen, og modtog for dette 1.500 £ i 1 £ aktier<sup>12</sup>.

Han modtog også en forsikring fra Albert Vickers om, at støtten til Hill's arbejde ville fortsætte – uanset det i 1904 ikke så ud til at føre til noget.

## Davis og Hill argumenterer i The Times

Så - i april 1904 - skete det ekstraordinære. En offentlig meningsudveksling i *The Times* brød ud mellem Davis og Hill. Den 28. april<sup>13</sup> fik Hill et lang brev tryk i *The Times*. Brevet angav årsagen til forskningen vedr. dekompressionen og hans egen ledende position med hensyn til forskningen. Overraskende foreslog brevet anvendelse af et undervands-dekompressionskammer - sandsynligvis den tidligste angivelse af et sådant system.

Brevet, som tilsyneladende havde til formål at stadfæste Hills overlegenhed, indeholdt følgende linier: "*For at sikre dykkere, som stiger for hurtigt op, har Siebe og Gorman på min anbefaling konstrueret en dykkeklokke for gradvis dekompression*".

To dage senere fulgte et brev fra Davis<sup>14</sup>, som i skarpe vendinger fastslog Siebe Gorman som opdragsgiver for Hills eksperimenter – "...vi har assisteret professor Hill og McLeod i deres eksperimenter, og har sammen med dem konstrueret den specielle dekompressionsklokke der refereres til...." Læser man begge breve, er det umiddelbart tydeligt, at Hill og Davis ikke kunne enes, såvel Davis som Hill var egocentriske, og Gormans død påskønnede dem til at hævde "deres" suveræniteten. Med publiceringen i *The Times* blev striden gjort offentlig.

Brevene fremkaldte en strøm af afledt korrespondance. *The Times* førte en pro-Hill stil<sup>15</sup>, og i løbet af få dage blev dekompression af dykkere bragt til hele nationens kendskab - med flere kommentarer og forslag fra læserne. Situationen blev bragt til ro den 14. maj med gensidige respektfulde breve fra Davis og Hill – striden var ovre. I vore dage med mediemætning og mediemangfoldighed er det måske svært at forstå, hvor vigtig denne enkelte avis var i England. Som det eneste landsdækkende dagblad var *The Times* mere end blot et nyhedsmedie. Avisen var meningsdannende og påvirkede udviklingen. Blandt de som læste brevene og artiklerne, har været Vickers bestyrelse inklusiv Dawson. Det er også sikkert, at striden er blevet bemærket af de indflydelsesrige Haldanes, som omfattede ikke kun fysikeren John Scott Haldane, men også broderen; filosofen, advokaten og ikke mindst politikeren Richard Burden Haldane.

Ved at henvende sig til offentligheden, inden hans forskning var afsluttet, havde Leonard Hill vakt de videnskabelige, forretningsmæssige og politiske interesser for et område, som han målbevidst havde valgt at føre sig frem på. Af en eller anden årsag måtte Hill have følt, at situationen var ved at glide ham af hænde. Han havde forsøgt at råde bod på dette ved at træde offentlig frem. Uheldigvis gav hans strategi bagslag.

## Richard Haldane

Det er værd at bruge et øjeblik til at betragte Richard Haldane, hvis støtte til dekompressionsprojektet både direkte og indirekte, viser sig at have været af afgørende betydning. Han var først og

fremmest en kløgtig politiker og - i hvert tilfælde på dette tidspunkt - en liberal imperialist. In 1904 var han medlem af den liberale opposition og klart til at overtage magten ved det forestående sammenbrud af den unionistiske regering.

Haldane var overbevist om, at England skulle opretholde et stærkt og progressivt engelsk imperium, og at England bedst sikrede dette mål ved at forbedre befolkningens uddannelsesniveau og sundhedstilstand samtidig med opretholdelsen af et stærkt militær. Som følge heraf var han overbevist om, at nøglen til forbedringerne lå i anvendelse af videnskaben. Richard Haldane var ikke selv videnskabsmand, men han var en meget vidende, snu og intelligent mand. Erkendelsen af at undervandsbåde var et fremadrettet våben, at dybdedykning ville underbygge undervandsbådernes udvikling, og at dybdedykningens problemer kunne løses gennem videnskaben, var et ræsonnement, som ville ligge umiddelbart til ham.

I 1904 – 05 var Richard Haldane på vej mod sin karrieres højdepunkt. Han var et betydende medlem af den stadig stærkere liberale opposition og bestemt for en højere position. Han var en personlig bekendt af Kong Edward den Syvende. Han talte flydende tysk og havde dyb forståelse for tyske anliggender – hvilket gjorde ham til en betydningsfuld mand. Efterhånden som forholdet til Tyskland forværredes, blev Haldane uundgåelig en central person. I 1904 var han på toppen intellektuelt med både respekt for og ønsket om magt. Som en naturlig følge heraf var der ikke mangel på gæster i hans hjem i London, i Whitehall Court og senere Queen Anne's Gate 28, eller på familiens hjemsted i Cloan, Skotland. De fleste har utvivlsomt søgt at påvirke denne magtfulde mand med deres synspunkter, mange af disse synspunkter må, som følge af Haldane's interesser, have omhandlet militære udviklinger. I efteråret 1904 tilbragte Richard Haldane og John Scott Haldane adskillige uger sammen i Cloan. Richard noterede i sin selvbiografi at: *"I denne periode... havde vi mange gæster: Universitetsprofessorer, politikere, forfattere..."* Umiddelbart herefter fortsætter han: *"Min bror John udviklede sine karakteristiske fysiske betragtninger, og arbejdede endda på sine undersøgelser vedrørende den livgivende respirationen"*.

Det er ikke svært at forestille sig, at John Scott Haldane i denne periode - tilfældigt eller velovervejet - er blevet indført i emner som undervandsbåde og dybdedykningens fysiologi. Det er forfat-



*Richard Burden Haldane, liberal krigsminister i 1904*

terens opfattelse, at det var på dette tidspunkt, at John Scott Haldane første gang udtænkte ideen om trinvis dekompression; måske i samarbejde med - eller under drøftelse med - sin bror? Det er muligt, at yderligere undersøgelser i Haldane's arkiv vil afsløre sandheden herom.

### **Dybdedykningens komiteen**

Sikkert er det, at John Scott Haldane i 1905 tog kontakt til – ikke *The Times*, ikke Siebe Gorman og bestemt ikke Leonard Hil - men den øverste admiralitet<sup>16</sup> og informerede dem om en ide, som kunne løse problemerne omkring dybdedykningen. Admiralitetet tog Haldane – hvis ry som videnskabsmand var betydelig – meget seriøs og nedsatte i august en komite, som skulle overveje hans forslag. Komiteen bestod af kaptajn Hamilton fra HMS Excellent, Haldane selv, kaptajn Reginald Bacon – flåderådgiver for overhusets leder og kaptajn Edgar Lees<sup>17</sup> – tilsynsførende kaptajn ved undervandsbådene<sup>18</sup>.

HMS Excellent var kystbasen på Whale Island i Portsmouth hvor flådens dykkere var blevet udannet i over 60 år. Som formand var kaptajn Ham-



milton ideelt valgt til at føre opsyn med komiteen. Interessant er det også, at det formodes, at han som ung officer tilbage i 1870' tog del i eksperimenterne med det første Fleuss apparat<sup>18</sup>. Selv om han ikke tog aktiv del i komiteens arbejdet i 1905, er det interessant at tænke på (som yderligere undersøgelser måske afslører), at hans interesse var inspireret af aktiviteter, som havde fundet sted mere en tyve år tidligere.

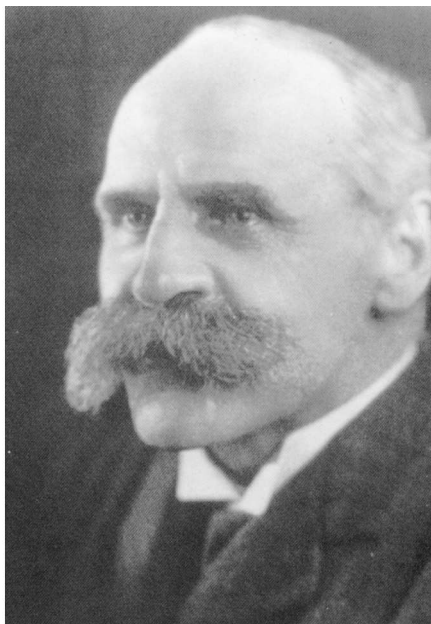
Det er bemærkelsesværdigt, at komiteen ikke kom til noget som helst praktisk resultat før i begyndelsen af 1906. I virkeligheden skal vi helt til den 23. januar, før Haldane besøgte Portsmouth for at studere flådens dykkere i arbejde. Tidsrummet mellem nedsættelse af komiteen, og til der rent faktisk skete noget, skyldes sandsynligvis politisk påvirkning. Den unionistiske regering brød sammen i december 1905 og blev indtil det ordinære valg afløst af en midlertidig liberal administration. Valget fandt sted tidligt i januar 1906 og bragte de liberale til magten.

Richard Haldane blev krigsminister og gik med iver i gang med at reformere mange områder indenfor militæret. Der blev givet grønt lys for videnskabelig militær forskning. Uanset Haldane ikke havde nogen teknisk bemyndigelse fra admiralitetet, havde alle hans reformer et forsvarspolitisk formål. John Scott Haldanes videnskabelige ideer kunne nu blive teknologisk virkeliggjorte gennem en stærk politisk opbakning.

I mellemtiden blev Leonard Hill, som sled sig op med sin forskning i London, simpelthen ignoreret.

### Stadet for flådens dykning i 1905

Haldanes første opgave var at undersøge det nuværende stade for dykning i flåden – som desværre var langt fra inspirerende. På alle niveauer betragtede flådens personale flådens opgave som værende på og ikke under havet, og tanken om vådt og ukomfortabelt arbejde tiltalte kun ganske få. Disse få var følgelig ikke officerer. De dykkere, der i 1905 havde højest rang, var kanonerer, som var mænd med stor erfaring, men uden interesse i at tænke længer end til det job der skulle udføres. Det betyder ikke, at de var dumme – langt fra, men det stive classesamfund i flåden – og i virkeligheden i hele det engelske samfund, skabte en barriere mellem på den ene side officerer og på den anden side mænd, som udtrykte enhver form for selvstændig tankegang.



*Professor John Scott Haldane*

Haldane fandt derfor dykning i flåden fastlåst. Teknikken og særligt udstyret var kun ændret lidt i de 50 år, der var gået med traditionel træning. De mest erfarne dykkere blev fundet i Portsmouth, og var de, som drev dykkerkolen på HMS Excellent – det var her Haldane tog til, for at se hvad dykkerne foretog sig.

### Guybon Damant

Vi kommer nu til en afledt del af historien – men ikke desto mindre en vigtig del. Under Haldanes besøg bemærkede en ung 21-årig officer ved navn Guybon Damant, at der var noget i gærde i gruppen af dykkere, og han besluttede sig for at undersøge dette<sup>20</sup>. Det skulle ændre han liv.

Damant var undervisningsofficer ved det årlange "lange kursus" for kanonerer – og han hadede det. Hans virkelige interesse lå i en – desværre for sent opdaget - lidenskab for biologi, og specielt i vævslære herunder præparering og indfarvning af dyrevæv for mikroskopi. Damant kunne ikke finde anvendelse for sit talent i flåden og måtte nøjes med at opbygge et hjemmelaboratorium i sine forældres hus på Isle of Wight. Under de regelmæs-

sige rejser fra og til Portsmouth var humøret lavt, og tankerne kredsede om præparater og snit – og ikke om projektiler og kanoneksercits.

Beretningen om hvordan Damant bemærkede, at der var noget i gærde, er underholdende. På vej over paradepladsen lagde han mærke til nogle dykkere, som opholdt sig på pladsen. Dette var i sig selv ikke usædvanligt – dykkeren holdt til omkring orlogsværftet – men i hans nærværd forekom de alle nydelige og engagerede. Nu er det sådan, at dykkere dengang som nu vitterligt var sjuskede og passede sig selv, og da ingen kunne tænke sig deres job (eller vidste noget om det), lod såvel senior- som juniorofficerer dem sædvanligvis passe sig selv. Hans nysgerrighed over at disse mænd pludselig havde ændret holdning, fik ham til at gå over og spørge dem om årsagen.

Damant havde lige afsluttet et 14 dages kursus i dykning. Kurset gjorde det mulig - om nødvendigt - at føre tilsyn med dykkeoperationer, og var det tætteste officerer kom på dykningen. De fleste brød sig ikke om oplevelsen ved det enkelt dyk, som mest var en formssag, og uddelegerede herefter dykkeopgaver til den relevante befalingsmand. Damant havde dog nydt dykningen - såvel anvendelsen af udstyret, som de dyr og planter han som amatørbiolog havde iagttaget på bunden af Portsmouth havn. Enhver, som har været på bunden af Portsmouths Havn ved, hvad der tændte ham.

Under kurset havde han med skuffelse noteres sig dykkernes generelle ligegyldighed, hvad angår pudsning og børstning af uniformen. Det var derfor for meget for hans nysgerrighed at se dem nyklippede og med rene uniformer. Han fik at vide, at "en eller anden professor var kommet for at inspicere dem og for at foretage nogle eksperimenter for at gøre dykningen mere sikker".

Det var interessant for Damant, og han tog sig den frihed at skrive til Haldane og tilbyde sin hjælp. Dette har i forhold til hans karriere et farligt træk. Haldane var en betydelig person, hvorimod Damant var uden betydning, og hans erfaringer i biologiske spørgsmål var på amatørens niveau. Da-



Løjtnant Guybon CC Damant (centrum) i 1904

mant blev derfor også overrasket, da Haldane tog imod hans tilbud og under et møde forklarede ham sine ideer. Ydermere brugte Haldane sin brors indflydelse til at få Damant tilknyttet eksperimenterne som dykker, selv om han kun havde 2 ugers erfaring. I virkeligheden kom Damants interesse på det helt rigtige tidspunkt for Haldane, som var på ud-kig efter en menneskelig forsøgskanin. Damant passede præcist i rollen.

### Haldane's teori

Dekompressionsteorien, som Haldane havde udtænkt<sup>21</sup>, var grundlæggende baseret på anvendelse af hans intellekt og afspejlede nok så meget hans brede grundlæggende og videnskabelige uddannelse.

Først så han på de faktiske hændelser. Der var kun meget få optegnelser fra caissonerne om tilfælde af dykkersyge, når det maksimale tryk udover atmosfærens tryk var 1,5 atmosfære eller lavere. Heraf udledte han, at mennesket under normale omstændigheder kunne modstå et hurtigt trykfald fra 2,25 til 1 atmosfæres tryk selv efter en lang eksponering. Haldane antog, at denne trykreduktion ville være sikker - ikke kun ved opstigning til overfladen - men også ved tilsvarende relative trykreduktioner. Med andre ord skulle en dykker sikkert kunne reducere sin dybde svarende til en absolut trykreduktion i forholdet 1 til 2,25 uanset dybden.

Han erkendte også, at individuelle fysiologiske forskelligheder ville være betydelige. Tidligere registreringer fra caissonerne viste adskillige eksempler på meget større trykreduktioner, som ikke hav-

de forvoldt dykkersyge, samtidig med at der var nogle tilfælde af dykkersyge – dog ikke alvorlige – indenfor 2,5 atmosfære grænsen. Han besluttede derfor at bruge endnu en kvart atmosfære som sikkerhedsmargin og foreslog, at den sikre trykreduktion blev fastsat til en reduktion 2 til 1. Han antog, at en dykker uanset kvælstofmætningen kunne stige op, til det absolutte tryk var halveret – eller udtrykt ved dybden – dykkeren kunne uden risiko stige op til dybden svarende til dykkedybden minus 10 meter divideret med 2.

Haldanes mesterstykket var udarbejdelse af en matematisk model for såvel optagelse af kvælstof i kroppen som afgivelse af kvælstof fra kroppen under neddykning og opstigning. Fra denne model beregnede han, hvor lang tid en dykker skulle opholde sig under et givent tryk for at optage en given mængde kvælstof, samt – helt afgørende – hvor lang tid dykkeren efter sikker opstigning ved trykreduktion 2 til 1 skulle opholde sig på den nye dybde, inden han igen sikkert kunne reducere trykket i forholdet 2 til 1. Disse fortløbende trindekompresioner blev beregnet i henhold til det kontinuerlige fald af kvælstofpartialtrykket i vævet, som tillod opstigning til næste trin, når kvælstofpartialtrykket var halveret. Det er vigtigt at huske på, at Haldane fra starten baserede opstigningen på en kurve over mætningen som funktion af tiden og ikke på en simpel teoretisk tilstand af fuldstændig mætning. Således udtænkte Haldane ikke alene trindekompresionen, men også opstigningsproceduren ved allerede fra begyndelsen at anvende sin matematiske model for afgasning, herved reducerede han dekompresionstiden og øgede sikkerheden.

Det var et genialt stykke papirarbejde. Selvfølgelig vidste Haldane, at han beskæftigede sig med teorier og ikke facts, men det er stadig et faktum, at det var en bæredygtige teori, og selv om Haldanes teori på nogle områder var mindre korrekte (2 til 1 forholdet er usikkert ved høje tryk og lang eksponering), var hans teori et fundamentalt og afgørende fremskridt.

Endvidere - og helt afgørende - var Haldane fra starten opmærksom på, at den begrænsende faktor for alle dybdeydninger var tiden. Der var ikke kun tale om den tid, dykkeren kunne opholde sig på bunden, men også den tid skibet kunne forblive på plads over dykkeren. I 1905 var den bedste vejrudstigt en kaptajn kunne få baseret på, hvad kunne se over havet. Blev et skib overrasket af

hårdt vejr i f.eks. den Engelske Kanal eller Nord søen, var den længste tid, kaptajnen kunne forvente at ligge sikker for anker omkring en halv time. Følgelig baserede Haldane sine dykketeorier på korte eksponeringer – ikke alene for at reducere kvælstofoptagningen men også for at gøre det muligt for dykkeren at komme sikkert op af vandet på få minutter, hvis det var nødvendigt.

Det passede Haldane udmærket, at have Damant som frivillig. Han antog helt korrekt, at erfaringe flådedykkere kunne være af dybthavsdykkertypen og "immune" overfor dykkersyge. Han ville målrettet udtænke en metode, hvor en gennemsnitlige mand med tilstrækkelige baggrund kunne udføre en dyb dykning og vende sikkert tilbage. Damant, som fysiologisk set var et tilfældigt eksempel, og som ikke kendte nogle af dykningens tricks – var en ideel menneskelig forsøgskanin. Det skal bemærkes, at de to mænd arbejdede godt sammen, og opbyggede et livslangt venskab.

### Anstrengt åndedræt

I virkeligheden var Haldanes første mål ikke at overvinde dykkersygen, men derimod de anfald der var kendt som "anstrengt åndedræt". De fleste dykkere oplevede disse anfald, og de fleste dykkere var på et tidspunkt blevet halet bevidstløse op som følge af et sådant anfald. Haldanes forudgående undersøgelser<sup>22</sup> fik ham til at antage, at synderen var kuldioxid.

Han udførte derfor et antal forsøg for at fastslå mængden af kuldioxid i dykkerhelmen. Ved hjælp af en ventil monteret i hjelmen fyldte dykkerne et prøveglas med gas fra hjelmen, når de var i ro samt efter at have udført fysisk arbejde. På overfladen blev prøverne analyseret i en transportabel kuldioxidmåler, som Haldane selv havde konstrueret. Resultatet var skræmmende. Kuldioxidniveauet kunne stige drastisk på få sekunder. Fejlen lå i ineffektive pumper.

En anden af Haldanes interessante opdagelser var, at rutinerede dykkere - heriblandt i særdeleshed en kanoner ved navn Andrew Catto, der blev betragtet som flåden bedste dykker, kunne tolerere utroligt høje kuldioxidkoncentrationer. Dette bestyrkede hans mistanke om, at disse mænd ikke kunne betragtes som "gennemsnitlige" i forhold til forsøgsprogrammet.

Haldane besluttede, at der skulle testes et antal af orlogsværftets pumper, ved hjælp af hans nyudviklede gasmåler-metode. Normalt blev pum-

perne prøvet ved af afroppe en længde slange og pumpe slangen op til et vist tryk for derefter ved hjælp af monometeret observere trykfaldet. Denne test viste selvfølgelig kun afgangsventilens tæthed, og ikke den aktuelle pumpeeffekt (alligevel vil nogle "eksperter" i dag fortælle dig, at det er sådan, man tester en pumpe – problemet er, at de har deres viden fra lærebøger fra før 1905).

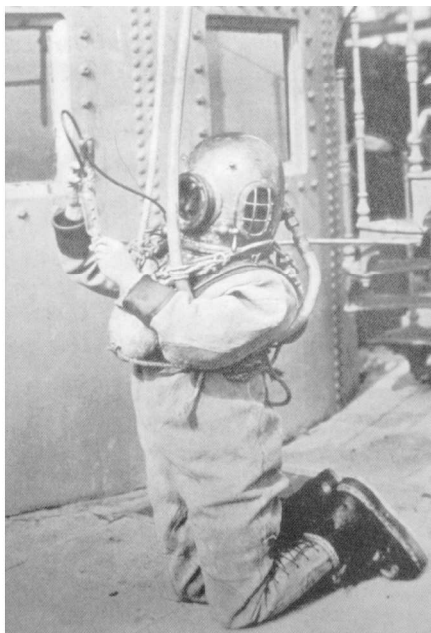
Haldane, som gennem sit arbejde som gasmåler-skønsmand var fortrolig med de engelske gasmålere, forbandt en gasmåler med en pumpe gennem et kort stykke slange. Slangen kunne klemmes flad ved hjælp af en stor skruetvinge. Pumperne blev testet ved at, det antal omdrejninger, der skulle til for at pumpe 10 kubikfod, blev talt. Første blev pumpen testet uden, at skruetvingen var spændt til, dette simulerede ydelsen i overfalden, og derefter med skruetvingen spændt til, indtil der kunne opbygges et tryk svarende til 100 og 200 fod vanddybde. På denne måde var det muligt at beregne den procentvise lækage ved hvert tryk. En test af 10 tilfældige pumper fra flådens skibe viste, at der kun var to, som ikke var utætte på overfladen, og ingen som var tætte ved 100 fod. Ved 200 fod var det gennemsnitlige lækage-tab 57%. Konklusionen var indlysende: Uafhængig af dykkersygen var den gennemsnitlige dykker kuldioxidforgifter, før han forlod overfladen.

Løsningen var; forbedret vedligeholdelse og ved dybe dykninger forbedrede pumper. For at løse det sidste, blev Siebe Gorman bedt om at udvikle bedre pumper. Vickers profit voksede.

### Dykkersygen overvindes

Haldane tog nu fat på dekompressionen, - og det første modsætningsforhold mellem Haldane og Hill opstod. Den 26. april 1906<sup>23</sup> rejste Haldane og Damant til London for at besigtige fabrikationen af pumper ved Siebe Gorman samt faciliteterne ved Lister instituttet på Chelsea Bridge Road, hvor de indledende eksperimenter med dekompressionen skulle udføres.

Ved Siebe Gorman blev de budt hjertelig velkommen af Robert Davis, som var snu nok til et indse, at Haldanes politiske og videnskabelige kontakter var Hills overlegne. Uheldigvis besluttede Hill sig for også at deltage i mødet - det er opfattelsen, at han inviterede sig selv. Haldane og Damant rejste sammen med Hill (igen uinviteret) til Lister, hvor Haldane havde i sinde at foretage sine eksperimenter vedr. dykkersygen på geder.



*Demonstration af prøvetagning af gas fra hjelm*

Forsøgene skulle udføres i et stort nyt dekompressionskammer, der for nylig var blevet installeret her. Hill, som nu nærmest var i krig med Haldane, insisterede på en øjeblikkelig og ikke planlagt test af kammeret, men Damant og Dr. Arthur Boycott, som skulle assistere Haldane, som forsøgskaniner.

Det blev en forvirrende og ubehagelig eftermiddag, hvor de to unge mennesker, som ikke kendte hinanden, nærmest blev tvunget til at tilbringe et par yderst ubehagelige timer sammen i kammeret. Under opholdet i kammeret grundlagde de et livslangt venskab, og en lige så langvarende modvilje mod Leonard Hill.

Den anstrengte atmosfære mellem Hill og Haldane blev yderligere illustreret gennem en artikel i *The Sphere*<sup>24</sup> den 28. april – kun 2 dage efter det ubehagelige Lister møde. Artiklen beskrev i malende detaljer, Hills forslag til at overvinde dykkersygen ved konstant dekompression, og ved anvendelse af et undervands-dekompressionskammer, som det blev foreslået i hans brev til *The Times* i 1904. Man kan forestille sig, hvad Hill har følt ved at se Haldanes velorganiserede og velfinansierede forsøgsprogram tage form og tilrane

sig hans forskningsområde. Hill begyndte at besøge Lister og intrigant skabe konflikter i forhold til Damant og Boycotts oprindelige opgaver.

### Arbejdet på Lister Instituttet

Haldane synes at have indset, at den første opgave måtte blive at gøre op med Hills teori om konstant dekompresion og samtidig få Hill til at deltage i forsøgene. Det lykkedes - et antal forsøg med konstant dekompresion blev gennemført indenfor få dage, og gennem adskillige geders død blev opgaven fuldført<sup>25</sup>. Haldane havde redelig vist, at konstant dekompresion - eller i det mindste en praktisk mulig konstant dekompresion - efterlod en betydelig mængde kvælstof i vævet. Hill forlod kogende af vrede Lister for at udtænke en hævn. Faktisk fremsatte Hill gennem de næste 30 år fra tid til anden forskellige dekompresionsteorier. Sidst i 1929 tørmede Hill og Haldane igen sammen over anvendelse af ren ilt ved dekompresionen.

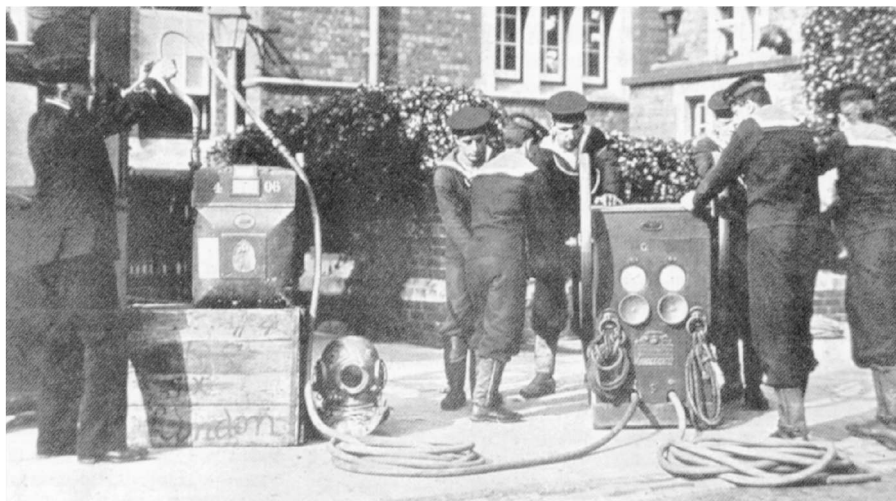
Da Hill nu var ryddet af vejen, koncentrerede Haldane, Damant og Boycott sig i sommeren 1906 om at eftervise trindekompresionsteorien. Desværre blev dette kompliceret af det forhold, at gederes følsomhed - ligesom menneskers - varierede stærkt. Nogle var øjensynlig ikke modtagelige for dykkersyge, og andre behøvede kun at se på kammeret, før de forsøgte at løbe væk. Det lyk-

kedes endda en at dø en naturlig død midt i et forsøg.

En anden komplikation var, at for at beskytte deres begrænsede forsyning af geder var de nødsaget til at gennemføre forsøgene ved lave tryk først. Det ville have været bedst at begynde med de værste scenarier først, men dette ville have resulteret i uacceptable tab af geder. Som følge af at forsøgene blev gennemført "baglæns", var det de mest modstandsdygtige geder, der overlevede, til man kom til de dybe forsøg.

Det skal indrømmes, at arbejdet i starten ikke gik godt. I virkeligheden nægtede gederne at leve op til teorien. De store mængde data, der blev produceret, efterviste ikke teorien tilfredsstillende. Det angives, at Haldane var fortvivlet<sup>26</sup>, når geder døde eller overlevede på de forkerte tidspunkter. Overordnet kan det slås fast, at forsøgene beviste, at trindekompresionen fungerede i princippet, og ikke var så forkert som den konstante dekompresion, og at hurtig dekompresion var endnu værre.

Haldanes evner eller teori skal dog ikke kritiseres. Han vidste fra begyndelsen, at objekternes - mennesker eller geder - individuelle variationer ville være vanskelige at forudsige. For at komme videre udarbejdede han på baggrund af forsøgsdataene et kompromis: en praktisk anvendeligt fremstilling af hans geniale videnskabelige teori.



*Test af lufpumpe på orlogsværftet i Portsmouth i 1906 efter Haldanes gasmåler-metode*

Han vidste inderst inde, at teorien var korrekt, og ved at manipulere gederne data efter hans overbevisning var det muligt for ham at fremstille en tabel for mennesker - som han vidste indeholdt en betydelig sikkerhedsmargin.

Efter afslutning af forsøgene med gederne blev de første forsøg med trindekompresion på mennesker udført mellem den 25. juli og den 1. august 1906, hvor Damant og Catto gennemførte en serie af kammerdykninger til en simuleret dybde på op til 180 fod<sup>41</sup>. Der var ikke symptomer på dykkesyge, og det var nu tid til at dykke i havet.

### Dykning ved Lough Striven

For at eftervisse det nye dekompressionssystem, blev der fra torpedobåden *Spanker* mellem den 21. august og den 3. september 1906 gennemført en serie forsøgsdykninger ved Lough Striven i det vestlige Skotland.

Det er interessant at bemærke, at der om bord på *Spanker* var et interimistisk dekompressionsskammer, som i hast var konstrueret på Haldanes ordre og under Damants ledelse i orlogsværftets kedelsmedje. Kammeret var langt fra ideelt, og var på flere punkter dårlig gennemtænkt, - men det var verdens første dekompressionsskammer til dykkere, og det forhold, at flåden fra begyndelsen stillede et kammer til rådighed for deres dybdedykkere, er bemærkelsesværdigt. Faktisk forblev kammeret i brug i adskillige år og reddede endda en dykkers liv.

*Spanker* anløb Striven den 21. august, og et program med trinvis dybere dekompressionsdykninger blev straks påbegyndt. Den 21. august blev der dykket til 138 fod, 22. august 150 fod, 24. august 162 fod, den 25. august 174 fod og den 27. august 180 fod. Den sidste dykning varede 61  $\frac{3}{4}$  minut med en bundtid på 12 minutter og knap 40 minutters dekompression over 6 trin.

Dykningerne blev udført i henhold til den udarbejdede plan. Kanoner Catto, som var den mest erfarne, foretog den første dykning om morgenen, og Damant gentog den samme dykning om eftermiddagen. Dykkerne blev lufforsynet fra håndpumper, der selvom de var af den forbedrede type, stadig krævede en betydelig arbejdsindsats. Faktisk blev der anvendt 3 sammenkoblede 2-cylindrede pumper med 3 mand ved hvert svinghjul og afløsning hvert 5. minut.

Det blev hurtigt klart, at tabellen var ubetinget sikker, og dykningerne blev ren rutine. Men som

det ofte er tilfældet, overraskede havet. Den 28. august indtraf der på 180 fods dybde et uheld for Catto, som kunne være blevet fatalt.

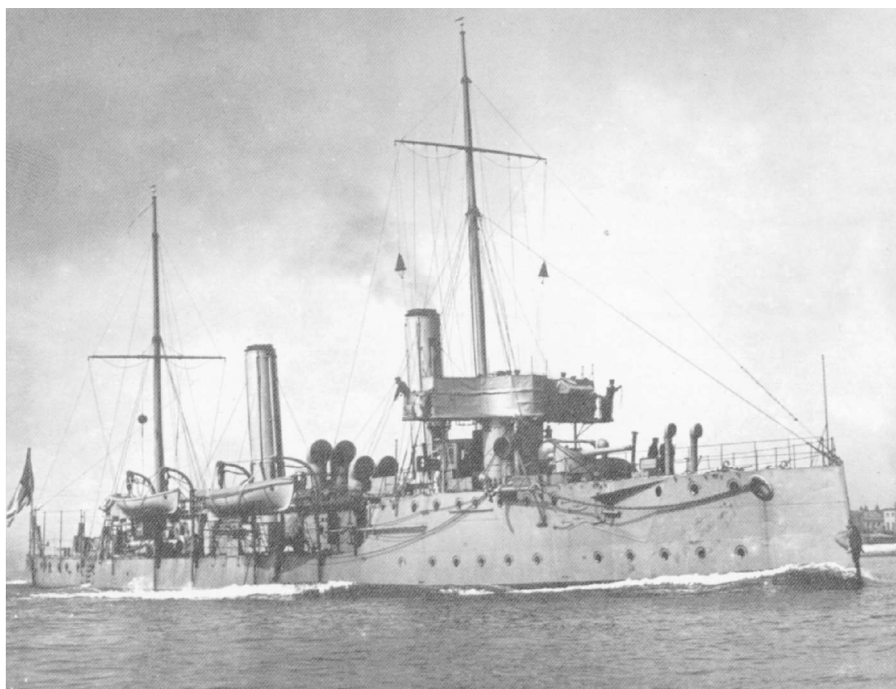
Cattos opgave var, at gå ned til bunden og sekele en line til et bundlod som var blevet sænket til formålet. Opgaven skulle bevise, at det var muligt at udføre moderat arbejde på denne dybde. Sigbarheden var nul, og i forsøget på at finde bundloddet blev han viklet ind i linerne og fanget.

Damant, som var på overfladen, kunne intet gøre. Med tre pumper i gang var der ikke luftkapacitet til, at han kunne gå ned for at hjælpe. Catto var helt overladt til sig selv, og som om dette ikke var nok, havde mændene ved pumperne svært ved at følge med, og der måtte tilkaldes en flok fyrbødere til at hjælpe. Det tog Catto 28 minutter at få redt sig ud af linerne, og hans eksponering var langt udenfor tabellen. Haldane udvidede i hast tabellen, og Catto blev dekomprimeret i 90 minutter og over 9 trin. Endelig efter 2 timer i vandet blev han hjulpet tilbage på dækket. Bortset fra at han var udmattet, havde han det udmærket. Haldanes tabel og ikke mindst hans teori havde bestået en ekstrem test. Dybdedykningskomiteen formål var mere end opfyldt.

### Verdensrekord i dykning

Haldane havde dog endnu et forslag, som han forelagde Damant og Catto, da de den følgende dag gik en tur<sup>42</sup>. Der var allerede en dokumenteret dykning dybere end 30 favn - for at være hel præcis 32 favn svarende til 192 fod. Dykningen var gennemført af en græsk og en svensk dykker, som havde arbejdet for admiralitetet det foregående år. Haldane foreslog Damant og Catto, at de gennemførte en dykning til 35 favn - 210 fod, og således både brød 200 fod grænsen og kunne påberåbe sig verdens dybeste dokumenterede dykning for flåden. Med denne dykning håbede han at stimulere til yderligere interessen og dermed forskning i dybdedykning. Haldane var på ingen måde selv politiker, men han indså, at en så stor bedrift ville, forudsat den blev kendt, blive fuldt ud værdsat af de der sad på magten - selvfølgelig inklusiv hans egen broder.

På trods af den foregående dags uheld accepterede Damant og Catto at medvirke, og om morgenen den 31. august loddede *HMS Spanker* en dybde på 35 favn ud for indsejlingen til Lough Striven. At det var Damant, der denne gang skulle dykke først, havde ikke noget med jagten på æren



*Torpedobåden HMS Spanker*

for rekorden at gøre, men derimod det forhold, at da dykningen oversteg den opgave admiralitetet havde udstukket, skete den på de involveredes ansvar. Hvis det gik galt, ville de blive gjort ansvarlige, og derfor påtog Damant sig som officer – og snart senior dykker – ansvaret og gik forrest.

Damant forlod overfladen 8 minutter over 11, og nåede bunden 2½ minut senere. I sin dagbog noterede han: *"Helt kulsort, hænderne for kolde til at føle meget, kunne ikke mærke noget fast på bunden, kun mudder"*. Efter 5 minutter påbegyndte han opstigningen og dekomprimerede over 7 trin med en total dekompressionstid på 46 minutter. Alt gik godt. Der var dog lidt forvirring med hensyn til dybde, der efter manometeret havde været 216 fod. Lodningen angav dog 210 fod, og dette blev angivet som den opnåede dybde.

### **Offentliggørelsen**

Komiteens rapport blev udgivet i august 1907<sup>30</sup>. Rapporten indeholdt detaljerede dekompressionstabeller for dykninger til 204 fod, og blev stillet til

brug for offentligheden for 1 shilling. Helt fra starten var dykkersikkerhed et offentlig anliggende i flåden og dermed tilgængelig for alle, venner, fjender, militær og civile.

Elleve måneder senere - i juli 1908 - blev resultatet af forsøgene i 1906 og et antal tidligere forsøg publiceret i *The Journal of Hygiene*<sup>31</sup>. De fleste analyser som blev offentliggjort og lagt ud for anvendelse såvel som kritik, vil ud fra dagens standard blive betragtet som "tynde".

### **Striden mellem Haldane og Hill**

Hvorfor opstod striden mellem Haldane og Hill? Først og fremmest var det en konflikt mellem metropolitane og den mere jordbundne. Londoneeren Hill, der var uddannet i og boede i London, var en del af det hurtigt ekspanderende videnskabelige medicinske miljø. Haldane, var en klassisk akademiker, filosof og læge, med laboratorium i Oxford og bolig nær den skotske grænse. Hill må have betragtet Haldane som en idealistisk drømmer mere end en praktisk videnskabsmand\*. Men Hill

## 31st. FRIDAY.

Sunrise 5.11.  
Sunset 6.49.  
H. W. London 11.41 a.m.  
Lighting up 7.49.

PLANETS.		Constells. on Meridian at 9 p.m.		Moon Rises 5.48 p.m. D	
R. 3.27 a.m. ♄ S. 7.58 p.m.		Cygneus, Aquila.		Sets 1.48 a.m.	
R. 3.41 a.m. ♀ R. 11.38 p.m.					
h R. 7.2 p.m.					
Max. Temp.	Min. Temp.	Bar.	Wind.	Rain.	Remarks.
Highest, 89°-1 ('86)	Highest, 81°-1 ('49)	5.0 P.M.		Av. for August, 2.38 in.	36 fms 5
Lowest, 57°-5 ('81)	Lowest, 39°-1 ('90)	11.0. 11.7. 11.6			
Mean, 70°-9	Mean, 81°-3	7.30. 6.20 = 9.4.4			

Picked up H. + steamed round to  
(Colintegine) - I dipped first in 36 fms  
trawl (25) took a sample. quite pitchy  
dark. Hands too cold to feel  
much but could not detect any solid  
bottom ~~or~~ nothing but mud.  
Catto in afternoon. Same.

Udsnit fra Damants dagbog for 31. august 1906 - dagen for rekorddykningen.

toget fejl, for bag Haldane lå betydelig magt - specielt politisk magt, og medens Hill meget vel kunne være travlt beskæftiget i hovedstaden, havde han ikke den afgørende kontakt i Queen Ann's Gate.

Om hvad med deres modstridende teorier? Haldanes teori var i høj grad godt udtænkt - og virkede i praksis - på trods af mangelfulde forsøgsdata. På den anden side kunne Hills teori ikke fungere i praksis - selv om hans data i virkeligheden gjorde sig bedre i fremlæggelsen. Hills teori tog ikke hensyn til dykningens praktiske forhold.

For at være ærlig overfor Hill skal det angives, at hans arbejde antydede, at dekompressionen var mere kompleks end Haldanes løsning angav. Betragter vi på hans forslag i bakspejlet - anvendelse af langsom og lang dekompression - er denne ide i virkeligheden tættere ved mætningsdykningsteori end Haldanes. Det er overraskende, at Hill som sammenlignet med Haldane var særdeles fokuseret på at få udgivet sine resultater, ikke nyder en højere historisk anerkendelse.

Trevor Norton beskriver i sin seneste bog: *Stars*

*of the Deep Beneath the Sea* John Scott Haldane som en af disse stjerner (hovedpersoner). For at udvikle denne astronomiske analogi yderligere skal vi måske betragte Leonard Hill som dybets "sorte hul" - den usynlige og skjulte del af dykningens univers, uden hvilken stjernerne ikke kunne stråle.

Haldane var uomtvistelig fader til dekompressionen, som vi kender den. Det vigtigste forhold var, at han arbejdede ud fra den vanskeligste forudsætning, nemlig dykkerens evne til under reelle livsbetingelser at forblive neddykket. Til sammenligning påbød Hills metode dykkerne - i det mindste i 1906 - at gøre det umulige.

\* Der er i nye publikationer en tendens til at beskrive J. S. Haldane som en distraet professor. Dette er ikke helt rimeligt, for medens han excentricitet var tydelig og indebar, at han jævnlig glemte tiden eller sin mappe, ville Haldanes praktiske evne til at bygge og betjene fundamentalt udstyr i dag gøre mange akademikere til skamme.



### Jeg (Nick Baker) vil gerne takke

John Bevan for påpegning af vigtige forhold fra den store gennemgang af dykke-relaterede dokumenter han er i gang med, og også for hjælp med fotografering af lokaliteter i London; Kevin Casey, for at fremskaffe et stort antal billeder, samt for lokal hjælp i Portsmouth og Gosport, samt for "tømmermændene"; Andrea Cordani, som på trods af travlhed i skolen, tog sig tid til at lede mig til og igennem et par af Londons arkiver; Dr. Tom Damant for adgang til dokumenter og billeder; Ceri Williams, tidligere ansat ved Siebe plc, for adgang til dokumenterne; Dr. Jim Vorasmarti, som var så venlig at gennemlæse mit manuskript og supplere min lægmandsviden med nogle fortrinlige medicinske observationer; Major Tom Flower Royal Engineers for adgang til det inderste af Bromton Barracks.

1. Triger 1882.
2. Bert, Paul *La Pression Barometrique*, Paris 1878.
3. McKinlay A M Fleet Surgeon Royal Navy, *Helt of the Navy*, 1900.
4. Boinet and Audibert, *Les Paralysies de Scaphandriers*, 1904.
5. Schrotter, von, *Zur Pathogenese der Segenannten Taucherlahmung*, Verh.d. tsch.path.Ges, 1904.
6. Sharples C.W, *A Case of Divers Paralysis*. J. Nerv. Medicine, 1894.
7. Davis, Robert H, *Engineering Times*, London 1898.
8. Davis, Robert H, *A Brief Personal Record of the Firm of Siebe Gorman & Co.*, Leciester, 1957.
10. Williams, Ceri, Personal Correspondance, 1999.
11. Bevan, John, *Christian Augustus Siebe Biographical Notes and the Development of Siebe Gorman & Co.*
12. Williams, Ceri, Personal Correspondance, 1999.

13. *The Times*, London, 28. april 1904
14. *The Times*, 30. april 1904
15. *The Times*, 9. maj 1904
16. *The Times*, 14. maj 1904
18. *Report of A Committee to Consider and Report Upon the Conditions of Deep Diving*, HMSO, august 1907.
19. Damants dokumenter, *Diary 1906*.
20. Damants dokumenter, *Diary 1906*.
21. *Report of A Committee to Consider and Report Upon the Conditions of Deep Diving*, HMSO, august 1907.
22. Haldane and Priestley, *Journal of Physiology*, 1905.
23. Damants dokumenter, *Diary 1906*.
24. Hill, Leonard, *The Sphere*, London 1906.
25. Boycott, Damant and Haldane, *The Prevention of Compressed Air Illness*, Journal of Hygiene, London, 1908.
26. Damants dokumenter, *Diary 1906*.
27. *Report of A Committee to Consider and Report Upon the Conditions of Deep Diving*, HMSO, august 1907.
29. Damants dokumenter, *Diary 1906*.
30. *Report of A Committee to Consider and Report Upon the Conditions of Deep Diving*, HMSO, august 1907.
31. Boycott, Damant and Haldane, *The Prevention of Compressed Air Illness*, Journal of Hygiene, London, 1908.

### Udvalgt litteratur

- Davis, Robert. H, *Deep Diving and Submarine Operations*, Siebe Gorman & Co. St. Katherine Press, London, various editions to 1951.
- Scott J. D., *Vickers A History*, Weidefield and Nicolson, London 1962.
- Haldane J. S. and Priestley, *Respiration*, Clarendon Press, Oxford, 1935.
- Haldane R. B., *Richard Burden Haldane an Autobiography*, Hodder and Stroughton, London, 1929.
- Clark R. W., JBS, *The Life and Work of JBS Haldane*, Coward McCann, New York, 1968.

## Dykkehistorisk samling

Selskabet har en flot samling af iltapparater (lukket kredsløb) dækkende perioden 1932 til 1960. Bortset fra Model 138 fra Drägerwerk - et apparat meget lig Lt. Lund II, men med én vandretliggende 0,8 l iltflaske - dækker samlingen de iltapparater der generelt har været anvendt i Danmark.

Skulle en af læserne ligge inde med en Model 138 eller dele til apparatet, vil vi meget gerne høre om det.

Apparaterne er i god stand, og skaber altid interesse ved besøg i lokalerne i Ebeltoft, eller når vi har apparaterne med på udstillinger.

### Tauchretter T2 fra Drägerwerk



Opstigningsapparat som var standard i tyske u-både under anden verdenskrig.

Doneret af Søværnets Dykker-skole.



### Lt. Lund II fra Drägerwerk

Iltapparat med konstant dosering. Apparatet har været anvendt som Frømandskorpsets første dykkeapparat.

Apparatet er en klassiker indenfor iltapparater.

Udlånt af Søværnets Frømandskorps.

### **Siebe Gorman Proto Mark IV**



Engelsk iltapparat modificeret til dykning og anvendt som dykkeapparat i 60'.

Udlånt af Sven Erik Jørgensen.

### **Pirelli**



Italiensk iltapparat fra 60'. Apparatet er med manuel dosering af iltten.

Udlånt af Philip Nathansen.



### **Model Norge II fra Drägerwerk**

Apparatet er en modificering (forbedring) af model Lt. Lund II, og har ligeledes været anvendt af Frømandskorpset.

Udlånt af Søværnets Frømandskorps.

# Tall Ship's Race Aalborg 2004

## - historisk dykning

Sven Erik Jørgensen

For de der gerne vil opleve de store Windjammers, var arrangementet Tall Ship's Race i Aalborg den 30. juli – 2. august 2004 stedet. De mange imponerende skibe med master så høje det svimlede og kilometervis af tovværk lå tæt ved kajerne. Hvis man var så heldig at være der fredag, lørdag eller søndag, kunne man få en ekstra og mindst lige så sjældne oplevelse med – dykning med klassisk tungdykkeudstyr - med kobberhjelme, svær gummidragt, bløstøvler og luftpumpe. Det var såmænd Dykkehistorisk Selskab, som opfordret af John Hansen fra Aalborg Marinemuseum demonstrerede den gamle teknik – og der var virkelig tale om teknik og et udstyrsstykke. Philip havde taget forskelligt med fra sin samling, og Falck Redningskorps havde stillet en gammel Flohr nikkepumpe fra omkring 1900 til rådighed. Som supplement til nikkepumper var der fra Philips samlingen en 3-cylindret luftpumpe, dansk 2-bolt-udrustning, tysk 3-bolt udrustning fra Drägerwerk og russisk 12-bolt udrustning. Herudover var der fra selskabets samling medtaget 4 gamle iltapparater repræsenterede perioden 1932 – 1960, samt selskabets flotte gamle 2-bolts hjelme, som der pt. søges sponsorbidrag til. Endelig var også Finn Jensens genbygning af den danske

svømmedykkerdragt ”Frederikshavnerdragten” eller ”Turako”, som dragtens rigtige betegnelse var, med i udstillingen.

Den russiske 12-bolt udrustning er som klippet ud af et Tin-Tin hæfte. Det brede og 30 kg tunge blybælte kan presse enhver nedsunket brystkasse på plads, og iklædt den grønne og meget bredskulrede dragt får dykkeren en slående lighed med tegneseriefiguren Hulk. Hjælpen, som samles med dragten ved hjælp af 12 bolte, er hvad dragtsamlingen angår, identisk med den første lukkede dykkerdragt, der blev konstrueret og patenteret af Augustus Siebe i 1840. Samlingsprincippet er ikke udpræget tæt, specielt ikke hvis brystpladen har været en tur i dørken og er søgt rettet op. Dragten har en stor indgangsåbning, som gør påklædningen hurtig - lige til brystpladen skal monteres. De 12 bolte sætter så rigelige den tid til, der er indvundet. Den lang-



*Beredskabscenter Aalborg redder dagen med 12.000 liter rent vand*

sommelige montage gjorde, at dykkerne dengang måtte gå med brystpladen på under pauser på dækket, hvilket ikke har været behageligt.

Senere konstruede franskmændene Denayrouze den såkaldte 3-bolts-hjelm, som er hurtig at montere, men til gengæld har en meget lille indgangsåbning i dragten, som sætter en naturlig grænse for dykkerens livvidde. Princippet blev patenteret i 1867. Da dragten klemmes mellem 2 svære plane flanger, er samling tæt. Philips nyerhvervede 3-bolts-hjelme repræsenterede denne dragtsamling. Publikum fik rig lejlighed til at se, hvor svært det er at få selv dykkere



med en dansk standardlivvidde gennem dragtens åbning. Montagen af brystpladen er hurtig, og dykkeren kan let tage denne af ved pauser.

Den danske 2-bolts-hjelm konstrueret af Svitserdykkeren Peter Hansen Hessing



*Dan med det russiske 12-bolt udstyr.*



*Søren i 3-bolt udrustning*

og patenteret i 1907 har en genial ud-tænkt samling. Spændingen, der placeres under dragtens gummislag, er mere krum end hjelmens flange. Når boltene spændes, klemmes dragtens gummislag først over skuldrene og fikses derefter ned mod boltene, samtidig med at gummi- strækkes let. Samlingen er den hurtigste af de 3 principper, dragtåbningen er den største, og så er samlingen tæt.

Det kan ikke undre, at hjelmen hurtigt fortrængte andre hjelme fra det danske marked.

Den 3-cylindrede luftpumpe er et så- lidt dansk stykke håndværk bygget på Orlogsværftet. Pumpens velkendte piben- de lyd vakte minder ved de mange gamle dykkere, der havde fundet vej til Dykke- historisk Selskabs stand.

Som noget ny – og givetvis en repremie- ere – blev dykkerne også luftforsynet fra en nikkpumpe. Pumpen tilhører og har været anvendt af Falck Rednings- korps, og var specielt til lejligheden blevet gjort funkti- onsdygtig af Philip. Et arbejde for hvil- ket Philip i øvrigt modtog 3 flasker vin



*TV24 Nordjyske filmer og interviewer Philip Nathansen, som er i tanken med 3-bolt Dräger udrustning*

fra Falck Redningskorps. Et kvalificeret gæt siger, at det er ca. 50 år siden, en dykker i Danmark sidst er blevet luftforsynet fra en nikkpumpe. Det var spændende at prøve den gamle pumpe i praksis. Pumpens effektivitet var overrasken-



*Philip og Finn med den nyrenoverede Flohr nikkpumpe. I teltet var udstillet iltapparater og ophængt plancher.*

de stor. Faktisk skulle der pumpes så langsomt, at det var svært at holden en konstant rytme.

De 15 mand – eller rettere 14 mand og en kvinde fra Dykkehistorisk Selskabs Historical Diving Team, var konstant travlt beskæftiget med i- og aflædning af dykere, dykning med udstyret, omkobling af pumper, lapning af dragter, besvarelse af spørgsmål og så videre. I alt blev det til mere end 25 dykninger. Det tog på udstyret, og Philip kan da også oplyse, at der følger en renovering af det meste.

Så snart en dragt blev hevet ned fra tørresnoren, og dykkeren stak det ene ben gennem halsåbningen, samledes der en kødrand af interesserede tilskuere om dykkeren og iklædningsmandskabet. Under iklædning og dykning blev publikum grundigt informeret om fordele og ulemper ved de forskellige boltesamlinger, betjening af hjelmens ventiler og tungdykkerteknikken med justering af luftblæren overst i dragten. De der ikke lige fik helt fat i dette, søgte hjælp på de ophængte plancher eller spurgte sig for ved medlemmerne.

Det helt store hit var som sædvanlig, når børnene skulle tale med dykkeren. Telefonen er med en-vejs-kommunikation, men børnene var utrolig hurtige til at lære at betjene tasten. Dykkerne var dejlig tålmodige og besvarede de samme spørgsmål utallige gange.

Hvor mange, der overværede demonstrationsdykningerne, er svært at sige, men et godt bud ligge i størrelsen 1.000 – 1.500. Vi kunne konstatere, at flere var gengangere og ville se alle apparaterne i brug. Specielt var det dejligt at se de mange børn, der tæt ved tanken måbende betragtede noget, som i deres verden må have hørt fortiden til, og det var faktisk ikke helt forkert. Tungdykkerudstyret med kobberhjelme anvendes stort set ikke mere i Danmark – kun én dykker anvender stadig udstyret. Det er dog stadig



*Finn Jensen i Hansens Patent*

muligt ved særlige lejligheder at opleve det gamle primitive – men fuldt anvendelige udstyr i brug, når Dykkehistorisk Selskab eller Søværnets Dykkeskole demonstrerer dette.

For Historical Diving Team var det specielt spændende at prøve nikkepumpen og Philips nyherhavede 3-bolts-hjelme, der overraskede ved at have et stort synsfelt. Dette skyldes de store og tætsiddende vinduer, samt givetvis også det forhold at hjelmen er malet hvid indvendigt, hvilket sløre overgangen fra glasset til hjelmen, og dermed gør glassets afslutning mere ubestemmelig.

Finn Jensen, som havde været selskabets ankermand på projektet, havde godt hjulpet af sponsorerne: Aalborg Kommune, Kulturforvaltningen - demonstrationstanken, en materielcontainer samt en beboelsescontainer, forplejning mv.; Falck Redningskorps – transport; Oberst Flemming Larsen, Aalborg Kasserner –

overnatning; Bennys Bageri – morgenmad, gjort et fremragende arbejde. I sin tale ved middagen på Duus Vinkælder lørdag aften påskønnede selskabets formand orlogskaptajn Paul Erik H. Christensen den enorme indsats, Finn havde lagt i arrangementet. Vi følte os alle sammen godt forkælede.

Finn havde taget højde for alt – næsten – for der var en lille ting, som om fredagen truede med at forsinke dykningerne – men også det klarede Finn. Fredag formiddag var tanken blevet fyldt op med vand fra havnen. Et kig gennem de store vinduer afslørede, at sigtbarheden i havnen var yderst begrænset, og at publikum overhovedet ikke ville kunne se dykkerne. Vandet blev tappet af igen, og der blev fundet en brandstander, som efter udlægning af slangerne viste sig at være tør. Den næste brandstander var længer væk, men

heldigvis fik vi fra skibene hurtigt suppleret slangerne. Efter skylning til vandet var klart, blev fyldningen påbegyndt. Det rene klare vand strømmede ind i tanken og kunne snart ses mod vinduerne, - og så skete det - en klump rust må være gået løs i vandledningen, med det resultat at vandet på et splitsekund var ændret fra krystalklart til rustrød. Med en halv time til åbningen, var gode råd dyre. Medens der blev koblet fra og pumpen monteret for tømning af tanken, tog Finn kontakt til Beredskabscenter Aalborg, der hurtigt stillede med 8.000 liter vand og en særdeles potent pumpe, som gjorde, at brandkøretøjet efter få minutter kunne hente de resterende 4.000 liter.

Vi har mange vi skal takke for den store hjælp, der var nødvendig for at skabe succesen. For ikke at glemme nogen vil vi sig – Tak til Alle.



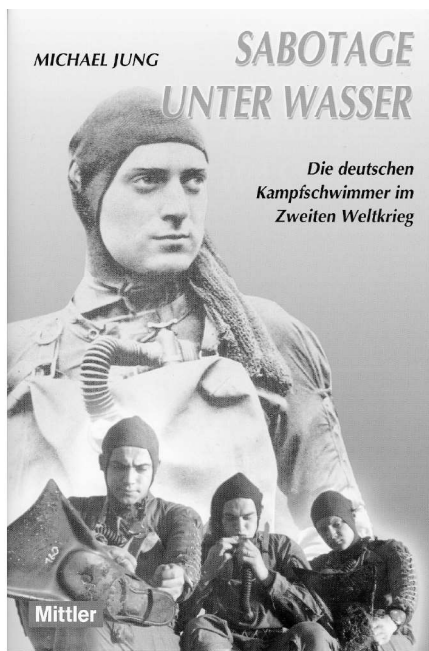
*Holdet. Liggende: Finn Jensen; knælende fra venstre; Gunnar Broge, Søren Olsen, Sven Erik Jørgensen; stående fra venstre: Philip Nathansen, Kirsten Klaarborg, Henrik Pontoppidan, Frank Sunesen, Jørgen Kjærulf Madsen, Paul Erik Christensen, Mads Gulløv, Uffe Frisenette, Henning Friis Andersen og Dan Kornum*



# Bog anmeldelse

Sven Erik Jørgensen

Efter at de tre østrigske studenter Hans Hass, Alfred von Wurzian og Jörg Böhler i 1939 var vendt hjem fra en ekspedition til Caribien, fik Hans Hass lejlighed til i samarbejde med Hermann Stelzner ved Drägerwerk at konstruere et iltapparat beregnet for svømmedykkere (det senere Model 138). Apparatet blev anvendt under Hans Hass og Alfred von Wurzian's ekspedition til Ægæerhavet i 1942, som blev støttet af Krigsmarinen og Rigsforskningsrådet. I Piræus fik Hans Hass og Alfred von Wurzian lejlighed til at demonstrere apparatet for Admiral Ägäis – Erich Förste. Såvel Hans Hass som Alfred von Wurzian var overbevist om apparatets militære muligheder, og efter hjemkomsten i november 1942 tog Alfred von Wurzian kontakt til flere militære enheder, for at overbevise dem om apparatets militære muligheder. På trods af de italienske frømands succes så tidligt som i 1941 - som de tyske militære myndigheder må have kendt til - var den kun hånlige træk på skuldrene til overs for Alfred – indtil han fik kontakt til efterretningstjenesten for udenlandske anliggender. Dette blev starten til de tyske Kleinkampfwinnern (K-men). Bogen beskriver tankerne før oprettelse af enheden, uddannelsen af enheden, som fandt sted i Italien under Alfred von Wurzian's ledelse og delvis i samarbejde med de italienske



frømand samt operationerne herunder angrebet på Nijmegen broen.

Michael Jungs omfattende litteraturstudie samt adgang til bl.a. Alfred von Wurzians arkiv har gjort denne interessante meget detaljerede bog mulig. Bogen er på tysk og kan anbefales til de som vil sætte sig ind i dette kapitel af dykningens historie.

Michael Jung: Sabotage under Wasser. Verlag E.S. Mittler & Sohn GmbH 2004. ISBN 3-8132-0818-4. 160 sider, sort-hvid illustrationer samt en omfattende litteraturliste. 25 Euro.

## Donationer

Jens Kristian Skov, Hørning: Undervandskamera i vandfast krydsfiner. Kirsten Mikkelsen, Vallensbæk Station: Billeder fra Svend Mikkelsens fremstilling af undervandskamera. Kaj Jensen, Marstal: SUG 50 års jubilæumsskrift. Donationer fra Erik Østergaard: Dräger røgdykkerapparat KG mod. 210, 2 x 71 fuldkapslet Technisub apparat med automat inject 20, acryl hus for Bolex 16 mm, Scubapro lungeautomat, Mares Corallo lungeautomat, Dräger Bocomat lungeautomat, Dräger røgdykkerautomat LA PA80 2-trin, AB Dykmateriel lungeautomat, Nemrod Snark Silver II lungeautomat m/manometer, Nemrod Snark Silver III 2-strengs lungeautomat (ikke komplet), Nemrod 2-strangs lungeautomat model Asteria (ikke komplet), Aqualung Aquarius lungeautomat, Submex lungeautomat 2-trin, Submex Atmos lungeautomat 2-trin, 2 stk røgdykkerautomater 2-trin, La Spirotechnique Aquilon lungeautomat, Secoba 2-strengs lungeautomat m/manometer, Oceanic lungeautomat, Nemrod 1-trin, Tekna 2. trin, Dräger finimeter (manometer), Dacor 1. trin, vestflasker, Gigant finner, Baracuda finner (gl. 3-kantet type), kompressor fra fly, gennemskåret Poseidon lygte, gennemskåret Poseidon lunge med mellemstykke og ventil, Barakuda dykkerkniv med bælte, prøvestand for dybdemålere, undervisningsinstrument for demonstrering af Boyles lov, mange forskellige ventiler, mellemstykker, instrumenter og værktøjer, diverse fagtidsskrifter og brochurer. Harry Olsen, Sæby: Artikelserien



# NAUTIEK

**STANDARD  
DIVING  
EQUIPMENT**

Van Polanenpark  
182, 2241 R W

Wassenaar, Holland.

Tel. 00 31 7051 14740

Fax. 00 31 7051 78396

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

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

Kampen om U843 Politiken 1966. Gert Normann, Holstebro: Diverse artikler fra Viking., Ole Hertz, Gudhjem: Decometer, inkl. æske og brugsanvisning, samt 2 stk. 10 l flasker (kasserede) m. lille-konisk gevind. Lotek A(S: Sea Lion ventil. Erik Andersson, Mundelstrup: Aqua Safe vest og Tommes Diving vest. Paul Erik Christensen / Søværnet: MP Peder-

sen dykkertelefon og 2 hævesække. Aage Jensen, Grenaa: Bauer kompressor.

Dykkerstøvlerne vi efterlyste i forrige tidsskrift, er blevet doneret til selskabet af Jørgen Hansen (JH Teknik), København.

Selskabet vil hermed gerne takke giverne.

## Sponsorbidrag til 2-bolts-hjelmen

Selskabet har ved redaktionens slutning medio august, og siden opgørelsen i tidsskrift nr. 22 modtaget i alt kr. 750 i delsponsorat for hjelmen. Det er således i alt doneret kr. 19.425 til hjelmen. Vi vil hermed gerne takke den nye sponsor:

Spiroservice v/Uffe Frisenette kr. 750

Messigplade med sponsorernes navne vil snarest blive fremstillet og følge hjelmen hvor den udstilles.



## Nye medlemmer

Christensen, Tommy H. ....	Nørresundby
Dich, Lars .....	Grenaa
Nissen Jørgensen, Hans, afdelingschef .....	Grenaa
Nyboe Lagermann, Peter, portør .....	København S
Pedersen, Ole, dykker .....	Hornslet
Rose Lundquist, Lars, smed .....	København S
Villadsen, Bjarne .....	Sønderborg
Viuff, Harald Meier .....	København K

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.

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

**Formand:**

Paul Erik H. Christensen  
Niels Hjørnes Vej 15  
9900 Frederikshavn  
Tlf.: 86 103100

**Næstformand:**

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

**Kasserer:**

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

**Sekretær:**

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

**Bestyrelsesmedlem:**

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

**Søværnets repræsentant:**

KaptajnLøjtnant Niels Mejlhede  
Søværnets Tekniskole  
Dykkerkursus  
Nyholm  
1439 København K  
Tlf.: 32 664610

Home page:

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