

J. Wolfhagen:

Om Foranstaltning til
Bjergning af havarerede
U-Baade.

11. 3. 1930.

Af Orlogskapitajn J. Wolfkayen

Foredrag i Søløjtnantselskabet Jan. 1930.

Om Foranstaltning til Bjergning af havarerede U-baade.

11/3,30

Bjergning af havrerede U-baade og ganske naturligt specielt Bjergning af Besætningen fra saadanne Baade er et Spørgsmaal, som interesserer overmaade mange Mennesker. Efter Antallet af de Opfindelser, der bliver tilbudt de forskellige Landes Marine- ogsaa herhjemme - at dømme er faa Ting omfattet med saamegen Interesse af Ikke-Fagfolk som netop dette. Det siges, at den Italienske Marine efter den sidste Ulykke med F 4 i det paafølgende Aar havde ca. 3000 Tilbud over patenterede Opfindelser til Bjergning af forulykkede U-baade og deres Besætninger. Ogsaa herhjemme er hidtil fremkommet et ret stort Antal Opfindelser og kommer stadig saadanne. Særlig i Perioder efter, at der er sket Ulykker med U-baade er det ganske karakteristisk at se, hvordan Interessen for dette Problem stiger, og der ^{er} ~~har~~ da ogsaa efter de to sidste større U-baadsulykker med den Italienske Baad og kort efter den Amerikanske S 51, der i Overfladen blev sejlet i Sank om Natten af en Damper og sank paa 40 m Vand, fremkommet et ret stort Antal Opfindelser herhjemme.

Desværre er kun en meget ringe Del af alle disse Opfindelser af en saadan Art, at de overhovedet efter deres Principer kunde tankes anvendt i Praxis, idet de som altid med den Slags svigter i ~~en~~ bestemt Retning, nemlig fordi Opfinderne som Regel er ganske ukendt for det første med Forholdene paa Søen og for det andet med, hvordan en U-baad er indrettet og kan indrettes og for det tredje med hvordan Mulighederne for

større Arbejder paa Søen stiller sig i Praksis. Det er derfor normalt meget vanskeligt at forklare saadanne Opfindere, at deres Ide er uanvendelig og selvom det ^vmed Selvsyn om Bord i en af vore Baade er gjort dem begribeligt, at deres Opfindelse ikke er praktikabel alene af den Grund, at der ikke er Plads til den, saa tror de som oftest, at de blot bliver afvist, fordi det er Militære, de har med at gøre, og der er ingen der i Virkeligheden kan overbevise dem om, at deres Ideer er uanvendelige.

I enkelte Tilfælde ser man dog ~~Tanker~~ og Ideer, der ~~kann~~ være ^{gode, og som er} særdeles vel gennemtænkte og smukt omsatte i en teoretisk brugelig og ~~praktisk~~ Konstruktion, men de lader sig da som oftest ikke anvende af Mangel paa Plads. Den almindeligste Opfindelse, som gaar igen i langt den største Del af dem ~~alle~~, er naturligvis en stor Bøje, som Besætningen kan gaa ind i fra Baadens Indre, hvorefter Bøjen kan løsgøres fra U-baaden og bringe Besætningen op til Overfladen. Naar man har været om Bord i vore Baade, vil enhver straks være paa det rene med, at et saadant Arrangement af Plads- og Vægthensyn alene ikke er brugbart.

Jeg kan nævne en anden Omstændighed, som er et udmærket Bevis for, at Interessen herhjemme ogsaa er meget stor for dette Spørgsmaal. Der udkom lidt før Jul hos Gyldendal en Oversættelse af en ~~A~~ amerikansk Bog "Paa Havets Bund", som er skrevet af den amerikanske Søofficer Lt. Com. Ellsberg, der ledede Bjergningen af S 51, der i Løbet af 3/4 Aar blev bjerget i Atlanterhavet fra 40 m Dybde. Bogen er for Fagfolk - uden at være særlig godt skrevet og heller ikke særlig fremragende oversat paa Grund af de mange maritime Udtryk - overordentlig interessant, hvorimod man ikke skulde tro, at den kunde interessere udover en meget snæver Kreds.

Men den er ikke destomindre i Løbet af ganske kort Tid blevet udsolgt fra Forlaget, hvorefter man ser, at en stor Del Mennesker nærer Interesse for de herhen hørende Problemer.

Da det under alle Omstændigheder maa ~~anses~~^{vide} for givet, at det er et Spørgsmaal, der kan have Interesse for Selskabets Medlemmer, vil jeg i Aften tale lidt om de Foranstaltninger, der er truffet i vore egne Baade til Bjergning samt hvilke Metoder, der tænkes anvendt i Tilfælde af Haverier, hvor Baaden ikke ved egen Hjælp kan komme op til Overfladen. Disse Bjergningsmidler kan deles for det første i 2 Dele, nemlig de som Baaden selv raa-der over og er forsynet med, og de som isvrigt kan bringes til Anvendelse ved Assistance fra andre Skibe paa Overfladen. Om de 2 Kategorier kan det i Almindelighed siges, at den første - Baadens egne Bjergningsmidler - er de vigtigste, idet det er dem, der først og fremmest kommer i Betragtning.

For det andet kan Bjergningsmidlerne deles paa den Maade, at man skelner mellem Foranstaltninger, der tager Sigte paa at bjerge Besætningen til Overfladen fra en sunken Baad og herunder de Midler naturligvis, der er beregnet til at holde Besætningen i Live, indtil den kan komme ud, og de Foranstaltninger som er beregnet paa at bjerge selve Baaden. Tager man denne Inddeling i Betragtning, maa det i Almindelighed siges, at de første er de vigtigste, dog kan der naturligvis ogsaa gives Tilfælde, hvor Løftning af hele Baaden, eller en Ende af den, kan være det hurtigste eller maaske det eneste Middel til ogsaa at bjerge Besætningen.

Jeg vil da begynde med de Bjergnings- og Sikkerhedsforanstaltninger, der kan og bør være om Bord i Baadene, og som Besætningen selv kan

bringe i Anvendelse uden at have nogen Assistan-
ce udefra, hverken af andre Skibe eller af Dyk-
kere.

For det første er hver Mand af Besæt-
ningen forsynet med et Iltredningsapparat. Selve
Apparatet gaar jeg ud fra er almindelig kendt, og
jeg skal derfor kun ganske kort gennemgaa Virke-
maaden. Det bestaar af en Vest, som spandes om
Livet, og hvorpaa der er anbragt de forskellige
Organer, der ^{belinger} ~~bibringer~~, at Aandedrættet kan finde
Sted under Vandet. Disse er en Rygpose, Brystpose,
Iltflsake, Kalipatron og de dertil nødvendige
Slangeforbindelser med tilhørende Ventiler og et
Mundstykke med tilhørende Næseklemme. Virkemaaden
er flg.:

Naar Apparatet er spændt paa, fyldes
Rygposen fra Iltflasken, hvorefter Mundstykket tages
i Munden og dets Ventil aabnes. Ved Indaandingen
gaar Ilten fra Posen gennem Slangentil Mundstykket
og ned i Lungerne. Ved den paafølgende Udaanding,
gaar Udaandingsluften fra Lungerne gennem Mund-
stykket og den anden Slange til Kalipatronen, hvor
Kultveilten opsuges og den resterende Luft gaar
tilbage til Rygposen, og Aandedrættet kan da
fortsættes saalange der er Ilt i Flasken. Ved
den første Indaanding indaandes altsaa rent Ilt,
hvad der ikke gør nogen Skade, og ved de paaføl-
gende Indaandinger er Ilten blot blandet med
Udaandingsprodukterne, efter at de er blevet
befriet for Kultveilten. Iltflaskens Størrelse
og det i Flasken anvendte Tryk, som er 150 kg
i Forbindelse med Kalipatronens Kapacitet er
saaledes, at en Mand under jævnt Arbejde kan
aande i Apparat i ca. 1½ Time. Der er ^{isvrigt} rigt
ret stor Forskel paa, hvormegen atmosfærisk
Luft et Menneske bruger i et bestemt Tidsrum,

afhængig af hvad Manden skal præstere af legemligt Arbejde. Ved fuldstændig Hvile regner man med, at et Menneske ^{forbringer} ca 1/2 ^{Min} pr. ~~Time~~, og dette kan ved forceret Arbejde stige til ca 3 l ^{Min} pr. ~~Time~~. Ved normalt Arbejde ligger Td let følgende nogenlunde der imellem, og da Iltflaskens Rumindhold er 0.6 l, og Trykket er 150 kg, bliver Iltbeholdningens Rumfang altsaa ved Atmosfærens Tryk 90 l, hvad som nævnt giver en Ydeevne for Apparatet paa 1-1½ Time.

Brugen af Iltredningsapparaterne indøves i et Øvelsestaarn paa Land, hvor hver Mand, der gør Tjeneste i U-baadene, før han bliver uddannet faar Lov til at prøve, om han er i Stand til at benytte det paa rette Maade, og desuden skal hver Mand en Gang om Aaret udføre bestemte Øvelser i Taarnet, af hvilke een bestaar i en fuldstændig Udslusning gennem Taarnet.

Iltredningsapparaterne bliver, naar en Baad dykker, lagt klar paa hver Mands Plads efter Klartskiberullen. Det bedste vilde selvfølgelig være, at der i hvert Rum fandtes et Antal Apparater, der svarede til Besætningens Størrelse for det Tilfælde, at den ved Havari samles i eet af Rummene. Det tillader imidlertid de indskrænkede Pladsforhold ikke, og der er derfor kun det Antal Redningsveste, som svarer til de Mennesker, der i Øjeblikket er om Bord.

Den næste Ting, jeg vil nævne i Rækkefølgen, er Telefonbøjen, der som bekendt bestaar af en Bøje, der fra Baadens Indre kan løsgøres, hvorefter den gaar op til Overfladen. Bøjen er til at sæbne og indvendig forsynet med en Telefon, der gennem et Kabel, der ^{er} ført ind gennem Bøjens Bund, og som, naar den er paa Plads paa Dækket, ligger kvejlet op i den *Nicis*, hvor Bøjen har sin Plads, er forhindret med en tilsvarende Telefon i Baaden.

Bøjen er desuden forsynet med en Lampe paa Overkant til at blinke med. De ældre af vore Baade *A-Baadene* har kun 1 Telefonbøje, der løsgøres og betjenes fra Kommandorummet, ^{D-} ~~hverimod de senere Baade~~ ^{ne} ~~her findes~~ 2 Bøjer, der hver for sig kan betjenes fra hver af Baadens 5 Rum. I de gamle Baade ^{af} ~~A-~~ og ~~B-~~ Klassen vil det derfor ikke være muligt at bruge Telefonbøjen, saafremt Kommandorummet er havareret og vandfyldt.

Rundum kan betjenes 1 Bøje, derimod kan betjenes fra Kommandorummet og Mastkommandorummet af C-Baadene kan betjenes fra de 4 af dens 5 Rum, og endelig i

Derefter vil jeg nævne Sluseindretningen. I de fleste større U-baade i Udlandet er indrettet et særligt Udslusningskammer, hvorigennem Besætningen kan sluse sig ud - een eller flere ad Gangen - fra Baadens Indre. Paa Grund af vore Baades ringe Størrelse har det ikke været muligt at finde Plads til et saadant Slusekammer, hvorfor Taarnet er blevet indrettet med dette Formaal for Øje, da Taarnet i Forvejen afgiver udmærkede Betingelser. De Foråringer, der skal stilles til et Slusekammer er, at der i Rummet findes 2 Luger, 1 for ^{med} ~~for~~ ^{med} og 1 for ^{med} ~~for~~ ^{med} samt de fornødne Rørledninger og Ventiler til at fylde og tømme Rummet med Luft og Vand. Endvidere bør Lukkemekanismen paa Lugerne saavidt muligt være indrettet saaledes, at den kan betjenes saavel fra oven som fra neden.

Der er selvfølgelig den Mangel ved ethvert Slusekammer, at det kun er anvendeligt, naar det Rum, i hvilket det er anbragt, er intakt.

Dette gælder derfor ogsaa vore Taarne. Denne Mangel kan kun afhjælpes ved at forsyne hvert af Baadens Rum med et Slusekammer, og det er naturligvis af Pladshensyn og mange andre Grunde ikke muligt.

Jeg vil derfor med det samme omtale at det i de fleste Tilfælde, saafremt denne Bjergningsmaade skal benyttes, i alle Tilfælde teoretisk

er muligt at komme ud af et Rum ved at fylde saameget Vand i det, at Trykket bliver ligesaa stort som uavendigt, hvorefter Rummets egen Luge kan aabnes og Besætningen gaa ud. Metoden vil maaske endda under virkelige Forhold vise sig at være lettere end Udslusning gennem et særligt indrettet Slusekammer, fordi Besætningen ikke kan blive afhængig af ^{en} ~~en~~ kelt Mands Følgreb og derved blive afskaaret fra at komme ud af Lugen. De kan lige til det Øjeblik, hvor Lugen skal aabnes, trække Vejret i den Luftpude, der er i Rummets øverste Del og ved alle, at ~~den~~ ^{danne} Kæde med hinanden i Haanden kan enkelt, der maaske er nervøs, blive bjerget med op, fordi han stadig har den moralske Støtte, at der er andre omkring ham, der eventuelt kan hjælpe ham. Mange vil derfor sikkert foretrække at forlade Baaden paa denne Maade fremfor at benytte Sluse, og at det er udførligt ⁱ Praksis, ved man fra nogle Forsøg i den amerikanske U-baad S.4, fra hvilken 1 Officer og 2 Mand, efter successivt at have prøvet paa forskellige - stigende - Dybder, har gaaet ud fra Baadens Slusekammer ^{af Paul P. -} op til Overfladen ~~paa~~ ~~8 Min.~~ med et amerikansk Iltredningsapparat, som har en betydelig mindre Kapacitet end de af os benyttede Apparater - den saakaldte "The lung".

Af andre Midler, som Baaden selv raader over, kan jeg nævne Luftrensningssapparaterne og deres Benyttelse under almindelige Dykninger. Det er selvfølgelig af stor Betydning, at Luften i Baadens Indre aldrig faar Lov til at blive saadan, at hverken Iltprocenten falder eller Koltveiltprocenten stiger til Nærheden af Grænsen for det tilladelige, da Chancerne for Besætningens Redning i saa Fald daler meget stærkt. Man maa jo altid regne med, at Besætningen ved Havaritilfælde kun har en Del af Baadens Rum og Luften deri, maaske kun et enkelt, til Disposition, og i saa

Fald ~~gælder~~ det naturligvis om at have Luften i saa god Stand som muligt, saasnart en Baad er neddykket. Selvfølgelig sætter Beholdningen af Ilt og Kalipatroner en naturlig Begrænsning for, hvor ofte Luften kan renses, og ^{bræder} ophæver en Baad i længere Tid paa egen Haand, bliver det ikke ret ofte saadan Rensning kan finde Sted, da den ellers maatte medføre en Mængde Kalipatroner. Disse bruges nemlig ogsaa foruden i Luftrensingsapparaterne i Baaden og i Redningsvestene, i Havaritilfælde ogsaa til at aande ^{direkte} igennem. Hvis f. Eks. en Besætning opholder sig i et Rum og har Udsigt til at blive bjerget ved, at Baaden eller dens ene Ende løftes, gælder det om at holde Luften ren saalange som muligt, og det vil derfor være hensigtsmæssigt enten at udaande, eller eventuelt ogsaa indaande gennem en Løs Patron. Til det Brug findes om Bord nogle Løse Mundstykker med en kort Slange til at sætte direkte paa Patronerne, saa at man ved at hange Patronen i en Snor om Halsen kan bære den til ^{det} Brug. Endelig er Kalipatronerne ogsaa anvendelige til og beregnet til at ~~benyttes~~ for det Tilfælde, at der ^{ophæder} ~~ophæver~~ Chlorgas i Baaden, hvis Batteriet er kommet i Forbindelse med Sø vandet, at virke som en Art Gasmasker, idet Patronens Indhold af Natronhydrat absorberer Chlorgassen ved Passage igennem. Af disse Grunde er den samlede Beholdning af Kalipatroner ogsaa fordelt i de forskellige Rum, saaledes at der altid vil være et Antal til Raadighed for Besætningen, i hvilket Rum den end befinder sig, ligesom ^{Medens} Iltflaskerne paa tilsvarende Maade ikke er anbragt paa det samme Sted.

Med Hensyn til Luftens Tilstand i Baaden skal jeg bemærke, at det normale CO₂ Indhold i atmosfærisk Luft er 0,003 %, og at det er muligt at leve i Luft, der har op til 4-5 % Kuldveilte,

vel at mærke kun under normalt atmosfærisk Tryk.
~~men~~ ^{Skadelige} Saasnart Trykket stiger, vokser i tilsvarende
Grad Kultveiltens ~~stadige~~ Indvirkning paa det
menneskelige Legeme, saaledes at Luft med f. Eks.
1% CO₂ ved 2 Atm. Tryk er ligesaa skadeligt
som Luft med 2% CO₂ ved 1 Atm. Tryk. Da man i Hava-
ritilfælde som oftest kan regne med, at Trykket
stiger inde i baaden, maaske helt op til samme
Højde som det udvendige Tryk, vil det sige, at man
paa 20 m Dybde og med en Kultveilteprocent ^{til at begynde med} paa 1
i Virkeligheden faar Virkninger, der svarer til
3% Kultveilte ved normalt Tryk, og det vilde i
saa Fald ikke være muligt for Besætningen at leve
ret længe, [ligesom det vilde være tvivlsomt, om man
kunde hjælpe dem ved at pumpe frisk Luft ned, da
Trykket i Rummet og derved Kultveiltens Virkninger
forøgedes.]

Paa tilsvarende Maade som for Luftrensning-
gen gælder det ogsaa for enhver Baad, der dykker,
at have en saa stor Luftbeholdning paa sine Luft-
flasker som muligt, altsaa samtlige Flasker pumpet
op til det fulde Tryk 180 Atm. Luftglaskerne er
for ogsaa at have Luft til sin Raadighed i alle fore-
kommende Havaritilfælde fordelt i samtlige Rum, og
Forbindelsesledninger, HT- og LT-Ledningerne ind-
rettet saaledes, at Luften ikke undslipper, selvom
Ledningerne f. Eks. ved en Paasejling bliver klip-
pet over i et af Rummene. De r er derfor i vore
Baade indført den Bestemmelse, at de saavidt muligt
altid skal være fuldt oppumpede, forinden de dykker.
Skal Besætningen f. Eks. sluse sig ud gennem Taarnet,
lader dette sig jo kun gøre, naar der er Trykluft
til Disposition, i modsat Fald kan man kun forlade
Baaden ved at ^{fylde det med Vand og} gaa direkte ud fra et af Rummene.

Om Baadenes Inddeling i vandtatte og
tryktatte Rum og Skodders og vandtatte Døres Ind-

retning for at frembringe de største Muligheder for Besætningens Bjergning skal jeg ligeledes komme med et Par Bemærkninger. Vore Baade er som bekendt inddelt i 3 tryktatte Afdelinger, idet 2 af de vandtatte Skodder tillige er konstrueret til at modstaa samme Tryk som Skroget, nemlig Skoddet mellem Torpedo- og Mandskabsrum og mellem Kommando- og DM- Rum. Det vilde selvfølgelig være endnu bedre om alle 4 vandtatte Skodder var tryktatte, saa hvert af Rummene for sig var i Stand til at modstaa samme Tryk som hele det øvrige Skrog, men det koster selvfølgelig Vægt og Penge. Om de vandtatte Døre er der det at bemærke, at de for det første skal være hurtiglukkende, for det andet skal de kunde staa for det samme Tryk som det Skod, hvori de sidder, er bygget til, og for det tredje maa deres Overkant ^{højt} være saalant ^g som muligt fra Rummets Top, for at der ved en Fylning af Rummet kan danne sig en Luftpude, der kan holde sig, saafremt Døren skal aabnes, eller hvis den i Forvejen er aaben.

Skal Besætningen f. Eks. forlade Baaden direkte ud af en af Lugerne, vil alle ~~forbindelserne~~ ^{forbindelserne}, naar der er tilstrækkelig dyb Luftpude, kunne foregaa uden Brug af Redningsvest og dermed Forbrug af Vestens Iltbeholdning lige til det Øjeblik, hvor Lugen aabnes, hvor da Luften vil undslippe.

Af samme Grund er det af Betydning, at Lugerne er forsynet med en Karm, der gaar et Stykke ned i Rummet. Dette vil medføre, at der i Rummet ovenover Lugekarmens Underkant kan opretholdes en Luftpude, selv efter at selve Lugen er aabnet.

Hvis dette er Tilfældet, betyder det en overordentlig stor *Simplificering* af Foretagendet med at forlade Baaden, idet Redningsvesten først skal tages paa lige før Mandens Udstigning finder Sted, og hele

Besætningens Opstigning kan foregaa roligt og uden at give Anledning til, ^{Kæveskæbet og Tejlgræk, hvad der er rig} hvis Udslyngningen foregaaer gen-

Anledning til

nem et Slusekammer.

Der er i Amerika afholdt en Række Forsøg med det fornylig konstruerede Reaningsapparat "The Lung", som jeg har omtalt, med at forlade en neddykket Baad, dels fra Slusekammeret dels fra et af Baadens Rum. Baaden - det var S 4 - var blevet særlig indrettet til at holde Forsøg med.

Maskinrummet og Torpedorummet var blevet tømt for alt Materiel undtagen Fyld^e og Løseventiler og de fornødne Luftledninger. Den kunde derfor ikke bevæge sig selv, men blev slæbt derhen, hvor Forsøgene skulde foregaa. De blev udført paa den Maade, at 3 Mand 1 Officer og 2 andre - forøvrigt de 3, der i Fælleskab er Opfindere af "The Lung" - gik ind i det paagældende Rum, som de derefter fyldte, efter at Lugens Lukkemekanisme var blevet aabnet. Naar det indvendige Tryk nærmede sig det udvendiges Størrelse, begyndte Luge~~ne~~ at lette sig og Vandet at løbe ind ogsaa den Vej, og naar Aabningen mellem Lugen og Karmen var blevet tilstrækkelig stor, var det muligt at aabne Lugen fuldstændigt. Derefter gik de ud af Baaden og steg op til Overfladen langs en smækker Line forsynet med en lille Bøje, der var ^{medbragt} ~~modtaget~~ til det Brug. Linen var ved smaa Korkstykker inddelt for hver 10 m, for at de ved Opstigningen kunde gøre et Stop paa halv Dybde og foretage den nødvendige Dekompression af sig selv. Forsøgene blev holdt paa varierende Dybder op til 200 ft. d.e. 174 ft. Vand over den benyttede Luge, altsaa ca. 60 m, og den samlede Opstigning ^{fra} ~~paa~~ denne Dybde tog ialt ca. 8 Min.

Naar man skal stige op fra større Dybde er det nødvendigt at foretage en Dekompression af Legemet, som ikke taaler, at man gaar direkte fra et stort Tryk op til 1 Atm. Tryk ved Overfladen. ~~Gør man det, bliver Følgerne uvægerligt, at man faar~~

direkte ~~fra~~ fra et stort Tryk op til 1 Atm. Tryk ved Overfladen. Gør man det, bliver Følgerne uvsgerligt, at man faar Anfald af den saakaldte Dykkerkrampe - Amerikanerne kalder det "Bends", og det kan medføre, at man faar Beskadigelse for Livstid, dels paa Rygmarven, dels andre Steder. Dekompressionstiden er afhængig af den Tid, man har opholdt sig under det store Tryk ^{af den Dybde man stiger op fra} Drejer det te sig kun om faa Minutter, som naar man skal forlade Baaden gennem en Luge, er kun en kort Dekompression nødvendig. Jo længere Tid man har været underkastet det store Tryk, deslængere Tid tager en virkningsuld Dekompression og dermed Opstigningen. Ved den før-omtalte Bjergning af den Amerikanske Baad S 51, var det af den ledende Bjergningsofficer fastsat, at Dykkerne ikke maatte være længere paa Baaden, som laa i ca. 45 m. Vand, end 1 Time, og Opstigningen efter 1 Times Ophold tog derefter 1½ a 2 Timer. Ved en særlig Lejlighed, hvor det ikke var muligt at faa lokket 2 Dykkere op, fordi de hele Tiden mente at være færdige med deres Job i Løbet af faa Minutter - det var vist Anbringelse af en Luge paa Taarnet - havde ^{de} været nede i over 3 Timer. Dekompressionen maatte derfor foretages meget grundigt, saa de kom først ~~op~~ Bord i Skibet efter at have været i Vandet i over 9 Timer.

Dekompressionen foretages paa den Maade, at man med det samme stiger op til den halve Dybde af den, man har været nede paa, og forbliver der en passende Tid efter hvorlænge, man har været under det store Tryk. Ved S 51 brugtes et saakaldt Dykkeranker, det er en Platform ophængt i Hanefod, paa hvilken Dykkerne stod paa, naar de skulde ned. Dykkerankeret blev derefter hængende paa de 20 m, og Dykkeren gik selv ned det resterende Stykke ~~med~~ en Ledeline fra Ankeret. Ved Opstigningen gik de saa ad Ledelinen direkte op paa Dykkerankeret, hvor de

blev staaende, til de gennem Telefonen fik Besked paa, at nu hev de ind paa Dykkerankret. Der blev saa atter stoppet paa 10 m i et bestemt Tidsrum o.s.v. til Ankeret blev hevet indenbords. Under disse Stop foretog Dykkerne fritstaaende Øvelser for at hjælpe paa Virkningen fra det store Tryk. Trods det forekom der dog kun flere Tilfælde af Dykkerkrampe, Lungebetændelse o.s.v. og et Par af Dykkerne i alle Fald blev Indvalider som Følge heraf .

Nedstigningen til store Dybder kan derimod foregaa hurtigt, idet et Menneske godt taaler hurtig Trykstigning, ~~serimod ikke hurtig Trykformindskelse~~. Det eneste Middel, der findes til at kurere Følgerne af en for hurtig Opstigning, er hurtigst muligt at sætte Patienten under Tryk igen, i det mindste Halvdelen af det Tryk, der svarer til den Dybde, han har været nede paa, og saa derefter lade Trykket aftage i passende Tempo. Det amerikanske Bjergnings-skib, der blev benyttet ved denne Bjergning var ogsaa forsynet med et dertil indrettet Dekompressionskammer, der var indrettet trykta~~t~~ og med fornødne Luftledninger og -ventiler med tilhørende Trykmaalere til at sætte Trykket i Vejret og med Køjer til Patienterne. Vi har ikke i Marinen noget Skib indrettet med et saadant Kammer, men det vil altid være muligt at benytte Taarnet eller et af Rummene i en U-baad, hvor det jo er muligt at sætte det fornødne Tryk paa. En saadan Patient maa naturligvis være under Observation hele Tiden af en Læge, der saa samtidig dirigerer Trykformindskelsen. "Drägerwerk" i Lübeck, der konstruerer vore Iltredningsapparater har iøvrigt ogsaa konstrueret en løs Tryksæk, som man kan putte Manden ind i og sætte Tryk paa, men selvfølgelig er han ikke under saa god Kontrol, som naar han er frit i et Rum, og det gælder for Dykkersygens forskellige Symptomer, at nogle af dem viser sig paa Kroppen, som røde Pletter eller Blodudtrædninger i *huden*

som Følge af f. Eks. Iltforgiftning, hvad der ikke er ualmindeligt efter længere Ophold paa større Dybder.

For ~~imidlertid~~ at have et nogenlunde Begreb^{om}, hvor lang Tids Dekompression, der er nødvendigt efter at^{en Mand kan} have været nede paa en eller anden Dybde i en vis Tid, har saavel "Drägerwerke", som det amerikanske Firma, der konstruerer "Lungen" udarbejdet Dekompressionstabeller, der med Dybden og den neddykkede Tid som Argumenter giver den nødvendige samlede Dekompressionstid^{for forskellige Dybder under forskellige}. En af Hovedbetingelserne for, at en Udslusning kan lykkes, er endvidere, at Besætningen er i Besiddelse af den fornødne Rutine i at benytte Iltredningsapparaterne under Vand. Der bliver derfor en Gang om Aaret afholdt en Række Øvelser i det paa Holmen værende Slusetårn, ligesom det, naar Lejlighed gives af og til er afholdt Øvelser paa Egen om Sommeren. Øvelserne i Øvelsestårnet bliver jo naturligvis foretaget i opvarmet Vand, og det er klart, at det er mange Gange lettere, end hvis det skete i koldt Vand, men det er nu engang ikke muligt eller forsvarligt at gøre det i koldt Vand. Men Forskellen er sikkert saa stor, at det er berettiget at sige, at Chancerne for at sluse sig ud af en Baad^{om} af Sommeren er overordentlig store, medens de i Virkeligheden er minimale, hvis det skal foregaa i Vand, der har ~~den~~ om Vinteren herhjemme almindelige Temperatur af et Par Grader eller derunder.

Et Led i Uddannelsen er endvidere Øvelser i Bækesignalering. Der findes som bekendt en Signal-tavle med særlige Bækesignaler med Morsetegn med forskellig Betydning for de forskellige Bogstaver. Et Exemplar af denne Tavle skal efter Bestemmelserne findes i hvert

af Baadenes Rum og endvidere i Bjergningsmappen.

Til Kommunikation med Besætningen i en havareret Baad kan naturligvis ogsaa U T-Apparaterne anvendes, men man vil sikkert kunde regne med, at det ikke vil være muligt at sende med en havareret Baads eget Apparat, der ikke kan forventes at være intakt, og foreløbig er det ogsaa kun de 2 sidste Baade, der er forsynet hermed.-

-

Skal jeg derefter gaa over til at tale om de Midler, der kan bringes i Anvendelse ude fra i Havaritilfælde for at bjerge besætningen, saa vil jeg til at begynde med nævne som maaske det vigtigste at nogle Skibe er indrette saaledes, at de kan give Luft ned til Baaden gennem Luftslinger for at muliggøre Besætningens Aandedræt, hvis den skal blive i Baaden nogen Tid. I den Henseende er af vore Skibe de 4 Orlogsskibe, Værkstedsskibet Henrik Gerner og samtlige Undervandsbaade anvendelige. I Orlogsskibene er som bekendt ført en Luftledning til Agterdækket, hvor der er anbragt en Forskruning til en Dykkerslange, og Skibene er forsynet med tilstrækkeligt Antal Slinger til at kunde naa en Baad, der ligger paa ca. 40 m Dybde. Luftledningen er taget fra den Ledning, der fører til det agterste Kanontårn med Luft til Gennemblæsning af Kanonen og kan altsaa fødes fra Skibets Trykluftpumper.

Paa samme Maade er i Værkstedsskibet anbragt en Slangeforskruning paa Agterkant af Overbygningen, og Skibet har en særlig Forsyning af Dykkerslinger beregnet til at føres ned til Baaden. Ligesaa er Undervandsbaadene i Kommandorummet indrettet til, at en Slange kan paaskrues den saakaldte Edderkop, en Ventil-kasse der fordeler Høj- og Lavtryksluften til de forskellige Tanke ~~med~~, og Slangen kan føres ud af Hovedlugen eller op gennem Tårnet og videre til den sunkne Baad.

Naturligvis er ogsaa Svitzers Skibe indrettet paa tilsvarende Maade, og de fleste af dem er forsynet med dampdrevne Dykkerpumper, som kan komprimere den fornødne Trykluft.

For det samme Formaal er Undervandsbaadene forsynet med de saakaldte Svitzerstudse og -ventiler. Det er Paaskruningsstudse, der er anbragt paa Rør, der fører gennem Trykskroget op i Overbygningsdækket, hvor selve Studsene, der har Gevind svarende til Dykkerslangerne, er lukket med en Omløber. I Tilslutning til hver Studs er anbragt Bevægelsen til en Afspærringsventil. Haandtaget til Bevægelsen sidder i en lille Reces i Dækket, der er lukket med et Dæksel, saaledes at Dykkeren selv kan aabne Ventilen, naar Slangen er skruet paa. Recesserne med Dæksler og Paaskruningsstudsene er hvidmalede for at være tydelige for Dykkerne.

For det første er der paa denne Maade et Paa-skruningssted, der kan forbinde en Dykkerslange med Baadens eget Luftsyst^{er}em, der løber inde i Rummene. Man kan ved at benytte dette forsyne Baaden med Luft og saa lade Besætningen selv bestemme, hvor og hvordan den skal bruges inde i Baaden, enten det nu skal være til Udblæsning af Tanke eller til Opfriskning af Luften i Rummene. Desuden er der Svitzerledning til alle Hovedtankene, saa at det er muligt at pumpe Trykluft direkte ned i den Tank, det ønskes og endelig er hvert af Baadens 3 tryktatte Afdelinger forsynet med en Fyldestuds, saa at Luft kan trykkes direkte ned deri til Indaanding for Besætningen.

Da det imidlertid kan være farligt at sætte Luft ned i et Rum, hvor der findes rigeligt Kultveilte, er det samtidig nødvendigt at have Muligheder for ogsaa at lede Luft ud af det paagældende Rum, findes der ogsaa en Luftafgang, der ligesom Tilgangen ogsaa kan aabnes og lukkes indefra Baaden. Afgangsrøret er ført ned til Rumets Bund for saavidt muligt at lade afgangen foregaa

fra det Sted, hvor Luften er daarligst, idet Kultveiltten der er tungere end atmosfærisk Luft, samler sig forneden medens Tilgangen udmunder i Overkant af Rummet.

Selvom Afgangsventilen er aaben, er det ikke dermed ensbetydende med, at man undgaa Trykforøgelse i Rummet, naar der sættes Luft ind i det, fordi Luften naturligvis ikke løber ligesaa hurtigt ud af en lang Slange med forholdsvis ringe Lysning, som den kommer ind, naar dette sker med et vist Tryk. Der skal et bestemt Overtryk til i Rummet, før man er kommet saavidt, at Trykket ikke stiger mere. Det er derfor af stor Betydning at kende Trykket i det Rum, der skal forsynes med Luft samt Luftens Beskaffenhed, og det kan ske ved at man med en særlig Udstrømningshastighedsmaaler konstaterer den Luftmængde, der i en bestemt Tidsenhed løber ud af Afgangsslangen, samtidig med at med et dertil indrettet Apparat maaler Indholdet af Kultveilte.

[Saadanne Udstrømningshastighedsmaalere er for Tiden ved at blive konstrueret ved Søminevæsenet, men desværre er Fremstillingen af det nødvendige Antal i Øjeblikket gaaet i Staa af Mangel paa fornødne Pengemidler. Der er dog Forsøg i Gang for at faa Penge baade hertil og forskellige andre særdeles ønskelige Bjergningsforanstaltninger.]

En af de største Farene, der kan true en indelukket Besætning er Chlorgas-Faren. Hvis der kommer Søvand til Akkumulatorbatterierne, hvilket let kan ske, hvis Baaden er surket som Følge af en Læk fra en Paasejling, vil Chlorret fra Vandets Chlornatrium gaa i Forbindelse med den aktive Masse fra Cellernes Plader og udvikle Chlorluft eller Chlorgas, som hurtig vil kvæle Besætningen. Da Erfaringerne fra Dykkerens Sænkning imidlertid tyder paa, at denne Chlorudvikling ophører, naar Batteriet, d.v.s. Cellernes Poler er kommet helt under Vand, er der afholdt et Forsøg for at konstatere, om dette er rigtigt, ved at anbringe en enkelt Celle i et

Kar fyldt med Søvand. Forsøget tog desuden Sigte paa at søge opklaret, hvor stor en Varmeudvikling der finder Sted ved samme Lejlighed. Det viste sig nemlig, da der for 2 Aar siden skete en Knaldgasekspllosion i Floras ene Akkumulatorbatteri, at dette, efter at Batteritanken var blevet fyldt med Vand, udviklede en meget betydelig Varme ved den opstaaede hurtige Afladning, der var en Følge af Cellernes Kortslutning. Varmeudviklingen var saa betydelig, at Vandet i Batteritanken i adskillige Timer holdt sig oppe paa en Temperatur af mellem 60 og 70°, tiltrods for at der stadig blev pumpet Vand ud af Tanken og fyldt koldt Vand i. Først da al Spændingen var ude af Batteriet, ophørte Varmeudviklingen, og Baaden begyndte at blive afkølet.

Forsøget førte dog i den bestemte Retning ikke til noget direkte Resultat, idet der saa at sige ingenting skete, og Aarsagen var naturligvis den simple, at man med en enkelt Celle kun har den lave Spænding af et Par Volt. Da Modstanden i Vand jo endvidere er temmelig stor, blev Afladestromstyrken derfor ganske ringe, og der skete derfor heller ikke nogen større Varmeudvikling eller Udælgelse af Cellens Plader.

Men indirekte lærte man dog det af Forsøget, at der ikke er nogen større Fare for Chlorudvikling, naar der ingen Spænding er paa Batteriet, og man vil derfor være i Stand til, hvis man ellers kan komme til Batteritanken, at formindske Chlorgasmen^{faren} betydelig, hvis man observerer, at der løber Vand ind til Batteriet. Ved blot at foretage en Adskillelse af Forbindelsesskinnen et enkelt eller et Par Steder paa Batteriet, kan man straks faa Spændingen sat ned fra 110 til 55 Volt og ved yderligere at adskille Celler indbyrdes, vil man efterhaanden kunne komme ned paa den enkelte Celles Spænding, hvis Adskillelsen er gennemført, og i saa Fald behøver man altsaa ikke at frygte nogen Chlorgdvikling, der kan være farlig for Besætningen.

Kan man ikke komme til Batteriet vil man alt-
saa ved at oversvømme Batteriet, saaledes at det er
helt dækket af Vand, have en Mulighed for at kunne
standse Chlorudviklingen mod til Gengæld at faa en Del
Varme i Baaden. Det er dog vel nok maaske en Teori,
men alle Forhold maa jo tages i Betragtning, og der
bliver under alle ~~KKKKKK~~ Omstændigheder altid det til-
bage, at selv om der ikke kommer Chlor i Luften, saa
vil det være i Vandet, og skal Besætningen være delvis
i Vandet inde i Rummet, er det vist tvivlsomt, om det
er muligt at opholde sig saadan i Chlorvand, da Chloret
saa blot vil trænge ind i Legemet gennem Huden.

Jeg vil derefter gaa over til at omtale de
Arrangementer, der findes til Løftning af en sunken Un-
dervandsbaad. Det vil være bekendt, at vore Baade er
forsynet med 2 Hejsebeslag, et i hver Ende, anbragt paa
et af Skøjets Bygning og Styrkeforhold dikteret Sted.
Beslagene, der bestaar af en Bøjle, der er fast anbragt
i Trykskroget over et Spant og et svært Kædeled i denne,
er anbragt paa Trykskrogets Overside, og de Steder, hvor
de findes indenfor Overbygningen, er de fastholdt i en
saadan Stilling, at Kædeleddet staar op igennem Dækket,
saa det er tilgængeligt for Dykkere.

Hejsebeslagene er tænkt anvendt, hvis en Baad
skal løftes enten i den ene Ende ved Hjælp af Løftegrej-
erne i et Orlogsskib, eller hvis hele Baaden skal have
af Orlogsværftets flydende Dampkran, og Beslagene er be-
regnet til følgende Vægte: for A- og B-Baadene 50 t.,
for C-Baadene 75 t. og for D-Baadene 100 t.

De Metoder, man hidtil har været henvist til
at benytte, naar det drejede sig om Bjergning af Besæt-
ningen, har været: Hævning af Baaden ved Udblæsning af
dens Tanke med Luft fra et andet Skib, Løftning af den
ene Ende med Løftegrejerne i et af Orlogsskibene og
Løftning af hele Baaden med Svitzers Løftepontoner. Af
de 2 sidste har Orlogsskibet de største Muligheder for

at blive anvendt, saafremt det gælder Besætningen, medens Svitzers Pontoner hovedsagelig er beregnet til Bjergning af selve Baaden, da der normalt altid vil gaa længere Tid med et saadant Arbejde end nødvendigt, hvis det er Besætningens Redning, det drøjer sig om.

Hertil ~~er i den sidste Tid~~ kommer Orlogsverftets flydende Kran, hvis Benyttelse til saadant Bjemed er blevet drøftet i den senere Tid af Materielkommissionen. Som Kranen er indrettet i Øjeblikket, er den ikke i Stand til at løfte en Undervandsbaad, der repræsenterer en Vægt af over 15 t. fra nogen større Dybde. Det er derfor for Tiden under Overvejelse atanskaffe forskelligt Materiel til Kranen, nemlig Manefodskæde, Hekse m.m. samt at forsyne den med Blakestoppere, saa at ^{Gierne} Grund kan forfares, hvis det er nødvendigt paa Grund af Dybden. Hvis dette Materiel bliver anskaffet, vil man i Kranen utvivlsomt have et Bjergningsmiddel, der i visse Tilfælde kan blive af overordentlig stor Betydning for Besætningens Redning, fordi Løftning med denne, saafremt ^{overhovedet} Ineksning o.s.v. er mulig, kan foregaa forholdsvis hurtigt selv ^{fra} større Dybder.

Den eneste Mangel, der klæber ved Kranen som Bjergningsmiddel er naturligvis, at den kun lader sig transportere meget langsomt. Den vil derfor først og fremmest faa sin Mission ved Ulykkestilfælde, der indtreffer her i Sundet, da den normalt opholder sig i København. Den samme Anke kan forøvrigt rettes mod Svitzers Løftepontoner, som ogsaa kun kan slæbes i langsomt Tempo.

Om alle Løftearrangement^{er} gælder det selvfølgelig, at de kun kan bruges, naar det er muligt at arbejde med Dykkere. Der er imidlertid mange Forhold, der kan forhindre, at Dykkere opholder sig paa Bunden, først og fremmest Strømmen. Der skal forholdsvis ringe Strøm til, før det er helt umuligt for en Dykker at opholde sig nede, og skal han tilmed arbejde haardt, og det vil der

jo altid være Tale om ved Arbejder af denne Art, er det jo endnu værre. Det afhænger meget af Dykkerens Rutine, men selv trænede Dykkere har deres stærke Begrænsning i saa Henseende.

Svitzer, der vel nok har de bedste Dykkere herhjemme, regner, at en øvet Dykker ikke kan udrette noget virkeligt Arbejde, naar Strømmen overstiger ca. 1 Kn., og det kan man jo meget let have i vore Farvande.

Der af denne Grund ogsaa adskellige, der har beskæftiget sig med det Problem at konstruere et Apparat, med hvilke det er muligt at hekse en Løftewine eller Løftekæde i Undervandsbaadens Hejsebeslag uden Hjælp af Dykkere, altsaa et Apparat, der ved at sænkes ned f. Eks. langs en Ledewire til Hejsebeslaget automatisk griber om dette eller hekser sig selv i, men de Apparater, der hidtil er konstrueret, gør ikke Indtryk af at være af synderlig høj Værdi. I de Svenske Undervandsbaade er indført et saadant i Forbindelse med Bøjer for og agter, der er anbragt i Overbygningen paa saadan Maade, at de ligesom Telefonbøjerne kan løsgøres fra Baadens Indre, og hvis Bøjereb - en smækker Wire - er fastgjort i Baadens Hejsebeslag. Efter de svenske Undervandsbaadsofficerers Udsagn, næres der dog ikke større Tiltro til disse Apparater, og Konstruktionen, som er kendt herhjemme, er sikkert heller ikke helt paalideligt virkende i alle Tilfælde.

Derimod er der herhjemme af Admiral Wenck for ca. 1 Aar siden udtænkt og ^{regnet} beregnet en automatisk virkende Løfteheks, der ligeledes er tænkt anvendt i Forbindelse med en Bøje, der kan løsgøres fra Baaden. Jeg har faaet Admirals Tilladelse til at omtale den her i Aften, men vil samtidig gerne anmode om, at denne Omtale maa blive betragtet som fortrolig, dels fordi Apparatet slet ikke er fremstillet endnu, dels fordi Admiralen har til Hensigt at udtage Patent paa Opfindelsen, saa-

fremt den viser sig at svarer til Forventningerne.

Jeg skal ikke komme nærmere ind paa Heksens Konstruktion i Detailler, men kun omtale, at det er foreslaaet, at den foreløbig udføres i $\frac{1}{2}$ Størrelse af Orlogsværftet, for at man ved at foretage Modelforsøg med den kan danne sig et Skøn over, hvorvidt den har Betingelser for at opfylde de ønskede Fordringer. Hvis dette er Tilfældet, gaar jeg ud fra, at den vil blive fremstillet i fuld Størrelse i et nødvendigt Antal, saa at den altid vil være disponibel, hvis der skal løftes enten med et Orlogsskib eller eventuelt med Kranen. Jeg kan desuden nævne, at det er en Konstruktion der langt overgaar, hvad man hidtil har set af saadanne Apparater, og at der er overordentlig stor Sandsynlighed for, at den ganske vil opfylde de Forventninger, der stilles til den. Viser dette sig, vil det betyde en væsentlig Forøgelse af Bjergningsmuligheder^{ne} for forulykkede Undervandsbaadsbesætninger, idet man i Øjeblikket i visse Situationer er fuldstændig afskaaret fra at foretage nogen som helst Hjalpeaktioner i stille Vejr, naar Strømmen er for stærk eller Vanddybden for stor og i Vejr, som maaske ikke tillader Dykkere at gaa ned.

Jeg skal endelig blandt de Ting, der kan blive Tale om at anvende, naar en Baad skal løftes, for at Besætningen kan komme ud, nævne Autogenskareapparaterne. Hvis en Baad f. Eks. er løftet i den ene Ende af et Orlogsskib, kan det tænkes, at man ikke kan faa en Luge ud af Vandet. I saa Fald kan maaske Torperørrene benyttes til at hale en Mand ud Gangen ud af Baaden, men der kan ogsaa være Grundetill, at Røret ikke kan aabnes, eller den i Røret liggende Torpedo ikke kan komme ud, hvis Besætningen ikke er i Stand til at assistere indefra. I saa Fald har man den Mulighed at skære Hul i Baaden med en Autogen-Skæreflamme, og Ap-

paratet hertil skal derfor altid være tilstede, naar et Bjergningsforetagende skal paabegyndes, og de findes i Værkstedsskibet og i Orlogsskibene, og der afholdes aarlig paa Flaadestationen Kursus i Betjening af Autogenskareapparater for Undervandsbaadsdivisionens Personal, for at saa mange som muligt kan være fortrolige med Brugen af Apparatet.

Skulde jeg nævne Rækkefølgen i de Bjergningsmetoder, vi saaledes har til Disposition for Bjergning af Besætningen i en ~~hunkbrykket~~ Undervandsbaad, i hvilken de mest sandsynligt vil blive anvendt, maatte det blive følgende:

- 1) Udslusning ved Besætningens egen Foranstaltning gennem Taarn eller direkte fra et Rum.
- 2) Udslusning gennem Taarnet eller direkte fra et Rum med Assistance udefra af Dykker.
- 3) Tilførsel af frisk Luft til det eller de Rum, hvor Besætningen opholder sig med samtidig Etablering af Luftafgang fra det paagældende Rum,
- 4) Hævning af Baaden ved ^{Udslusning} Læsning af dens intakte Hovedtanke med Trykluft og Bjergning af Besætningen gennem en Luge.
- 5) Løftning af Baadens ene Ende ved et Orlogsskib og Besætningens Bjergning gennem en Luge, et Torpedorør eller et autogenskaaret Hul i Trykskroget,
- 6) Løftning af hele Baaden med Orlogsværftets flydende Dampkran og Besætningens Bjergning gennem en af Lugerne,
- 7) Løftning af Baaden ved Svitzers Pontoner og Besætningens Bjergning gennem Taarnlugen.

Den her anførte Rækkefølge er angivet i Forhold til den Hurtighed, hvormed de forskellige Bjergningsmidler kan blive anvendt. Udslusningen ved egen

Hjælp kan ske øjeblikkelig og er maaske den eneste Chance, f. Eks. hvis der straks opstaar en kraftig Chlorudvikling, eller hvis det Rum, hvori Besætningen opholder sig, viser sig at være utæt.

Da det normalt kan forudsættes, at der i Løbet af kort Tid kan være et af Marinens Skibe paa Ulykkesstedet, vil det næste, der kan gøres, være at sende en Dykker ned og eventuelt assistere ved Udslusningen. Skal denne ske gennem Taarnlugen vil det betyde et meget væsentligt Plus, at Dykkeren kan staa ved Lugen og aabne og lukke denne, saa at der kun skal være en Mand ad Gangen i Taarnet. Er det paagældende Skib endvidere i Stand til at etablere Luftforbindelse med Baaden, vil dette ogsaa kunne ske i Løbet af forholdsvis kort Tid, saafremt Dykkere overhovedet kan arbejde.

Er dette Tilfældet og Baaden isvrigt i en saadan Tilstand, at det er muligt at faa den til Overfladen ved at lønse Tankene, kan dette ske, saa snart der er etableret Slangeforbindelse fra Skibet til Baaden *o*: de Paaskruningssteder, hvorigennem der skal sættes Trykluft til Tankene.

Er ingen af disse Eventualiteter mulige, kommer Spørgsmaalet om Løftning af Baaden, og det bliver da i den Rækkefølge, jeg nævnede den: Orlogsskib, Kran, Svitzerponton. Der kan selvfølgelig, hvis Ulykken er sket her i Sundet, være Tale om at bruge Kranen straks i Stedet for Orlogsskibet, fordi de praktisk taget vil være lige lange om at komme ud, og Kranen selvfølgelig i mange Tilfælde vil være den bedste.

For Fuldstændighedens Skyld skal jeg omtale et Tilfælde, hvor det vil være muligt med et Orlogsskib at løfte hele Baaden, nemlig hvis den er vandfyldt i et af Enderummene. Der kan da tænkes den Situation, at man løfter i den vandfyldte Ende og samtidig lønser Hovedtankene med Trykluft, og paa den Maade faa hele Baaden op. Som Eksempel paa dette Tilfælde kan jeg

nævne følgende: En Rota-Baad er blevet paasejlet i Torpedorummet, hvorfor Døren i det tryktætte Skod ind til Mandskaberummet er blevet lukket. Man maa da regne med at helle Forskibet, nemlig foruden selve Torpedorummet Hovedtank I, forreste, Trimtank, Udskydningstank og Torpedoerstatningstank er fulde af Vand, og dette vil give en Vægt af ialt 51,2 t. Orlogsskibenes Løfteevne er 75 t., og det vil altsaa i dette Tilfælde være muligt at løfte den forreste Ende og løse Resten af Tankene.

Det sidste Middel, der kan komme i Betragtning, er Pontonerne, naar der er Tale om Besætningen, fordi Løftning med dem tager forholdsvis lang Tid, saasnart det drejer sig om nogenlunde store Dybder. Desuden er det nødvendigt at lægge Kæde under Baaden, da man ved at benytte Hejsebeslagene vilde hale Baaden op i Bunden paa Pontonerne, fordi Hejsebeslagene sidder i Baadens Diametralplan. Arbejdet med at anbringe saadanne Kæder, tager erfaringsmæssig forholdsvis lang Tid, selvom det udføres af veltiniede Bjergningsfolk, men har man samtidig etableret Løftforbindelse med det Rum, hvor Besætningen er, er der teoretisk set intet i Vejen for, at Bjergning^{af Besætningen} kan finde Sted paa denne Maade. Skulde man indgaa det store og svære Arbejde med at lægge Kæde under Baaden, saa skulde denne være forsynet med Hejsebeslag paa Siderne af Trykskroget, 2 paa hver Side. Dette er Tilfældet med de amerikanske Undervandsbaade, men Baadene skal sikkert være bestemt hertil fra Fødselen, da der antagelig maa være særlige Forstærkninger i Trykskroget i Forbindelse med saadanne Hejsebeslag.

Blandt andre Bjergningsmidler, der har været anvendt, ganske vist kun, naar det drejede sig om Bjergning af selve Baaden og ikke af Besætningen, skal jeg omtale saadanne cylindriske Pontoner, der er beregnet til at fyldes helt med Vand og sænke ned paa Bunden paa Siderne af Baaden. De blev blandt andet brugt ved Hævning af den førnævnte amerikanske Undervandsbaad S.51. De er

forsynet med Bundventiler og Luftafgange, som kan betjenes fra Pontonens Overside, men de er meget vanskelige at arbejde med, og det tog ca. 3/4 Aar at faa den Baad op. Vanskeligheden ved at arbejde med saadanne Pontoner ligger hovedsagelig deri, at de er saa godt som ^{kontrollable} ~~transportable~~ og uden Styr, saasnart de er fyldt. Det skete ved S. 51 flere Gange, at en Ponton, der var anbragt paa Bunden. pludselig rejste sig op paa Enden og stod lodret. Begynder man i saa Tilfaelde at ville manøvrere med den ved at blæse Vand ud ~~af~~ den ene Ende, kommer den flyvende op til Overfladen og river selvfølgelig alt i Stykker, der er i Forbindelse med den.

De fik imidlertid anbragt 6 Pontoner, 3 paa hver Side af Baaden og forbundet dem med de Kæder, der var lagt under Baaden, og saa skete der ovenikøbet det mærkværdige, at Undervandsbaaden med Pontoner og det Hele kom op til Overfladen længe før de havde tænkt sig. Den gik imidlertid tilbunds igen, og saa maatte de begynde forfra, da Baad og Pontoner, Kæder og Wire og det Hele laa i en stor Forvirring paa Bunden.

Svitzer har i sin Tid herhjemme ladet bygge saadan to af Jernbeton, da de troede, at de vilde være udmærkede egnede til at løfte mindre Skibe med. De er imidlertid gaaet fra den igen, netop fordi de var saa uregerlige, naar de var neddykkede, og Direktør Silfverberg har til mid udtalt, at de ikke mere vil bruge dem, og at det Bjergningsforetagende, som Amerikanerne udførte med S. 51 efter hans Mening viste, at det ikke var Bjergnings-Fagfolk, der havde arbejdet der, naar de havde anvendt den Slags Pontoner, og det er forsaavidt rigtigt nok, det var ikke noget Bjergningsselskab, der arbejdede med det, men Marinen selv.


Jeg har nu omtalt de Bjergningsmidler, som vi herhjemme raader over til Bjergning af ~~H~~-Baade og deres