2. ÅBENTVANDSUDSTYR

2.1. Kniv

Dykkerkniven har også stor betydning for dykkerens sikkerhed, idet man med kniven kan skære sig fri for fiskegarn og -liner, som man let kan vikle sig ind i, - specielt ved dykning ved vrag.

Desuden er kniven et alsidigt undervandsværktøj, som man har megen glæde af.

En kniv, anvendt til dykning, skal naturligvis være rustfri, have en vis størrelse og være nem at få fat på i en nødsituation.

Den kan være udformet på mange smarte måder, lige fra at fungere som hammer med knivskaftet og til - naturligvis at indeholde en øloplukker og skruetrækker.

Det vigtigste er dog, at der både er en glat og en savtakket æg, idet det giver bedst mulighed for at frigøre sig fra forskellige materialer.

Dykkerknivens blad er normalt over de tilladte 12 cm i længden, hvilket er tilladt, når blot kniven anvendes til dykning. Knive over 12 cm må således kun bæres i forbindelse med dykkerudstyr.

Det skulle være unødvendigt at nævne, at kniven naturligvis kun har sin sikkerhedsmæssige værdi, hvis den er holdt skarp.

Den skal være til at få fat i med begge hænder. Det er ikke helt overdrevet at have en reservekniv, som man kan få fat i, hvis man skulle hænge fast på en sådan måde, at man ikke kan nå den almindelige kniv. Kniven bæres normalt på underbenets yder - eller inderside i en kraftig skede, der med gummistropper er fastgjort til dykkerens ben. Montering på indersiden af benet sikrer kniven mod at hænge fast i forhindringer, men kan være generende ved svømningen. På fig 2.1. er vist forskellige dykkerknive.

Fig. 2.1. Dykkerknive.

2.2. Redningsvest

Opstigningsvesten er den mest betydningsfulde del af sikkerhedsudstyret. Den evner at lade dykkeren hvile i overfladen ved træthed eller krampeanfald, den er en velbehagelighed at have blæst op, når man skal vente i længere tid i overfladen.
Den kan i en yderst kritisk situation få dykkeren bragt hurtigt til overfladen og der holde dykkerens hoved og luftveje over vandet. Opstigningsvesten betegnes som dykkerens »livsforsikring«.

Opstigningsvesten består af en lufttæt sæk, der er fremstillet i gummi eller kunststof. Sækken omgiver dykkerens nakke og bryst, hvor den er fastgjort ved en brystrem og en skridtring, som ikke strammes for meget, da der skal være plads til vesten i dens oppustede tilstand. Se fig. 2.2.1.

Fig. 2.2.1.
Opstigningsvest.

Opstigningsvesten kan fyldes med luft på to måder:

1. Ved at dykkeren med munden blæser luft ind i en fylde/åndeslange via denne slanges mundstykke. Denne metode anvendes ved afbalancering.

2. Dykkeren åbner for en separat højtryksflaske, som er monteret på vesten. Dette er fyldemetoden ved en nødsituation.

Alle opstigningsveste har mulighed for at fyldes med metoden 1 og 2. Mange veste har foruden også tilslutning »feeder« til lungeautomaten.

Fyldningstilstanden for den seperate luftflaske til opstigningsvesten er det sidste man checker før pakning af udstyret til en dykning. Den skal være helt fyldt. Man fylder som regel denne flaske fra et flaskesæt via et mellemstykke. Flasken indeholder som regel ca. 100 liter luft. Fig. 2.2.2.

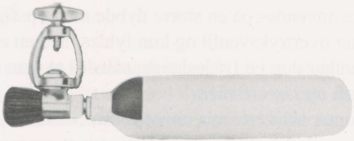


Fig. 2.2.2. Trykluftflaske til opstigningsvest.

Disse højtryksflasker er omfattet af den samme lovgivning og kontrol som de øvrige højtryksflasker - uanset størrelsen!

For at opstigningsvesten under opstigning ikke skal sprænges ved luftens udvidelse, er vesten forsynet med mindst een overtryksventil samt en ventil, hvorved dykkeren manuelt kan udsluse luft efter behag. Overtryksventilen kontrolleres jævnligt ved at blæse vesten op med munden til ventilen lukker luft ud.

Har man under dykning konstateret, at man har ret megen luft i vesten til afbalancering, er det tilrådeligt i stedet at fjerne noget af vægten fra vægtbæltet. Herved opnås en bedre svømmestilling, mindre svømmemodstand og endelig mindre vægt at slæbe på i land.

Opstigningsvesten er den udstyrsdel, som dykkeren iføres umiddelbart efter at dragten er taget på, således at vestens bæreemne kommer til at ligge inderst.

Fyldning af luft i en tørdragt kan ikke erstatte opstigningsvestens funktion i alle tilfælde. Derfor skal opstigningsvest også anlægges i forbindelse med dykning med tørdragt.

Overfladevesten

Overfladevesten anvendes i forbindelse med snorkeldykning. Se fig. 2.2.3. Overfladevesten er, som navnet angiver, beregnet til at holde dykkeren korrekt placeret i en nødsituation i overfladen.

Den kan ikke anvendes på en større dybde med opstigning for øje, idet den ikke har overtryksventil og kun fyldes med en eengangs kulsyrepatron. Den har dog en fyldeslange, således at man med munden kan blæse vesten op i overfladen.

Kulsyrepatronen aktiveres via en udløsermekanisme, som prikker hul i patronens gevindstuds, hvorved kulsyren strømmer ind i vesten i en tilpasset mængde. Se fig. 2.2.4.

Da udløsermekanismen ikke anvendes så tit, har den en kedelig tilbøjelighed til at sætte sig fast, hvis man ikke jævnligt efterser og renser den. Eftersyn foregår ved, at man efter dykning skruer kulsyrepatronen af, hvorefter man aktiverer mekanismen gentagne gange. Mekanismen kan smøres sparsomt i de bevægelige led med et vandafvisende smøremiddel. Når kulsyrepatronen er skruet af, bør man påse, at den lille gummipakning, der tætner patronens forbindelse til vesten er intakt og på plads.

Fig. 2.2.3. Overfladevest.

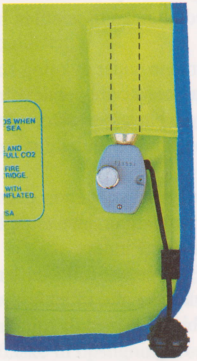


Fig. 2.2.4. Udløsermekanisme til overfladevest.

2.3. Dragt

Vandtemperaturen er i Danmark normalt så lav, at det under dykning er nødvendigt at beskytte sig mod dykkerens værste fjende: kulden. Til beskyttelse imod kulden anvendes en dykkerdragt.

Dykkerdragten inddeles i to typer, nemlig:
• Våddragten eller-
• Tørdragten

Våddragten

Våddragten er den mest benyttede dragt til dykning. Dog synes tørdragten i de senere år at vinde terræn efter at have været »glemt« i en årrække.

Våddragten er fremstillet af et isolerende syntetisk »skumgummimateriale«, som kaldes neopren. Neoprengummiet, som anvendes til dykkerdragter, indeholder tusindvis af små, lukkede luftceller som virker isolerende. Almindelig skumgummi indeholder ikke lukkede, men åbne luftceller - og vil således være uegnet til at isolere under vand. (virker som en svamp).

Princippet i våddragten er, at vandet under dykning trænger ind mellem dykkerens krop og våddragtens inderside. Her bliver vandet efterhånden opvarmet af dykkerens kropsvarme, og neoprenens luftfyldte celler isolerer imod kulden fra vandet udenfor dragten.
Cellerne isolerer bedst på lavere dybder, hvor de på grund af vandets lave tryk ikke er presset så meget sammen, som de vil være på en større dybde.

Isoleringen er også afhængig af, hvor tæt dragten omslutter dykkerens krop.

Med en våddragt er det muligt, alt efter hvor kuldeskær man er, - at opholde sig op til flere timer i vandet om sommeren.

Dragten er normalt sammensat af en jakke med fast/løs hætte, bukser, sokker og handsker. Se fig. 2.3.1.

Hvis våddragten skal være anvendelig hele året i vort klima bør tykkelsen være ca. 7 mm. Sokkerne kan være forsynet med en fast

gummisål, hvilket forlænger levetiden betragteligt.

Handskerne må godt have lidt »slup« og altså ikke sidde for stramt. Fingerhandsker varmer ikke så godt, som de almindeligste handsker med kun 3 fingre, men giver naturligvis en bedre bevægelsesfrihed til at gribe om mindre ting. Se fig. 2.3.2.

Fig. 2.3.1.
Våddragt med jakke, hætte og bukser.

Fig. 2.3.2.

5 - finger.

3 - finger.

Våddragtens neoprengummi er for det meste forsynet med nylonbeklædning på begge sider, hvilket forstærker dragtens modstandsdygtighed overfor slid og rifter.

Da dragtmaterialet, som omtalt, indeholder luft, giver dette naturligvis en opdrift i vandet, der må kompenseres for med vægtbæltet, der omtales senere. Opdriften i en våddragt vil være 5-9 kg- afhængig af materialetykkelse og størrelse.

Det er meget vigtigt at våddragten sidder korrekt til kroppen. Sidder dragten for løst til kroppen, isolerer den ikke tilstrækkeligt - og sidder den for stramt, virker den begrænsende på dykkerens bevægelsesfrihed og begrænser også blodgennemstrømningen med det resultat, at den heller ikke varmer nok.

Det kan være en langvarig affære at få tilpasset sin våddragt korrekt - men giv ikke op. Bliv ved med at få reguleret dragten, indtil den til sidst sidder korrekt og giver den kuldebeskyttelse, der er så vigtig.

Man kan få syet våddragter efter mål, eller man kan prøve om man evt. med ændringer kan passe en standard dragt.

Tørdragten

Tørdragten er, som ordet siger, en dragttype, hvori man under dykning er helt tør, hvilket kan være en behagelighed - især om vinteren.

Den er hyppigst fremstillet af to forskellige typer materialer, nemlig enten neoprengummi som våddragten eller af gummilærred.

Gummilærredet er en tynd gummiplade, på hvis inderside lærreds- eller nylonvæv er indstøbt. Tykkelsen for gummilærred til en tørdragt er 1-2 mm. Opbygningen af dragten er enkel, idet den omgiver hele dykkerens krop som en vandtæt »pose«. Ved håndled tætnes med tynde gummimanchetter og ved ansigtet tætnes ved hjælp af enten en tynd gummihætte eller med en halskrave mod den nøgne hals.

Tørdragten vil normalt være forsynet med faste sokker med solide såler. Lukning af dragten kan ske ved hjælp af en vandtæt lynlås.

Tørdragten af neoprene cellegummi isolerer hovedsalig i selve dragtmaterialet. Yderligere underbeklædning for isolering er sjældent nødvendig ved denne dragttype. Ved tørdragten, fremstillet af gummilærred, er en isolerende underbeklædning nødvendig. Denne underbeklædning kan være en fiberpels eller uldtøj. Vigtigt er, at underbeklædningen kan absorbere sved og kondensfugt, der ellers kan mindske isoleringen under dykningen.

Anvendelse af tørdragt kan ikke tilrådes begyndere, da det kræver en hvis rutine at styre dragtens opdrift. Fejlbetjening kan medføre en ukontrolleret opstigning med deraf følgende komplikationer.
På fig. 2.3.3. ses de to typer tørdragter.

Fig. 2.3.3.

Tørdragt af *trilaminat* set forfra.

Tørdragt af *trilaminat* set bagfra.

Trilaminat er et moderniseret »gummilærred« materiale bestående af en nylon-butylgummi-nylon sandwich, der er meget slidstærk.

Fig. 2.3.3.

Tørdragt af neoprengummi set forfra.

Tørdragt af neoprengummi set bagfra.

2.4. Vægtbælte

Vægtbæltets funktion er at kompensere for den opdrift, der er i dykkerdragten. På selve bæltet, som er fremstillet af nylon eller gummi, monteres blylodder af passende vægt. Fig. 2.4.1.

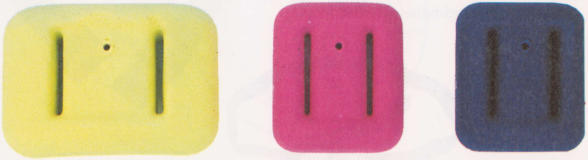


Fig. 2.4.1. Blylodder i forskellige størrelser.

Til lukning af bæltet er påsat et sikkerhedsspænde, som skal være konstrueret således, at det hurtigt lader sig løsne med en hånd - selv om dykkeren bærer tykke handsker. Fig. 2.4.2. Normalt vil bæltets vægt være 5-20 kg, alt afhængigt af dykkerens størrelse, dragtens type og underbeklædningens art. Ved anvendelse af våddragt, kan man som en tommelfingerregel regne med et vægtbælte på ca. 10% af dykkerens vægt. Ved anvendelse af tørdragt vil vægtbæltet ofte veje betydeligt mere, afhængig af dragtvolumen og materiale.

Blylodder til vægtbæltet kan fås i forskellige størrelser, således at man kan sammensætte lodder til den korrekte vægt, hvilket man må eksperimentere sig frem til.

Intet er mere ærgerligt end at være forkert afvejet på en dykning, der ellers skulle have været »den store oplevelse«.

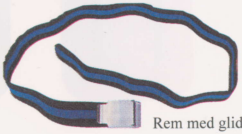
Man må være indstillet på, at man kan komme ud for at droppe vægtbæltet - det skal i en kritisk situation være til at frigøre omgående - og bæltet er trods alt mindre værd end ens liv.

Vægtbæltets korrekte placering er rundt om dykkerens hofter. Det tages altid på til sidst for at sikre, at det sidder yderst på alt udstyret og let kan frigøres uafhængigt af alt andet udstyr.

Vægtbælter, som anvendes i svømmehal, kræves som regel overtrukket af stof eller et plastlag, da blylodderne ellers kan afgive nogle grimme »skurestriber« på svømmehallens fliser.

Blyhaglsbælte.

Rem med »snap« spænde.



Rem med glidespænde.

Fig. 2.4.2.

2.5. Dybdemåler

Dybdemåleren er instrumentet, hvormed dykkeren hele tiden bør holde øje med dykkedybden. Sammen med dykkeruret er den dykkerens kontrolværktøj til at undgå overskridelser af dykkedybde og dykketid, hvilket kan få uoverskuelige konsekvenser for dykkerens helbred.

Dybdemåleren kan fungere mekanisk eller elektronisk og viser dykkedybden ved hjælp af en skala eller et digitalt panel, som skal være let at aflæse under vandet.

Dybdemåleren kan være opbygget efter følgende principper:

- Åbent rørmanometer, fig. 2.5.1.
- Bourdon rørmanometer, fig. 2.5.2.
- Membran manometer, fig. 2.5.3.
- Elektronisk manometer, fig. 2.5.4.

Det åbne rørmanometer er den enkleste form for dybdemåler og også den billigste. Et rør, som er åbent i den ene ende og lukket i den anden. Den kan være placeret i rundkreds på en skive, som også har skala markeringen.

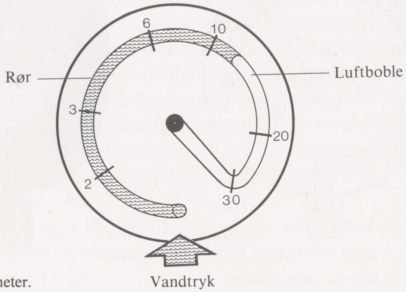


Fig. 2.5.1. Rørmanometer.

Den fungerer efter princippet i Boyles lov, således at det indtrængende vand ved stigende tryk når længere ind i røret. Ved grænsen mellem vand og luft i røret aflæses dykkedybden ved hjælp af skalamarkeringen.

Dybdemåleren af rørmanometer-typen måler ret præcis ved dybder mellem 0-15 m, men er meget følsom overfor tilkalkning, indtrængende sandkorn og andre partikler, som kan tilstoppe indgangen til røret.

Dybdemåleren af bourdon manometer typen virker som et almindeligt manometer.

Et metalrør, som er snoet som en spiral, er placeret i et lukket hus. Rørets ene ende har forbindelse til vandets tryk.
Vandets tryk vil påvirke spiralen, således at denne med stigende tryk vil prøve at rette sig ud.
Spiralens bevægelse er forbundet med nogle led til et tandhjul, som overfører bevægelsen til dybdemålerens viser, der på en skala angiver dykkedybden.

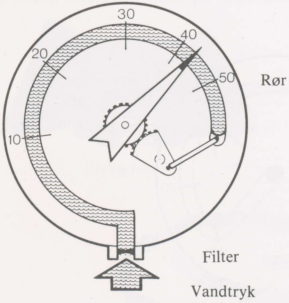


Fig. 2.5.2. Bourdon rørmanometer.

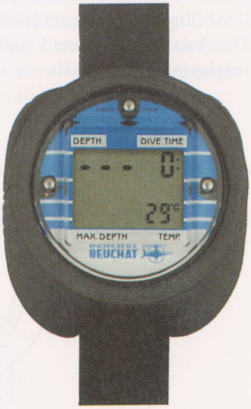


Fig. 2.5.4. Elektronisk dybdemåler.

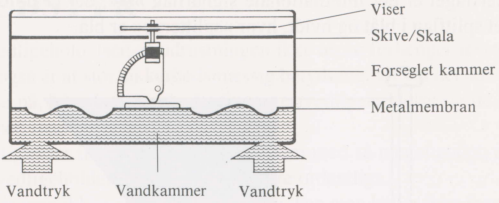


Fig. 2.5.3.. Membranmanometer.

Denne type dybdemålere er meget udbredte, måler ret præcist og er af en solid konstruktion. Indgangen til rørspiralen skal naturligvis skylles godt i ferskvand efter dykning, og man bør påse, at indgangen ikke er tilstoppet af kalk- eller saltrester.

Dybdemåleren af membran manometer typen har en meget fin nøjagtighed, men er også ret kostbar.

Vandets tryk hviler på den ene side af en membran, som ved øget tryk vil bevæge sig indad. Membranens bevægelse bliver ved en mekanisme overført til dybdemålerens viser, som markerer dykkedybden på skalaen.

Endelig er der fremkommet en type elektroniske dybdemålere, som fungerer ved hjælp af en elektronisk trykcensor og som viser dybden digitalt med store cifre. Denne type er den mest præcise, er let at aflæse, -selv i usigtbart vand, men den er også den dyreste i anskaffelse.

Man kan ikke gå ud fra at en dybdemåler, - uanset type, måler helt korrekt. Tolerancen for en god dybdemåler er omkring ½ til 1 meter.

Det er en god skik under dykning at sammenligne sin dybdemålers visning med sin makkers dybdemåler. En kraftig afvigelse, to dybdemålere imellem, vil give anledning til en kontrol, og en farlig situation er måske undgået.

Flere klubber, og også nogle forhandlere, er i dag i stand til at kalibrere og kontrollere dybdemålere i speciel trykkasse med kontrolmanometer.

2.6. Dykkerflag

Dykkerflaget er der internationale signalflag »A«, der er udformet som et splitflag i blåt og hvidt, hvor »splitterne« er blå.

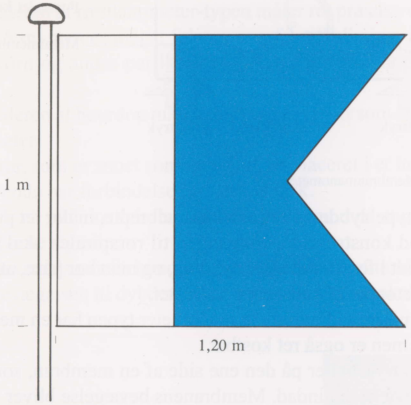


Fig. 2.6. »Dykker ude - hold godt klar - passér med langsom fart«.