Geschiedenis van het duiken

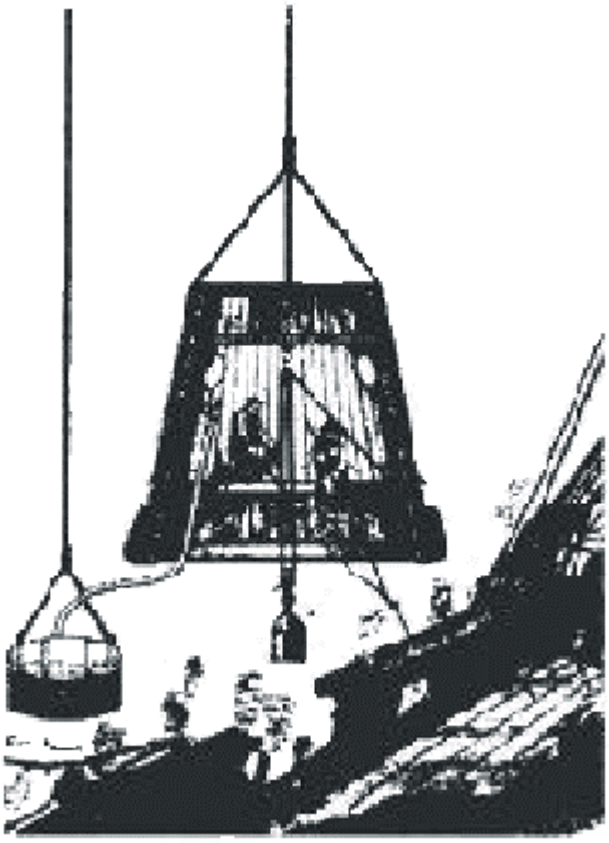
500 VC Tijdens een zeeoorlog werd de Griek Scyllias op een schip gevangen gezet door de Perzische koning Xerxes I. Toen Scyllias vernam dat Xerxes een Grieks flottielje ging aanvallen, kon hij een mes buitmaken en overboord springen. De Perzen konden hem niet vinden in het water en dachten dat hij verdronken was. 's Nachts kwam Scyllias boven water en sneed alle ankertrossen van de Perzische schepen door. Hij gebruikte een rietstengel als snorkel om onopgemerkt te blijven. Daarna zwom hij nog 9 kilometer om zich terug bij de Grieken te voegen.

1530 Uitvinding van de eerste duikklok.

1650 *Von Guericke*, een Engelse natuurkundige stelt een gasbel vast in het oog van een slang die gecompresseerd en gedecompresseerd was. Dit was de eerste vaststelling van decompressieziekte.

1690 *Edmund Halley* legt een patent neer op een duikklok die verbonden is met een vat, gevuld met lucht. Om de lucht in de duikklok te verversen werd er telkens een nieuw gevulde ton omlaag gelaten. Met deze klok werden duiken tot 20 meter en 90 minuten ondernomen. Hiermee werd het praktische gebruik van duikklokken aangetoond.

1715 De Engelsman *John Lethbridge* bouwt een" duikmachine" die vanaf de oppervlakte bevoorraad word met perslucht. De duiker kan hiermee een half uur op 20 meter blijven. Hij kan zijn armen in het water steken door lederen mouwen. Het water wordt buitengehouden door de mouwen in te smeren met vet. Deze machine werd een groot aantal jaren succesvol gebruikt voor bergingswerk.



Halley's duikklok, laat 17de eeuw. Tonnen gevuld met lucht zorgden voor verse lucht in de duikklok.

1788 De Amerikaan *John Smeaton* verfijnt de duikklok. De klok krijgt een handpomp aan boord om verse lucht binnen te pompen. Ook wordt een terugslagklep gemonteerd om te verhinderen dat, als het pompen stopt, de lucht terug ontsnapt langs de aanvoerslang. In 1790 werd de klok gebruikt in Ramsgate (Engeland) voor bergingswerken.

1823 *Charles Anthony Deane*, een Engelse uitvinder legt patent neer voor een rookhelm bij brandbestrijding. Na enkele jaren werd de helm ook gebruikt als duikhelm. De helm werd op zijn plaats gehouden door gewichten, lucht werd voorzien door een slang vanaf de oppervlakte. In 1828 maakten Charles en zijn broer ook een duikpak. Het pak zat niet vast aan de helm. Er waren enkel linten om het pak op te houden. De duiker kon dus niet voorover buigen zonder het risico te lopen om te verdrinken. Toch werd het apparaat met succes gebruikt voor bergingswerk waaronder het verwijderen van de HMS Royal George in 1834-'35.

1825 Het eerst bruikbare SCUBA* apparaat werd ontwikkeld door de Engelsman *William James*. Het bevatte een cilindrische gordel die rond de buik van de duiker werd bevestigd. De werkdruk bedroeg 45 kg/cm^2. Het is onduidelijk of het apparaat ooit in werkelijkheid gebruikt werd.
**SCUBA: Self containing underwater apparatus*

1837 *Augustus Siebe,* een Duitse, in Engeland wonende uitvinder, gebruikt de helm van Deane (zie 1823) om een waterdicht rubberen duipkak te maken. Het gesloten pak, aangesloten op een pomp aan de oppervlakte werd het eerste effectieve standaard duikpak. Het pak was het prototype van de nu nog steeds in gebruik zijnde helmen en pakken. In zijn in memoriam word Siebe omschreven als de vader van het duiken.

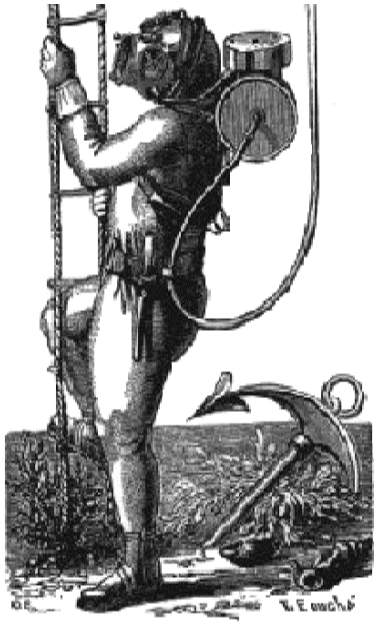
Model van Siebe's duikpak

1839 Siebe's duikuitrusting werd gebruikt voor de berging van het Britse oorlogsschip HMS Royal George. Het schip met 108 kanonnen zonk in 1723 bij Spithead op een diepte van 25 meter. De "*SIEBE IMPROVED DIVING DRESS*" word de standaarduitrusting van de Royal Engineers. Gedurende deze berging, die duurde tot 1843, rapporteerden de duikers te lijden aan reuma en koude, zonder twijfel symptomen van decompressieziekte. Ook valt op te merken dat hier voor het eerst het buddysysteem gebruikt werd.

1843 Met de ervaringen, opgedaan bij de berging van de HMS Royal George werd de eerste duikschool van de Royal Navy opgericht.

1856 De eerste onderwaterfoto werd gemaakt door William Thompson. William was ingenieur en amateur fotograaf. Om de pijlers van een brug te controleren zette hij een camera in een houten kist en liet deze tot 6 meter zakken. De belichting duurde 10 minuten. Ondanks het feit dat de kist onder water liep slaagde William erin om de foto te ontwikkelen. De foto toonde zand en contouren van met waterplanten begroeide bazaltblokken.

1865 De Fransmannen *Benoit Rouquarol* en *Auguste Denayrouse*, een mijningenieur en een marineluitenant leggen een patent neer voor een apparaat om onder water te ademen. Het is een horizontale stalen tank met samengeperste lucht (ongeveer 17-24 bar) op de rug van een duiker. De lucht komt via een reeks kleppen in een mondstuk. Gepatenteerd als Aerophore geeft het apparaat alleen lucht als de duiker inademt. Dit apparaat dat werkt met een membraan is gevoelig voor de waterdruk. In feite is dit de eerste ontspanner voor onderwatergebruik. De duiker is verbonden met de oppervlakte door een slang die verse lucht in de lagedruktank pompt. Het is echter mogelijk de verbinding met de slang te verbreken en enkele minuten te duiken met enkel lucht uit de tank. De Aerophore is de voorloper van de moderne duikuitrusting. Het apparaat werd gebruikt door de Franse- en andere zeemachten. Het wordt ook beschreven in Jules Verne's boek 20.000 mijlen onder zee.



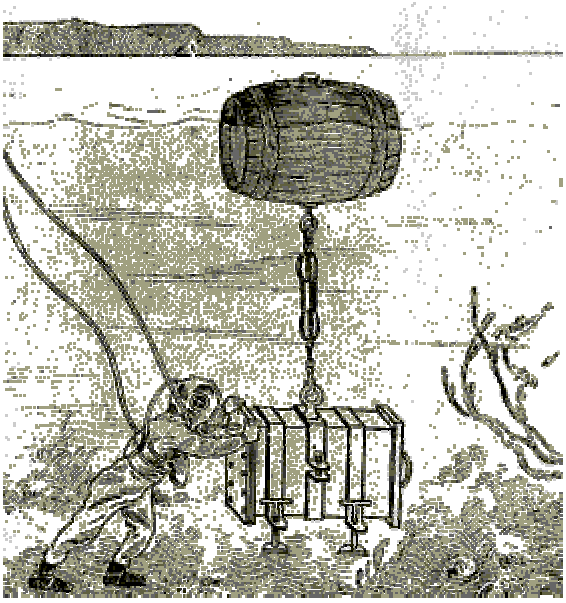
Aerophore, voorloper van de moderne duikuitrusting

1873 Dr. *Andrew H. Smith,* chirurg bij de New York Bridge Company brengt een rapport uit over arbeiders die verschijnselen van decompressieziekte vertoonden na werken in gepressuriseerde caissons. Bij het verschijnen van het rapport, dat herdrukken aanraadde bij decompressieziekte, waren de werken echter afgelopen. Het rapport maakt geen melding van de oorzaken van decompressieziekte, namelijk stikstofbellen.

1876 Een Engelse koopvaarder *Henry A. Fleuss* ontwikkeld het eerst werkbare gesloten duikcircuit dat samengeperste zuurstof gebruikt i.p.v. perslucht. In dit prototype, de voorloper van de moderne geslotencircuituitrustingen, werd koolstofdioxide uitgefilterd door een koord die gedrenkt was in bijtende pottas zodat de uitgeademde lucht hergebruikt kon worden. Ook ontstonden er op die manier geen bellen in het water. Ondanks de dieptebeperking, zuivere zuurstof word giftig dieper dan 7 meter (een feit dat niet bekend was in die tijd), liet het apparaat bodemtijden tot 3 uur toe. In 1880 werd het apparaat gebruikt door de Engelsman *Alexander Lambert* om in een ondergelopen tunnel te gaan en op 20 meter diepte en 300 meter in de tunnel de deur van een luikgat te sluiten.

1887 De Fransman *Paul Bert* publiceert *La Pression Barometrique*, een duizend pagina's tellend werk over zijn fysiologische studies aangaande de drukveranderingen. Hij toont aan dat decompressieziekte voortkomt uit de vorming van stikstofbellen. Hij stelt langzaam opstijgen voor om het probleem te vermijden. Hij toont ook dat de pijn verzacht kan worden door opnieuw de duiker onder druk te brengen. Bert legt de link tussen de waarnemingen van Boyle in de 17de eeuw en de symptomen van de caissonarbeiders in de 19de eeuw.

1892 *Louis Boutan*, zoöloog aan de Sorbonne, gaf tijdens de zomer colleges en deed onderzoek aan het Arago-laboratorium voor oceanografie in het zuiden van Frankrijk. Hij kreeg het idee om onderwaterfoto's te maken als hulpmiddel bij zijn studies. Hij ontwierp verschillende modellen onderwatercamera's. Afhankelijk van de diepte moest hij 10 tot 30 minuten belichten. Om deze problemen op te lossen ontwikkelde hij samen met een elektrotechnisch ingenieur de voorloper van de flitslamp in 1899.



Het eerste onderwater fototoestel. Door de katrol kon het toestel in de hoogte bijgesteld worden.

1908 In 1906 vroeg de Britse regering aan *John Scott Haldane*, een eminente Schotse natuurkundige, om onderzoek te doen naar de preventie van decompressieziekte. Twee jaar later publiceren *Haldane, Arthur E. Boycott en Gaybon C. Damant* hun grensverleggend geschrift over decompressieziekte. De hyperbare experimenten werden gedaan met geiten. *The prevention of compressed air ilness* legt de basis voor de decompressie in verschillende stappen. Tabellen gebaseerd op dit werk werden snel aangenomen door de Britse Royal Navy en later de U S Navy en besparen hierdoor veel duikers decompressieziekte.

1912 De US Navy test de tabellen van *Haldane, Boycott en Damant*.

1915 Eerste verfilming van Jules Verne's 20.000 mijlen onder zee door Jack Williamson. De onder water opnamen gebeurden vanuit een "photosphere". De camera en de cameraman stonden droog, de opnamen werden gemaakt door een patrijspoort. De observatiebol hing in zijn geheel onder de kiel van een schip.

1920 Onderzoek naar het gebruik van helium voor diepe duiken in de USA.

1920 De eerste onder water kleurenfoto's werden gemaakt door vissenkundige W.H. Longley. De film was 1600 maal trager dan de films die we nu kennen. Om een beeld te bevriezen werden op een vlot aan de oppervlakte ladingen van 1 pond magnesium tot ontbranding gebracht. Dit was een zeer gevaarlijke bezigheid voor de toeschouwers! Het zou bijna 30 jaar duren voor de volgende onderwaterfoto werd gemaakt.

1924 Eerste experimentele duiken met helium en zuurstof. Tot aan het begin van de Tweede Wereldoorlog hielden de Amerikanen het alleenrecht op het gebruik van helium.

1930 Duik van *William Beebe* in een bathysfeer tot 434 meter.

1930 *Guy Gilpatric*, Amerikaan en voormalig piloot doet in Zuid-Frankrijk proeven met rubberen duikmasker en glazen lenzen. In het midden van de jaren 30 waren gezichtsmaskers, vinnen en snorkels in gebruik. Vinnen werden gepatenteerd door de Fransman *Louis de Corlieu* in 1933. Ze werden zwemmende propellers genoemd. Het moderne duikmasker (bedekking van neus en ogen i.p.v. enkel de ogen) was een opeenvolging van ideeën van verschillende mensen o.a. de Rus *Alec Kramarenko*, de Fransmannen *Yves Le Prieur* en *Maxime Forjot*. In 1934 schrijft Gilpatric over zijn avonturen in de Middellandse zee in de Saturday Evening Post en in 1938 publiceert hij The Compleat Goggler, het eerste boek over amateur-duiken. Onder de lezers een luitenant van de Franse marine genaamd *Jaques Cousteau*.

1933 De Franse marinekapitein *Yves Le Prieur* past de uitvinding van Rouquarol - Denayrouse aan door een speciaal ontworpen klep te combineren met een hogedruktank (100 bar) om de duiker de vrijheid te geven, zonder slangen of kabels. Het apparaat had geen ademautomaat. De duiker kreeg verse lucht door een kraan terwijl de uitgeademde lucht ontsnapte onder het duikmasker. Op het einde van de jaren 30 gebruikte Cousteau dit apparaat. Hij schreef in "The Silent World": het voortdurende binnenstromen van lucht liet slechts korte duiken toe.

1934 *William Beebe* en *Otis Barton* duiken tot 924 meter in een bathysfeer bij Bermuda. Deze duik was een record dat 14 jaar standhield.

1936 Stichting van de eerste SCUBA-duikclub door *Le Prieur*.

1938 *Edgar End* en *Max Nohl* maken de eerste vrijwillige saturatieduik. Zij zaten gedurende 27 uur op een diepte van 33 meter in een hyperbare kamer in Milwaukee. De decompressie bedroeg 5 uur en toch kreeg Nohl decompressieziekte.

1941-1944 Gedurende de Tweede Wereldoorlog opereerden Italiaanse duikers vanuit miniduikboten met een gesloten circuit uitrusting om bommen te plaatsen onder Britse oorlogs- en koopvaardijschepen. Later in de oorlog gebruikten de Britten deze technologie om het Duitse slagschip Tirpitz te laten zinken.

1942-1943 *Jaques Yves Cousteau* (een Franse marineluitenant) en *Emile Gagnan* (Ingenieur bij Air Liquide) werken samen om een gasregelaar uit een auto om te bouwen tot een ademautomaat. Voor deze tijd gaven alle apparaten continu lucht of moesten ze met de hand aan en uitgezet worden. Cousteau en Gagnan monteren het nieuwe apparaat met twee slangen en een mondstuk op twee flessen. In januari 1943 test Cousteau het apparaat in de Marne. Na een modificatie (de in- en uitlaatklep werden op dezelfde hoogte geplaatst) werd er patent neergelegd voor de Aqualong. De Gagnan-Cousteau-ademautomaat veranderde het duiken enorm. Zijn simpele en solide constructie voorzag in een goedkoop en solide apparaat voor sporduikers. Air Liquide commercialiseerde het toestel maar kon niet voldoen aan de vraag. Concurrenten probeerden de markt in te nemen door namaak of kleine wijzigingen aan het ontwerp. In elk geval, de ontdekking bracht een revolutie teweeg in de verkenning van de aarde. Zoals de Portugezen en de Spanjaarden in de 15de eeuw hun kennis van de wereld verdubbelden, zo openden Cousteau en Gagnan de weg om een groot deel van de aarde te verkennen. Zij gaven de mogelijkheid voor uitgebreid onderzoek aan wetenschappers, ingenieurs en ... sportduikers.

Zomer en herfst 1943 *Cousteau* maakte met twee vrienden, *Frederic Dumas* en *Philippe Tailliez* meer dan 500 duiken. De diepte werd systematisch opgedreven. In oktober duikt *Dumas* tot 70 meter en ervaart voort het eerst "de dronkenschap van de diepte".

1946 In augustus maakt *Dumas* een recordduik tot 94 meter in de Middellandse zee.

1948 *Otis Barton* duikt met een aangepaste bathysfeer tot 1372 meter voor de kust van Californië.

1953 Publicatie van "The silent world" in het Engels geschreven door Cousteau en Dumas. Het boek is een kroniek over de ontwikkeling van de Aqualong.

Jaren 50 Ballonvaarder *Auguste Piccard* ontwerpt, samen met zijn zoon *Jacques*, een bathyscaap. De bathyscaap is, in tegenstelling tot de bathysfeer, volledig onafhankelijk van het moederschip. Op 15 februari 1954, voor de kust van Frans West Afrika duikt een bathyscaap met aan boord *Georges S. Houot* en *Pierre-Henri Willm* tot een diepte van 4052 meter.

1958-1959 Op 28 september 1958 hebben delegaties van de duikfederaties van Duitsland, België, Brazilië, Frankrijk, Griekenland, Italië, Monaco, Portugal, Zwitserland, USA en Joegoslavië mekaar ontmoet op de Onafhankelijke Internationale Confederatie van alle Onderwaterdisciplines.
Besprekingen werden nadien gehouden in Monaco op 9,10 en 11 Januari 1959, waarbij de beslissing tot de oprichting van de "Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques" (CMAS) werd genomen.

1960 Op 23 januari duiken *Jacques Piccard* en US Navy Luitenant *Don Walsh* tot 10.916 meter in de door *Auguste Piccard* ontworpen, in Zwitserland gebouwde bathyscaaf Triëste. De duik vindt plaats in de Marianen Trog, 400 kilometer ten zuidwesten van het eiland Guam, het diepste punt onder water ter wereld. De druk op dit punt bedraagt 1165 bar, de temperatuur 3°C. De duik begon om 22 minuten over acht in de ochtend. Om 10 minuten over één in de middag werd het diepste punt bereikt. Ze waren terug aan de oppervlakte om half vier in de middag. Nooit zal iemand nog dieper gaan, tenzij er nog een grotere diepte gevonden word natuurlijk.

1962 Verschillende experimenten waarbij mensen onder water leven en werken vinden plaats. Het eerste Conschelf (Continental Shelf = continentaal plat) vond plaats in september. Onder het wakend oog van Jacques Cousteau en zijn team verblijven *Albert Falco* en *Claude Wesley* in de buurt van Marseille 7 dagen 11 meter onder water. Zij noemden hun onderwaterwoning Diogenes. In dezelfde week dat Cousteau zijn experimenten te uitvoer bracht, nam een Belgische duiker, Robert Sténuit, proeven met een ander onderwaterhuis. Sténuit bleef 26 uur lang op een diepte van 25 meter, waarbij hij een deel van zijn tijd gebruikte om de zee in zijn omgeving te verkennen.

1962 Op 10 oktober werd de NOB (Nederlandse Onderwatersport Bond) opgericht. De bond is als dusdanig erkend door de CMAS.

1963-1965 In 1963 leefden acht duikers gedurende een maand in de Conshelf II (Rode Zee). Andere experimenten in deze tijd waren Sealab I (1964), Sealab II (1965) en Conshelf III (1965). In deze laatste brachten de astronaut Scott Carpenter en andere duikers een maand door op 110 meter diepte.

1968 Op 14 oktober doen *John J. Gruener* en *Neal Watson* een recordduik naar 133 meter met gewone perslucht voor de kust van de Bahama Eilanden. Dit record hield stand tot 1990.

Jaren '70 Er komen belangrijke veranderingen aan het duikmaterieel. De mechanische reserve op de fles maakt plaats voor de visuele methode met manometer. De ééntrapsademautomaat werd vervangen door een tweetraps. Het gebruik van de trimboei (later trimvest) werd algemeen.

1980 Oprichting van DAN (Divers Alert Network) aan de Duke University als een organisatie om veilig duiken te promoten.

1981 Recordduik naar 685 meter werd gemaakt in een caisson in het Duke Medical Centre. *Stephen Porter*, *Len Whitlock* en *Erik Kramer* leven 43 dagen in de caisson. Zij ademden een mengsel van stikstof, zuurstof en helium. Zij verbreken hiermee hun eigen record van 1980.

1983 Introductie van de eerste commerciële duikcomputer. In de volgende 10 jaren volgden verschillende fabrikanten dit voorbeeld. Tegenwoordig mogen we spreken dat de duikcomputer door bijna iedere duiker gebruikt wordt.

1985 Terugvinden van het wrak van de Titanic door een Frans- Amerikaans team. Een op afstand bediende camera vind het schip op een diepte van 3800 meter , 643 kilometer ten noordoosten van New York.

Jaren 90 De tabellen in duikcomputers worden regelmatig verbeterd. Vele duikbestemmingen worden algemeen (Rode zee, Cuba, enz..). Ook de opkomst van het technisch duiken (duiken met mengsels) door amateurs neemt een steeds grotere omvang. Andere zaken zoals volgelaatsmaskers, onderwatercommunicatie met de stem en aandrijfsystemen komen steeds meer in het bereik van amateurs.

Bron: www.duikgroep84.nl Teon Koote