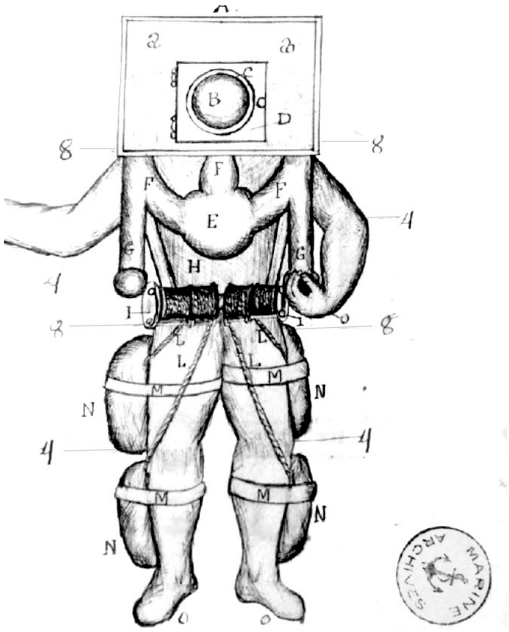
Duikgeschiedenis deel 5

De geschiedenis van het duiken verloopt helemaal niet logisch. Het is een kluwen van interacties tussen de maatschappij, de wetenschap en enkele avonturiers. Deze laatsten zijn in het begin gemotiveerd door de schatten op de zeebodem of het bereiken van een militaire overwinning. Hoe langer je daarbij onder water kan blijven, hoe groter de opportuniteit en de beloning. Dat het vooruitkomen onder water daarbij van secundair belang is, blijkt uit het feit dat de Amerikaanse uitvinder van de moderne zwemvinnen, Benjamin Franklin, bijna een kwart millennium moest wachten op een plaatsje in de 'International Swimming Hall of Fame'. Ongeveer even lang als we zouden moeten wachten op de opkomst van de moderne, praktische vin. In aflevering 5 proberen we dit historisch kluwen verder te ontrafelen.



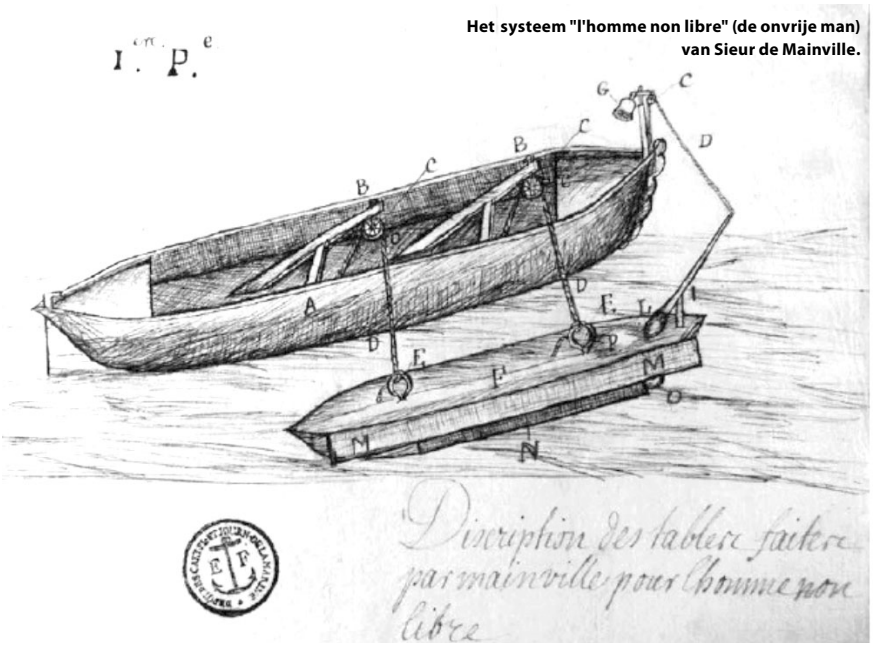
Het ontwerp "l'homme libre" (de vrije man) van Sieur de Mainville.

Op 18 juli 1703 vaardigde Koning Lodewijk XIV in Versailles een bevel uit dat eiste dat jonge timmerlieden geselecteerd werden om te leren duiken en onder water te werken. De Franse edelman Sieur (is een titel gelijkaardig aan 'sir') de Mainville ging aan het werk en bouwde in 1719 een luchtregeneratiesysteem gebaseerd op de ontwerpen van Borelli en ontdekte dat het systeem de lucht niet zuiverde.

Deze mislukking toont aan dat in de zak van Borelli geen chemicaliën zaten die koolstofdioxide uit de lucht haalden. Die kennis was er nog niet, maar men wist wel dat de hete, uitgeademde lucht 'verjongd' moest worden door afkoeling en condensatie.

Sieur de Mainville gaf toe dat het experiment mislukt was, maar hij liet zich daardoor niet ontmoedigen. Hij maakte van de constructie een duikuitrusting door een slang aan de helm te bevestigen en lucht vanaf het oppervlak naar beneden te pompen met behulp van een blaasbalg. Helaas leverde zijn doorzettingsvermogen hem geen uitvinding op, want zoals we weten waren de Britten hem vele jaren voor. Maar ook dat hield hem niet tegen. In een brief, gedateerd op 16 februari 1719 en gericht aan maarschalk Destré, presenteerde de Mainville een 'Mémoire et autres dessains de plongeurs' (een assertie en andere duikontwerpen) en vroeg om zijn bescherming van de voorgestelde apparatuur. Het document bevatte tekeningen van wat de Mainville zag als twee verschillende duikmethoden, namelijk "l'homme libre" (de vrije man) en "l'homme non libre" (de onvrije man).

Het systeem "l'homme non libre" (de onvrije man) van Sieur de Mainville.



Met het systeem "l'homme non libre" lag de duiker met zijn gezicht naar beneden in de box en keek hij uit het raam, met zijn handen boven zijn hoofd en twee dunne signaaltouwen. Deze kist leek veel op een doodskist met een enkele patrijspoort en werd omhoog en omlaag gebracht met behulp van touwen, katrollen en een systeem met twee boortorens; de aanbeveling was dat er drie mannen in de boot moesten zitten. Twee van hen moesten roeiers zijn, terwijl de derde de duikersignalen verzorgde, een bel die het signaal gaf om de duiker omhoog te halen, terwijl het tweede signaaltouw werd gebruikt om lucht te vragen. Dit werd vermoedelijk vanaf de oppervlakte naar beneden gepompt en in de box verdeeld door zes gebogen buizen met uiteinden die veel op douchekoppen leken.

Een patrijspoort in de houten kist bedekte het hoofd van "l'homme libre" – de duiker – terwijl de rest van zijn lichaam vrij was. Vier loden ballastgewichten, die aan zijn benen waren bevestigd, konden worden verwijderd en vervolgens omhoog of omlaag worden gebracht met behulp van vier spoelen die aan zijn riem waren bevestigd

om het juiste gewicht te leveren tijdens de afdaling. Het ademhalingssysteem leek bedoeld te zijn geweest om onafhankelijk van het oppervlak te werken en bestond uit vier koperen pompen, twee op de borst voor het uitademen en twee op de rug voor het inademen, met een reservoir (zakje) tussen de twee sets met daarin de luchtvoorraad. De Mainville beweerde dat de duiker maar kon afdalen tot een diepte van 6 meter vanwege de problemen met de zichtbaarheid.

Operationeel vulden de twee systemen elkaar aan, de 'onvrije man' had een puur observerende rol door de situatie op de bodem te beoordelen en werd gevolgd door de 'vrije man' die zich kon bewegen en elk gewenst werk kon uitvoeren, omdat zijn armen en benen vrij waren; veel vrijer dan andere duikers in de toen gangbare pakken. Als zodanig vertegenwoordigden de voorstellen een snel reactiesysteem dat aan boord van een schip kon worden meegevoerd om goederen te bergen na een schipbreuk of, zo beweerde de Mainville, om een onderwateraanval op een vijand uit te voeren en zijn vloot tot zinken te brengen. De brief van de Mainville ging vergezeld van tekeningen en een lijst van wat hij nodig achtte om het duiksysteem te bouwen, samen met de geschatte kosten.

Het verzoek om bescherming van zijn uitvinding bevatte nog een paragraaf: "Mocht mij de toestemming worden verleend om terug te halen wat verloren is gegaan in de zee door schipbreuken en andere ongelukken, dan zou ik mijzelf als zeer ondankbaar beschouwen als ik mij niet zou aanbieden aan mijn Heer dat u mij de eer gunt mij te beschermen. De onderneming die ik voorstel is tot nu toe onbekend geweest, maar ik smeek Monseigneur dat als een dergelijke ontdekking niet moet worden gedaan, de schuld ligt bij mensen die het altijd hebben gezien als een onmogelijkheid die ver verwijderd is van de waarheid, want ik kan verzekeren dat het de eenvoudigste zaak is die te zien is".

Hij vroeg ook toestemming om zijn uitrusting te mogen testen in de rivier de Seine bij 'la Samaritain' (het huidige warenhuis), omdat dit volgens hem het diepste deel van de rivier was. Daarvoor moesten twee matrozen betaald worden om vier boten in een vierkant te plaatsen, zodat de plaats van de testduik omgeven kon worden door canvas en voor niemand zichtbaar was. Industriële spionage is van alle tijden. Helaas vermeldt de geschiedenis niet of deze proeven ooit hebben plaatsgevonden.

eerste stof geschikt voor het maken van duikpakken

Behoudens in zwemmen en wetenschap was Benjamin Franklin ook geïnteresseerd in opvoeding en het verbeteren van het schoolsysteem. Deze interesses brachten hem in contact met de Franse opvoeder, fysicus en uitvinder Charles C.-J. Le Roux (1724 - ?). Deze laatste nodigde Franklin regelmatig uit om zijn experimenten bij te wonen. Het is dus duidelijk dat de twee elkaar kenden. Misschien dat Franklin ooit kloeg over de kou tijdens het zwemmen en dat dit Le Roux aanzette tot het uitvinden van een water- en winddichte stof die gebruikt kon worden voor de fabricatie van duikpakken.

De Zweedse uitvinder Mårten Triewald nam het initiatief tot de oprichting van de Noordelijke Bergingsmaatschappij, die in 1734 een koninklijk monopolie kreeg op het bergen van schepen in Zweedse wateren.
Het is niet onwaarschijnlijk dat Triewald Halley ontmoette tijdens zijn verblijf in Engeland, waar hij onder andere Newcomen stoommachines bouwde voor de mijnen in Newcastle. Triewald bouwde in 1726 de eerste stoommachine van Zweden, deels met onderdelen die hij uit Engeland meebracht. Hij bouwde ook de eerste airconditioning van Zweden, een soort 'weerwisselmachine' die de lucht onder het scheepsdek zou verbeteren. Hij publiceerde in 1741 het boek 'De kunst van het leven onder water'. Het boek beschreef onder andere duikklokken, die Triewald ontwierp en bouwde, wat werd beschouwd als baanbrekend voor zijn tijd.

eerste voorstel van een kleefmijn

Een man die de militaire mogelijkheden van duikers al vroeg begreep, was de Engelsman Marquis of Worcester (1601-1667), die zijn koning in 1748 informeerde dat hij een zeer compact en draagbaar apparaat met een tijdmechanisme had uitgevonden. Het ding was klein genoeg om in iemands zak te passen en kon elk schip, ongeacht de grootte, tot zinken brengen. Nadat een duiker zijn apparaat aan de onderkant van een schip had bevestigd, kon het op elk gewenst moment, een dag of een week later, overdag of 's nachts, tot ontploffing worden gebracht en het schip volledig vernietigen. Uit de beschrijving kunnen we opmaken dat de uitvinding van de markies een voorloper


Mårten Triewald.

Schilder: Georg Engelhard Schroder.

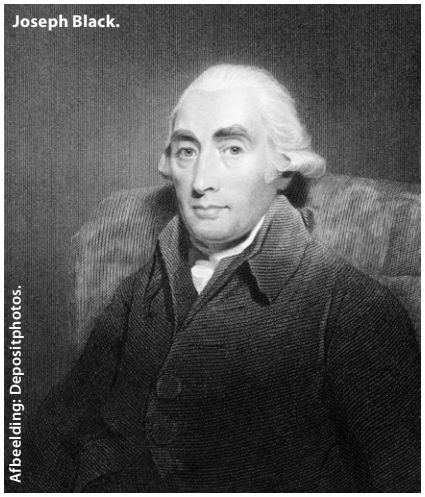
Het boek 'De kunst van het leven onder water'.


Konsten
At
Lefwa under Watn,
Eller en kort
Beskrifning
Om de
Påfunder, Machiner och Redskap,
hwarpå Dykeri-och Bärgnings-Societeens
Privilegier äro grundade, hwarmed de anälle
Prösven under twenne Rike-Dagar
För Sweriges Rikes Högl. Ständers
Herrar Deputerade,
Framtålt
Af
Mårten TRIEWALD.
Den Andra Oplagan.
STOCKHOLM,
Tryckt hos Peter Jör. Nyström, 1741.

was van de kleefmijnen uit de Tweede Wereldoorlog, die met groot succes werden gebruikt door de Italianen en de Britten. In zijn tijd werd het idee echter genegeerd, deels omdat de Britse marineadviseurs volhielden dat de beweringen overdreven waren en deels omdat de markies een exorbitant hoog bedrag eiste voordat hij het aan de koning zou overhandigen.


Marquis of Worcester.

Afbeelding: Depositphotos.


Joseph Black.

Afbeelding: Depositphotos.

koolstofdioxide

De Schotse fysicus en chemicus Joseph Black (1728 - 1799) experimenteerde met een gas geproduceerd bij verschillende chemische reacties en probeerde de eigenschappen ervan te bepalen. In 1750 ontdekte hij dat het opwarmen van leisteen (calciumcarbonaat) of het behandelen met zuren ervan resulteerde in een gas dat hij 'fixed air' noemde. Hij stelde vast dat dit gas zwaarder dan lucht was en dat niet geschikt voor het laten branden van een kaars of om een dier te laten ademen. Op basis van deze observaties toonde hij eveneens aan dat het gas dat door dieren werd uitgeademd een product was van microbiologische fermentatie.

uitademing en de noodzaak aan ventilatie

Experimenten met dieren in het teken van de wetenschappelijke vooruitgang was honderden jaren geleden de gewone gang van zaken. De Nederlandse wetenschapper Pieter Van Musschenbroeck (1692 - 1761) onderwierp, zoals Boyle hem voordeed, dieren in gesloten kamers aan verhoogde druk. Daarbij viel hem op dat deze dieren na een tijdje stierven. Hij besloot hieruit dat de deeltjes die we uitademen dodelijk zijn voor de mens, als een soort gif. Daarom moet de lucht in een duikklok regelmatig ververst worden.


Schilder: Jean-Etienne Liotard.

Richard Pococke.

Richard Pococke (1704 - 1765) was een bisschop in de Kerk van Ierland. Hij is echter het meest bekend om zijn reisverslagen en dagboeken. Hij schreef over een systeem van oppervlaktebevoorrading bij duikers tijdens een bezoek aan het Isle of Wight, Engeland. "Ik ging erheen om naar de Needles te gaan om de merkwaardige manier van duiken te zien waarmee ze onlangs begonnen waren. De duikers worden naar beneden gelaten in een uitrusting gemaakt van leer, verstevigd bij de knieën en schouders, en als ik me niet vergis, bij het hoofd met messing. Er zitten twee leren buizen aan vast: één voor de lucht die naar beneden gaat en om te praten en de andere om de lucht eruit te pompen. Ze blijven vijf minuten beneden ...". Zijn beschrijving leest alsof het om duikers in een Beckeruitrusting gaat die bergingswerk uitvoeren. De lucht werd hierbij door een pomp ververst en niet door een blaasbalg, zoals dit bij het origineel ontwerp voorzien was. "Soms", gaat hij verder, "zoals men zich kan voorstellen, als ze te ver naar beneden zijn gegaan, komen ze boven met bloed bij neus en ogen". Deze zin komt neer op de eerste beschrijving van een barotrauma.

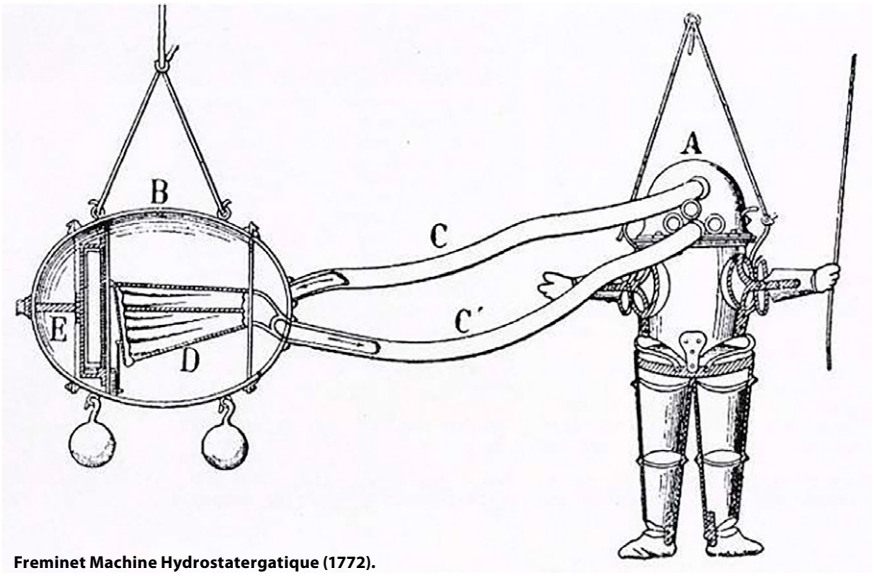
eerste reddingsvest

In 1772 was het Franse woord 'scaphandre' nog niet populair en Fréminet had hierdoor zijn uitvinding 'machine hydrostatergatique' (hydrostatische machine) genoemd. Toch was het woord 'scaphandre' zeven jaar eerder bedacht, maar dan voor een uitvinding die niet bedoeld was om onder water te gaan, maar om op het oppervlak te drijven. Het woord 'scaphandre' werd voor het eerst gebruikt in 1765 door Jean-Baptiste de La Chapelle, bekend als de Abbé de la Chapelle (1710 - 1792), toen hij zijn eigen uitvinding presenteerde aan de Koninklijke Academie van Wetenschappen. Tien jaar later, in 1775, publiceerde hij zijn werk 'Traité de la construction théorique et pratique du scaphandre ou du bateau de l'homme'. De uitvinding was een korset van kurk, waarmee soldaten konden drijven en rivieren oversteken. Wie zijn uitvinding aantrok, dreef op het water en werd een 'bootman' of 'scaphandre' van het Grieks 'skaphe' (boot) en 'andros' (man). Zo werd het reddingsvest geboren. Er kwam geen vervolg op zijn uitvinding, maar de term bleef in het geheugen gegrift en werd later toegepast op duikuitrusting.


Pieter Van Musschenbroeck.



De 'scaphandre' van Jean-Baptiste de La Chapelle.



Freminet Machine Hydrostatergatique (1772).

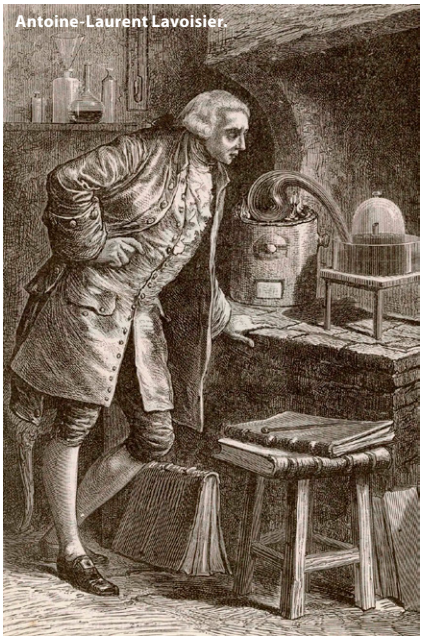
Sommige historici noemen dokter Freminet de vader van SCUBA vanwege zijn uitvinding 'Machine Hydrostatergatique' in 1771. In 1772 daalde dokter Freminet in de Franse stad Le Havre af tot 15 meter diepte in een leren pak en een koperen helm. Op zijn rug droeg hij een vat met perslucht. De lucht kwam de helm binnen via twee pijpen. Er werden later nog een aantal duiken gemaakt en er gebeurden geen dodelijke ongevallen. Freminet verklaarde dat uitgeademde lucht geregenereerd werd, omdat de lucht door watergekoelde pijpen van en naar de helm liep (we zijn niet onbekend met dit idee). De container was voorzien van een ventilator die op een veer werkte. Freminet zei dat dit het regeneratieproces positief beïnvloedde, maar nu weten we beter. Bij elke duik kon hij enkele minuten onder water blijven.

Mogelijk maakte hij een tweede systeem. In ieder geval dook hij in tien jaar tijd verschillende keren met succes, waaronder één keer waarbij hij bij de 'Pont-Marie' in Parijs 32 minuten onder water bleef. Hij had geluk dat hij niet stierf, omdat er geen effectief systeem was om de CO_2 af te voeren.

stikstof

De 18e eeuw kan gerust bestempeld worden als de eeuw van de 'lucht'. Immers, tijdens die jaren gaat de wetenschap over de samenstelling van het gas, dat we allemaal dagelijks inademen, met rasse schreden vooruit. In 1772 beschreef de Schotse fysicus, chemicus en plantkundige Daniel Rutherford (1749 - 1819) een experiment waarbij een gas geproduceerd werd dat hij 'noxious air' (giftige lucht) or 'phlogisticated air' noemde. We weten nu dat dit gas voornamelijk uit stikstof moet bestaan hebben.

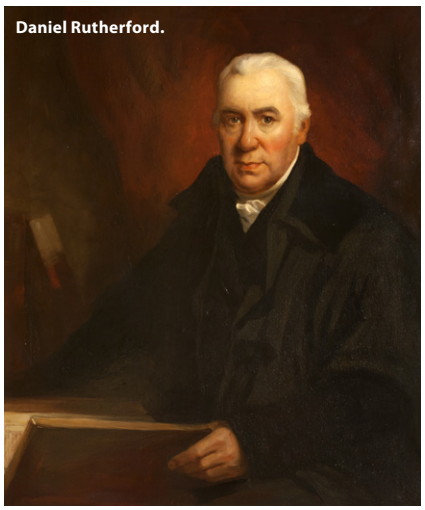
In 1790 noemde de Franse chemicus Jean-Antoine-Claude Chaptal dat gas 'nitrogen' nadat hij had vastgesteld dat het aanwezig is in nitraatzuren (nitric acid) en nitraten.


Antoine-Laurent Lavoisier.

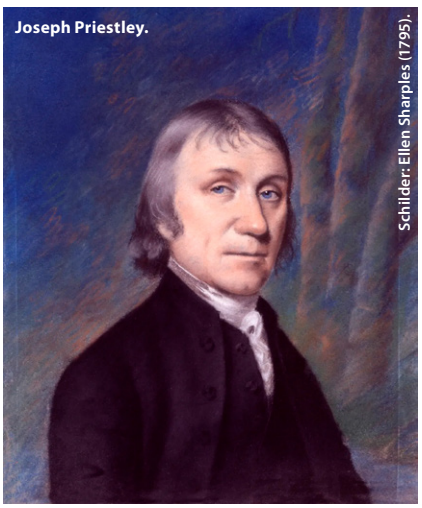
Antoine-Laurent Lavoisier, een andere Franse chemicus, suggereerde de naam 'azote', uit het Oud Grieks 'ἀζωτικός' (stikstofhoudend), dat 'geen leven' betekent. Hij stelde deze naam voor vanwege de verstikkende eigenschap van stikstof.

zuurstof en eerste beschrijving van de effecten ervan

We weten als duiker dat er naast stikstof en koolstofdioxide nog een derde gas in onze lucht zit en dat is zuurstof. In 1774 komt de wetenschap tot deze ontdekking. De Engelse multidisciplinaire wetenschapper, we noteren onder andere chemicus, natuurfilosoof, theoloog, grammaticus, opvoeder en politicoloog, Joseph Priestley (1733 - 1804) isoleerde een gas dat hij 'dephlogisticated air' noemde. Hij besefte echter niet dat het om een nieuw chemisch element ging. Hij was de eerste die over dit gas publiceerde en daarom wordt deze ontdekking aan hem


Daniel Rutherford.


Jean-Antoine-Claude Chaptal.
Schilder: Louis-André-Gabriel Bouchet.


Joseph Priestley.
Schilder: Ellen Sharples (1795).


Carl Wilhelm Scheele.

toegeschreven. Michael Sendivogius isoleerde in 1604 als eerste zuurstof en Carl Wilhelm Scheele herontdekte het in 1773, onafhankelijk en onwetend van Priestleys experimenten.

De naam zuurstof werd in 1777, of was het 1781, bedacht door Antoine Laurent Lavoisier die als eerste het gas als een zuiver chemisch element voorstelde. De naam zuurstof (oxygen), of producent van zuren, verwijst naar de rol van het element bij de verbranding.

Een aantal jaren later, in 1789, beschreven Lavoisier en Sequin voor het eerst het schadelijke effect op de longen wanneer het gas voor lange tijd normobaar wordt ingeademd. Hierdoor raadden ze het gebruik ervan af.

eerste dodelijke slachtoffer van een duikboot

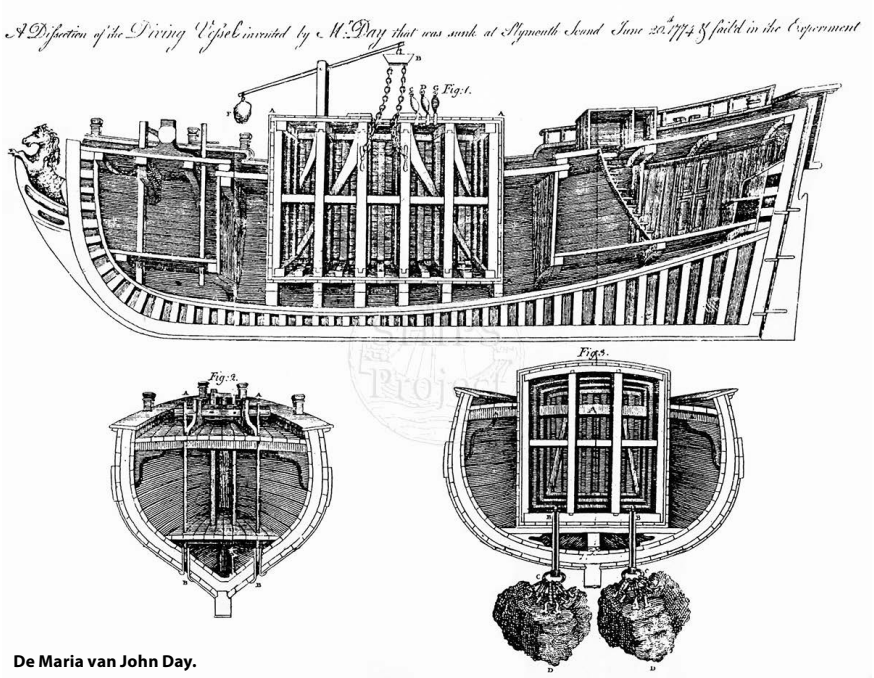
De Brit John Day (? - 1774) is één van de voorbeelden van roekeloze amateurs wiens helaas gebrekkige theorieën hem het leven zouden kosten. Hij was timmerman en wagenmaker in Norfolk en beschouwde zichzelf als een geniaal man en droomde ervan een onderwaterkamer te bouwen om fortuin te maken en roem te vergaren. Het is niet duidelijk hoe hij bij succes zijn fortuin zou maken, want het vaartuig zou gewoon zinken en even later weer naar boven komen. Blijkbaar was hij een beetje een zonderling die werd beschreven als analfabeet, arm en eigenzinnig in zijn opvattingen met een sombere, gemene inborst. Hij moest echter aan geld zien te komen en investeringen voor zijn plan zien te bekomen. Day maakte bekend dat hij een marktboot uit Norwich had gekocht en er een klein waterdicht compartiment aan toegevoegd had. Hij had de boot naar de 'The Broads' in Norfolk meegenomen en het vaartuig met hem erin door het getij onder water laten lopen. Terwijl het getij op en af ging, bleef hij erin opgesloten. Andere berichten deden de ronde dat Day beweerde dat hij een waterdicht compartiment had gebouwd in het binnenste van een afgedankte vissersboot, de rest vulde met grote stenen en een hele dag onder water ging tot een diepte van 100 meter. Hij beweerde ook dat hij veel stenen via een ingenieus touwsysteem van zijn eigen ontwerp had losgelaten, waardoor het drijfvermogen werd hersteld en hij naar de oppervlakte dreef. Het zal niemand verbazen dat er geen getuigen zijn van beide versies van het verhaal.

Maar de reclame deed zijn werk, want desondanks vond Day een sponsor in de in Plymouth bekende gokker, Christopher Blake. Samen bedachten ze het idee om de onderneming te financieren en een aanzienlijke winst te maken door weddingsschappen op het succes (of niet) van Day. Blake betaalde £350 (tegenwoordig ongeveer 100.000 euro) en beloofde Day 10% van de winst van de weddenschappen die hij op het evenement zou afsluiten. Na zijn investering verhuisde Day naar Plymouth om verder aan zijn duikboot te bouwen.

Days idee was om een waterdichte kamer in de 50 ton zware sloep Maria te bouwen. De Maria had 20 ton ballast en aan de buitenkant van het schip waren twee gewichten van 10 ton bevestigd die vanuit de duikkamer konden worden losgelaten. Binnenin de duikkamer werd nog eens 20 ton ballast toegevoegd, in totaal 60 ton dus, waardoor de Maria zou zinken. Na 12 uur zou Day de twee gewichten van 10 ton loslaten en de Maria zou dan naar de oppervlakte stijgen, omdat de sloep nu nog maar 40 ton ballast zou bevatten en kon drijven met 50 ton. Hij zou op bepaalde momenten tijdens zijn onderdompeling verschillende gekleurde markeerders loslaten om te laten zien dat hij in orde was.

Hij hield echter geen rekening met het gewicht van zeewater, de atmosferische druk op diepte (ruwweg 5 keer hoger dan aan de oppervlakte op de door hem voorspelde diepte), het effect van getijden en de werking van de zee en dat hij de zuurstof in de lucht zou verbruiken. De meeste van deze factoren waren op dat moment bekend, maar het lijkt erop dat Days geloof in zijn eigen vernuft zwaarder doorwoog dan de toenmalige wetenschap. In sommige verslagen staat echter dat hij de poging uitstelde en de kamer sterker maakte voor het geval er enige waarheid zat achter de wetenschap die hem ter ore was gekomen door lokale scheepstimmermannen. Uiteindelijk waren de Maria en de kamer klaar. Blake had erop gewed dat Day 12 uur onder water zou overleven op 40 meter diepte, ondanks het feit dat Day opschepte dat hij zijn eerdere prestatie zou herhalen en 24 uur op 100 m diepte zou blijven.

De weddingschap startte met grote belangstelling. Niet lang nadat de 12 uur voorbij waren, werd het noodsignaal afgevuurd en



De Maria van John Day.

gaf Lord Sandwich, First Lord of the Admiralty, die op dat moment in Plymouth was, het bevel tot een reddingsactie. Er werden pogingen ondernomen om de Maria te vinden door te baggeren en haar dan op te tillen, maar dit bleek vruchteloos. Er werd geen teken van het schip gevonden. Blake maakte ondertussen gebruik van de verwarring om te verdwijnen, samen met al het inzetgeld. Ik heb geen idee of hij ooit werd opgespoord, gevonden en gedwongen werd om iedereen uit te betalen. Hoewel een arts ter plaatse onmiddellijk verklaarde dat Day zou zijn doodgevroren, hoorde een Londense arts, dokter Falcke, van het incident en haastte zich naar Plymouth. Hij was ervan overtuigd dat als Day zich nog in de met lucht gevulde kamer bevond, de koude van het water 'zijn bloed in goede conditie' zou houden en dat een late reanimatie nog succesvol kon zijn. Als het lichaam teruggevonden kon worden voordat de ontbinding begon, geloofde Falcke dat hij het lichaam kon reanimeren. Met dit in gedachten financierde hij het zoeken naar het wrak voor de volgende weken, maar er werd niets gevonden.

De speculaties over de reden van het falen lopen uiteen, maar de meest waarschijnlijke verklaring is dat de Maria en de duikkamer bezweken onder de druk van het water toen het zonk, vandaar het borrelen van het water toen de Maria snel uit elkaar brak en dat verklaart onmiddellijk ook waarom er geen grotendeels intacte romp werd gevonden tijdens de pogingen om het wrak te lokaliseren. John Day mag dan geen geniale uitvinder zijn, hij gaat wel de geschiedenis in als de eerste geregistreerde dode ter wereld in een onderzeeër.

eerste dieptemeter

In zijn boek 'Recueil de diverses Pièces touchant quelques nouvelles Machines' gepubliceerd in 1695 stelde de Franse fysicus, wiskundige en uitvinder Denis Papin (1647 - 1713) het gebruik van een dieptemeter in onderzeeërs voor. In de 1747 editie van de Philosophia Britannica, een vroege encyclopedie, wordt de 'sea-gage' (zeemeter), beschreven voor het meten van de diepte van de oceanen.

We moeten echter tot 1775 wachten op de ontwikkeling van de eerste praktische dieptemeter door de Amerikaanse horlogemaker, bouwer van wetenschappelijke instrumenten en uitvinder Isaac Doolittle. Deze dieptemeter werd ontworpen en gemaakt


Denis Papin.

voor David Bushnells onderzeeër de 'Turtle'. In het begin van de 19e eeuw maakte de dieptemeter deel uit van de standaarduitrusting van een duikklok, maar daar zijn we nog niet aan toe.

eerste scheepsschroef

Het verhaal van de 'Turtle' gaat natuurlijk verder. De Amerikaanse uitvinder, gevechtsgenie, leraar en dokter, David Bushnell (1740 – 1824/26) demonstreerde tijdens zijn verblijf in de Yale universiteit dat buskruit onder water kon ontploffen. Deze kennis gebruikte hij later in de bouw van een onderwatermijn en van drijvende torpedo's, de toen gangbare naam voor antischipmijnen, die bij contact ontploften. Samen met de rijke Isaac Doolittle, ontwikkelde hij de eerste mechanische tijdbom en de eerste scheepsschroef. Gewapend met deze ideeën begon hij aan de bouw van de 'Turtle'. Het vaartuig leek helemaal niet op een schildpad, maar eerder op een groot ei. Tenzij je het tegenkwam aan het wateroppervlak, want dan leek het klein stukje dat boven stak wel degelijk op een zwemmende schildpad. De duikboot was ontworpen om schepen aan te vallen en tot zinken te brengen door, met behulp van een met de hand aangedreven boor, een tijdbom aan de scheepsromp te bevestigen.

Op 7 september 1776 vertrok de 'Turtle' met Sergeant Ezra Lee van het Continentaal Leger als enig bemanningslid in de aanval. Zijn doelwit was het Brits oorlogsschip, bewapend met 64 kanonnen, de HMS Eagle dat voor anker lag in de haven van New York. Hoewel de aanval initieel een verrassing was – de Britse zeelui hadden geen idee wat hen aanviel – herkenden ze wel een lading explosieven en konden ze die neutraliseren. Deze mislukte duikbootaanval wordt door sommigen beschouwd als de eerste in de geschiedenis. We weten echter dat dit een foute interpretatie is, want de eerste duikbootaanval werd genoteerd rond 1505 door de Zweedse historicus Olaf Magnus.

ademhaling en massa

De Franse edelman en chemicus Antoine-Laurent Lavoisier (1743 - 1794) werd hierboven al vermeld als de naamgever aan het element zuurstof vanwege de rol dat dit gas speelt bij de verbranding. In 1780 toonde hij de rol van zuurstof en koolstofdioxide in de ademhaling aan. Naast zuurstof ontdekte hij ook het element waterstof in 1783. Daarnaast hielp hij bij de constructie van

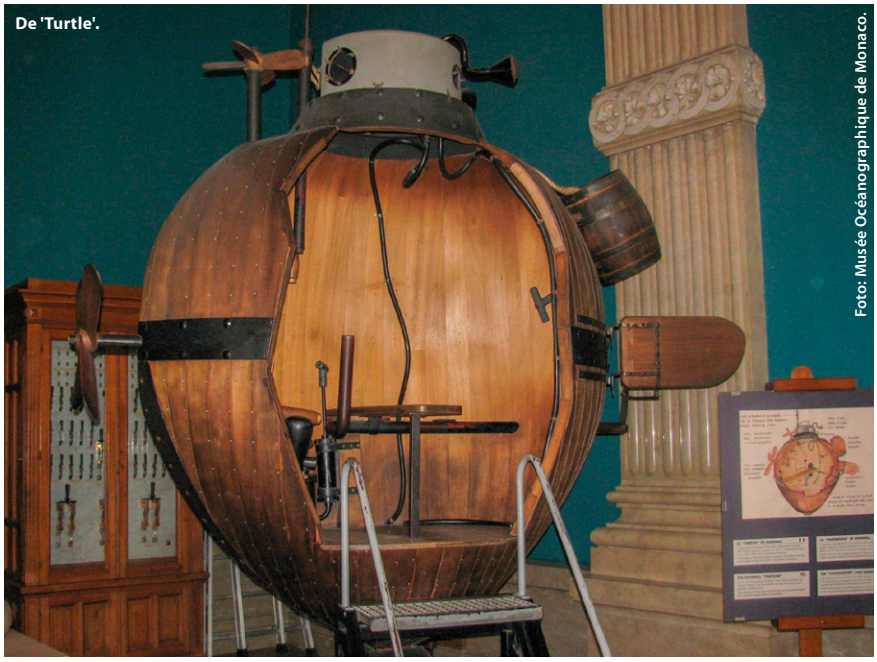

De 'Turtle'.

Foto: Musée Océanographique de Monaco.



Pierre-Alexandre-Laurent Forfait, lid van de 'Académie de Marine'.

het metrisch stelsel en ontdekte hij dat materie van vorm mag veranderen, de massa ervan zal steeds hetzelfde blijven.

eerste idee van een duiklamp

In 1783 diende de Franse ingenieur, hydrograaf en politicus Pierre-Alexandre-Laurent Forfait (1752 - 1807) op de Franse Academie voor Wetenschap in Rouen een voorstel in voor een nieuw duikpak dat de duiker het uiterlijk van een sandwichman gaf. Het pak was opmerkelijk, omdat het de duiker van hoofd tot voeten omsloot. Het was een volledig lederen pak met uitzondering van een deel van de rug waar twee planken waren aangepast om op dezelfde manier te werken als blaasbalgen. Ze waren afneembaar en werden verplaatst, zodat de duiker in de leren overall kon stappen. De harde achter- en voorkant scharnierden bij het middel van de duiker en hadden twee veren die bij de schouders van de duiker bevestigd waren. Aan de rechtervoet van de duiker was een touw bevestigd. Door met de voet te bewegen, kon de duiker deze planken bewegen en lucht naar binnen of naar buiten laten en zo het drijfvermogen veranderen. De helm was een apart onderdeel van de uitrusting en kwam niet lager dan de mond van de duiker. Dit apparaat werd niet gebruikt. Sommigen beschouwen het onterecht als het eerste pak dat de duiker van top tot teen omsloot. Wat wel nieuw was, was het idee van een duiklamp. De helm bevatte een kaars als lichtbron.

In de geschiedenis zijn er af en toe katalyserende gebeurtenissen die het verloop ervan versnellen. Het is meestal pas later dat duidelijk wordt dat een bepaald event zo'n grote invloed op de geschiedenis heeft. Het zinken van het slagschip de Royal George speelt voor het duiken zo'n rol.

De HMS Royal George was een driedeks slagschip dat op 29 augustus 1782 in Spithead onder bevel van schout-bij-nacht Kempenfeldt kapseisde. Er waren op dat moment 1.000 mensen aan boord, waaronder vrouwen en kinderen. Slechts 200 werden er gered. Kempenfeldt en een groot deel van de bemanning verdronken. Het gerucht ging destijds dat de Royal Navy het schip niet geborgen wilde hebben, omdat het zou onthullen dat het fregat op dat moment niet in dienst had mogen zijn. Het gerucht ging dat de romp opengespleten was, waardoor het schip snel zonk.

Tussen 1782 en 1783 gebruikte William Tracey een duikklok bij verschillende mislukte bergingspogingen. Er werden kabels rond de romp bevestigd in een poging het schip vlot te trekken. Tracey ging failliet door deze mislukte bergingspogingen, werd opgepakt en in de gevangenis gezet. Later werd hij vrijgelaten en met pensioen gestuurd. Deze mislukte bergingsacties vormen echter maar de proloog van het verhaal van de Royal George. Als je wil weten welke belangrijke rol dit ongeluk gespeeld heeft, zal je moeten wachten op de zesde editie van de duikgeschiedenis. ■

PATRICK VAN HOESERLANDE

