

Tijdens Wereldoorlog II was er in Frankrijk een tekort aan brandstof. Daarom werden wagens omgebouwd om op gas te rijden. Het regelventiel voor de automatische gastoevoer zal na wat aanpassingen als regelventiel voor de 'eerste ontspanner' gebruikt worden.

Foto: archief Imperial War Museums.

75 jaar ademautomaten

Hoe het begon ...

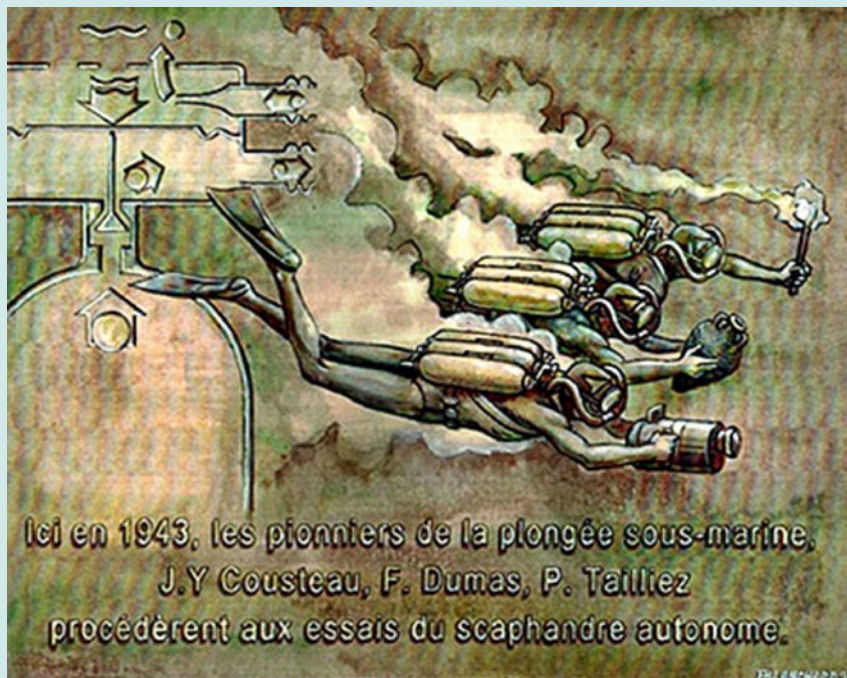
In het artikel over '75 jaar sportduiken' in de vorige Hippo kondigden we reeds een vervolgartikel aan over de evolutie van ademapparaten.

De eerste duik – juni 1943. Op 'La Plage de Barry', een klein strand in het Zuid-Franse Bandol, maakt een margere 33-jarige man aanstalten om in het water te stappen. Naast een duikmasker, vinnen en een loodgordel draagt hij op zijn rug een combinatie van drie stalen persluchtcilinders. Het geheel is bovenaan voorzien van een apparaat ter grootte van een wekker, dat door middel van twee rubberen slangen met een mondstuk verbonden is. De man is een officier van de Franse marine en heet Jacques-Yves Cousteau. Cousteau is niet alleen, hij wordt geholpen door twee vrienden: Philippe Tailliez, een collega marine-officier en Frédéric Dumas, in die tijd de beste vrijduiker – en onderwaterjager – van de Côte d'Azur. Ook aanwezig: Simone Melchior, de echtgenote van Cousteau.

Haar rol in dit verhaal lijkt beperkt, maar niets is minder waar: verderop in dit artikel zal blijken welke cruciale link zij vormde in de ontstaansgeschiedenis van de ademautomaat.

Een historische plaats

De 'Plage de Barry' in Bandol is gelegen aan de Rue Albert 1er. Sinds 1997 staat er een gedenkteken dat verwijst naar deze eerste memorabele duik: "Ici en 1943, les pionniers de la plongée sous-marine, J.Y. Cousteau, F. Dumas, P. Tailliez, procédèrent aux essais du scaphandre autonome". Aan de overzijde van de straat bevindt zich de 'Villa Barry', waar Cousteau en zijn vrienden woonden tijdens de oorlogsjaren. Nu is er een hotel.

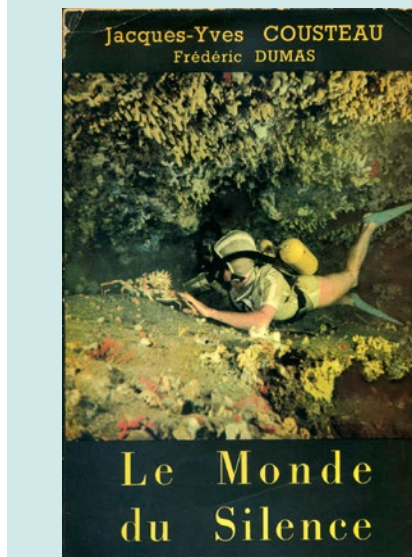


Cousteau begeeft zich in het water. Nadat Dumas enkele kilo's extra lood aan zijn gordel heeft gehangen, laat Cousteau zich naar de bodem zakken tot hij, enkele meters diep, met de rug op het zand komt te liggen: "Zonder enige moeite kon ik ademen. Er klonk een zacht gefluit wanneer ik inademde en een vaag geborrel op het moment dat ik weer uitademde. De regelaar paste de druk precies aan volgens mijn behoefte. Met een gevoel of ik me op verboden terrein bevond, bekeek ik de stille wereld onder water". De eerste SCUBA-duik ooit is een feit.

Van dan af zal het trio Cousteau, Tailliez en Dumas honderden duiken maken. Eerst op de hen vertrouwde plaatsen aan de Franse Azurenkust, die ze kenden van hun talloze vrijduiken, later – met de Groupe de Recherches Sous-Marines (zie verder) – ook elders in de Middellandse Zee. Stap voor stap wordt er dieper gedoken en worden de onderwateractiviteiten en het actieterrain uitgebreid. Er wordt gefotografeerd en gefilmd, op vis gejaagd en op wrakken gedoken. Door de Franse marine worden er mijnen gelegd, duikboten gefilmd en wordt het effect van explosies op het menselijk lichaam uitgetest, ...

experimenten

De jaren voordien hadden Cousteau en zijn kameraden diverse pogingen gedaan – met wisselend succes – om te duiken met andere apparaten (nota: een aantal van deze apparaten zijn meer gedetailleerd beschreven in het artikel van Patrick Van Hoeserlande in Hippocampus nr. 268). Experimenten met zelf gefabriceerde zuurstofapparaten liepen bijna faliekant af: via een rudimentaire rebreather werd zuivere zuurstof ingeademd, maar op een diepte van 15 meter werd het ademgas toxisch en verloor Cousteau – na een forse convulsie – het bewustzijn, waarbij hij net niet verdronk ... Ook met het Fernex-apparaat, waarbij de duiker via een slang door een pomp aan de oppervlakte van lucht werd voorzien, ging het mis: ditmaal was het Dumas die bijna het leven liet nadat een breuk in de slang een plotse onderdruk in zijn masker had veroorzaakt. Ten slotte was er het apparaat van Commandant Le Prieur, waarbij de duiker werd voorzien van een constante stroom van lucht: dit was een stap in de goede richting, maar te beperkt op gebied van autonomie. Cousteau bleef dus zoeken



Boekentip: 'Le Monde du Silence'

Wie het volledige relaas van deze eerste duiken wil kennen, raden wij aan om het boek 'Le Monde du Silence' te lezen, waarin Cousteau en Dumas de pioniersjaren van het SCUBA-duiken beschrijven. Het boek is een aaneenschakeling van fantastische avonturen en anekdotes in de periode van de eerste duik (1943) tot de aankoop van de Calypso (1950). Als je het boek tenminste nog kan vinden, want er bestaan helaas geen recente uitgaven meer. Franse versie: 'Le Monde du silence', Livre de Poche, 1959, ISBN-13 978-2253006572. Nederlandse versie: 'De zwijgende wereld' Servire, 1953. Niet te verwarren met de film 'Le Monde du Silence', een documentaire over de eerste expedities met de Calypso, dus over de periode ná 1950.

naar een apparaat dat én veilig was én de nodig autonomie bood, dit wil zeggen: voldoende luchtvoorraad hebben zonder fysiek afhankelijk van de oppervlakte te zijn.

'le scaphandre autonome'

Deze zoektocht speelt zich af in volle oorlogsjaren. In die periode is Parijs een door de Duitsers bezette stad. Omwille van een groot tekort aan brandstof worden auto's omgebouwd om op gas te rijden. Een zeke-re Émile Gagnan ontwikkelt hiervoor, op basis van de 'ontspanner' van Rouquarol-Denayrouze, een regelventiel dat de automatische gastoevoer in auto's mogelijk maakt.



Citroën omgebouwd om op gas te kunnen rijden.

Gagnan werkt voor het bedrijf Air Liquide, dat onder leiding staat van Henri Melchior, een voormalig admiraal van de Franse ma-

rine. Het toeval wil dat de dochter van Melchior, Simone Melchior, getrouwd is met Jacques-Yves Cousteau die in die periode bezig is om het apparaat van Le Prieur te perfectioneren. Wanneer Henri Melchior hoort over de uitvinding van Gagnan praat hij hierover met zijn schoonzoon. Kort daarna ontmoeten Cousteau en Gagnan elkaar in december 1942. Twee maanden later, midden in de winter, wordt een prototype, een tweetrapsstelsel uitgerust met één enkele slang, door Cousteau uitgetest in de Marne.



Winter 1943: Cousteau test een allereerste prototype van zijn ademautomaat uit in de Marne.

De testduik verloopt niet zonder problemen: rechtopstaand is er sprake van een constant debiet; met het hoofd lager echter krijgt Cousteau nauwelijks lucht binnen. Alleen in horizontale houding werkt het apparaat bevredigend. Teleurgesteld verlaat hij het ijskoude water, maar op de terugweg naar huis hebben de twee mannen

al enkele aanpassingen bedacht, waaronder een tweede slang zodat de uitademing langs een membraan verloopt, om zo de drukverschillen minimaal te houden. Het resultaat wordt enkele maanden later, zoals hierboven beschreven, met succes getest op de Plage Barry: 'le scaphandre autonome', of het 'Self-Contained Breathing Apparatus' (SCUBA), is geboren.



De twee uitvinders van 'le scaphandre autonome': duiklegende Jacques-Yves Cousteau (links) en ingenieur Emile Gagnan.



Prototype van de eerste Cousteau-Gagnan ademautomaat, ook wel de CG43 of het 'Scaphandre Aïre Liquide' genoemd.



Cousteau maakt zich klaar voor een duik met prototype.

commercialisering en verdere ontwikkeling

Cousteau en Gagnan patenteerden hun uitvinding in 1945 onder de namen 'Sca-



Het logo van La Spirotechnique was geïnspireerd op een historische onderwaterfoto uit 1943: het stuurwiel van het scheepswrak Dalton.



phandre Cousteau-Gagnan 1945' en 'CG45' en, voor de export naar Engelstalige landen, onder de naam 'Aqua-Lung'. De eigenlijke commercialisering begon een jaar later, op 26 mei 1946, met de oprichting van 'La Spirotechnique', een dochteronderneming van Air Liquide. Het logo van het merk was geïnspireerd op een historische onderwaterfoto uit 1943: het stuurwiel van de Dalton. Dit bij duikers bekende wrak ligt vlakbij l'Ile de Planier in de omgeving van Marseille. De bewuste foto werd gemaakt tijdens het draaien van de film 'Epaves', de allereerste film die werd opgenomen met behulp van duikapparatuur van het type Cousteau-Gagnan.

De 'CG45' is dus de eerste SCUBA-ademautomaat die op de markt kwam. 'CG45' is feitelijk een 'tweetrapsontspanner', waarbij het ademgas in 2 fases van de hoge flesdruk naar de omgevingsdruk wordt gereduceerd, een proces waarvoor een redelijk complexe mechaniek nodig is. Beide trappen bevinden zich in één behuizing.



Set van drie flessen voorzien van een CG45, de eerste gecommercialiseerde ademautomaat van La Spirotechnique.

In 1955 presenteert La Spirotechnique een verbetering (en deels ook een vereenvoudiging) van de CG45: de "Mistral". De Mistral is een 'eentrapsontspanner' (waarbij de

flesdruk in één stap wordt gereduceerd naar de omgevingsdruk), uiterst eenvoudig van ontwerp en zeer robuust.



De legendarische Mistral ademautomaat (voor- en achterzijde).

In 1963 brengt La Spirotechnique een verbeterde versie van de Mistral op de markt met de naam 'Royal Mistral': opnieuw een 'eentrapsontspanner', maar met meer gebruiksgemak en waarvan er versies worden ontwikkeld met een hoge drukpoort voor de aansluiting van een manometer. Ook DIN-aansluiting wordt dan mogelijk.



De Royal Mistral ademautomaat (voor- en achterzijde).

succesverhaal

De Mistral wordt een succesverhaal, niet alleen in Frankrijk en Europa, maar over gans de wereld. Onder licentie van La Spirotechnique worden wereldwijd gelijkaardige ademautomaten door andere producenten en met andere merknamen op de markt gebracht. In de jaren '50, '60 en '70 leerden de meeste mensen duiken met een Mistral.

Hoewel de Mistral nog geruime tijd als werkpaard diende voor vele marineduikers (de Franse marine gebruikte de Mistral nog tot 1989) en andere beroepsdikers, werd binnen het recreatief duiken het model in de loop van de jaren '70 van haar troon gestoten door de gebruiksvriendelijkere tweetrapsontspanner met één slang, en verloor La Spirotechnique/Aqualung haar dominante marktpositie.

De iconische Mistral is, met zijn grote verchroomde behuizing en de twee geribbelde rubberen slangen die samenkomen in een mondstuk, dé ademautomaat van de pioniers van onze geliefde sport. Niet zonder weemoed denken deze pioniers terug aan de charmes van het duiken met een Mistral, aan het typische geborrel van bellen die aan de rugzijde ontsnappen en aan die geut water die af en toe moest worden doorgeslikt. Of zoals een oude rot mij onlangs zei: "Een fantastische ontspanner uit de tijd toen seks nog veilig was en duiken gevaarlijk".

slot

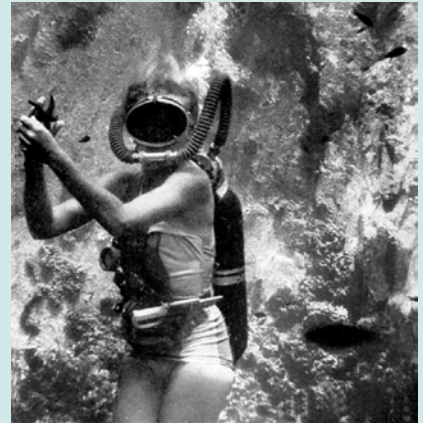
Het ontstaan van de duiksport toewijzen aan één persoon of één bedrijf is wellicht overdreven. Vele andere duikpioniers, ingenieurs en bedrijven ontwikkelden gelijkaardige apparaten en vele organisaties introduceerden duikmateriaal en organiseerden opleidingen. Toch kan de cruciale rol van het duo Cousteau-Gagnan niet onderschat worden. Het in de naoorlogse jaren ter beschikking stellen van de CG45 en vooral van de Mistral voor het grote publiek, ook voor recreatieve doeleinden, ligt aan de basis van het ontstaan van de duiksport zoals wij ze heden ten dage kennen. De fenomenale boeken en documentaires van Jacques-Yves Cousteau en zijn equipe deden de rest ... ■

DIRK DERAEDT,
3*INSTRUCTEUR

Opmerkelijke feiten

De eerste honderden duiken met autonome persluchtapparatuur werden uiteraard door Cousteau zelf gemaakt, eerst op eigen initiatief samen met zijn kompanen Dumas en Tailliez en vanaf 1946 als leden van een door de Franse marine opgerichte onderzoeksgroep, de G.R.S. (Groupe de Recherches Sous-Marines). Het spreekt voor zich dat deze allereerste duiken ook tal van 'primeurs' opleverden, waarvan we er hieronder enkele vermelden. Het relaas van al deze – soms dramatische – primeurs staat uitvoerig beschreven in 'Le Monde du Silence':

- De eerste vrouwelijke duiker: Cousteaus echtgenote Simone Melchior.
- De eerste jeugdduikers: Cousteaus zonen Philippe en Jean-Michel.
- De eerste langoest met de hand gevangen: juni 1943 tijdens de allereerste SCUBA-duik.
- De eerste wrakduik: op een tijdens de tweede wereldoorlog afgezonken sleepboot, op 15 meter diepte, in de haven van Toulon.
- De eerste speleoduk: op 24 augustus 1946 met de G.R.S. in de sifon van de Fontaine de Vaucluse bij Avignon.
- De eerste CO-vergiftiging: bij de hierboven vermelde speleoduk, waarbij Cousteau en Dumas bijna omkomen. Ze worden op het nippertje door hun medewerker Maurice Fargues uit het water gehaald.
- Het eerste dodelijke ongeval: op 17 september 1947 verongelukt Maurice Fargues van de G.R.S. bij een recordpoging diep duiken met Aqua Lung. Op 120 meter diepte verloor hij het bewustzijn (door stikstofnarcose en/of zuurstofvergiftiging).
- De eerste documentaire onderwaterfilm: 'Epaves' (1943) waarin zowel de cameraman als de 'acteurs' duiken met persluchtapparatuur.



Simone Cousteau - Melchior: eerste vrouwelijke duiker met SCUBA-apparatuur, hier in 1945.



De familie Cousteau onder water: v.l.n.r. zoon Jean-Michel, echtgenote Simone, Jacques-Yves Cousteau zelf en zoon Philippe. Jeugdduiken avant la lettre!



Maurice Fargues (links).



Duikpioniers van de Groupe de Recherches Sous-Marines, met onder andere Cousteau (uiterst links), Tailliez (derde van links) en Dumas (tweede van rechts).

Referenties

- 'Le Monde du silence', Livre de Poche, 1959, ISBN-13 978-2253006572.
- Informatie over de eerste SCUBA-apparatuur is te vinden op tal van websites, o.a.:
 - <http://frogmanmuseum.free.fr>
 - www.spiro-vintage.com