**BACK TO THE FUTURE - VAN UHLENBECK TOT AUTONOMIE ONDERWATER:**

***Een duik in de toekomst van het marineduiken***

door: Sander Kool

**Slide 3: Jacques Cousteau**

Wie kent de beelden niet? Die fantastische onderwaterbeelden, spannende verhalen van ontdekkingen onder water in verre oorden. Jacques Cousteau, officier bij de Franse marine, ontdekkingsreiziger en onderzoeker, varend over de wereldzeeën met zijn Calypso. Duikend op de mooiste plekken. Het was voor mij de reden om mij in 1998 aan te melden voor de duikopleiding bij de Koninklijke Marine. In 1999 werd ik marineduiker.

**Slide 4: DNA**

Mijn naam is Sander Kool, werkzaam in het werkveld van explosieven opruiming in het maritieme domein, op dit moment commandant Zr.Ms. Willemstad. In de komende 15 minuten neem ik u vanuit het DNA van de marineduiker mee…

**Slide 5: duikhelm van de toekomst**

… naar de toekomst van dit marineduiken. Een toekomst waarin duikers samenwerken met autonome systemen en waarbij plaatsbepaling onderwater en *augmented reality* een hoofdrol gaan spelen.

Ik hoop dat u van deze presentatie 2 dingen onthoudt:

1. De oorsprong, het DNA van het marineduiken; Olke Arnoldus Uhlenbeck

2. Mijn boekentip

**Slide 6: Olke Arnoldus Uhlenbeck**

Ik start bij het DNA. Dit is Olke Arnoldus Uhlenbeck. Weet u wat deze marineofficier zo interessant maakt? Hij was een vernieuwer, een innovator, ambitieus en een aanpakker! De NL Elon Musk. Een entrepreneur. Begonnen bij de landmacht, genie, later overgestapt naar de marine. Opgeleid op het Instituut voor de marine te Medemblik. Heeft het geschopt door vice-admiraal en is Commandant der Marine te Willemsoord geweest. Veel operationele plaatsingen afgewisseld met beleidsmatige functies. Heeft in 1862 het, zoals we nu zouden noemen, sailplan geschreven.

**Slide 7: duikboot**

Samen ontwierpen zij een duikboot. Het ontwerp is vanwege geldgebrek nooit gebouwd. Pas 60 jaar later, 21 december 1906, de eerste NL operationele onderzeeboot. Model in het Rijksmuseum.

Einde 18de, begin 19de eeuw zijn er voor de Nederlandse kust in diverse zeeslagen en aanvaringen schepen vergaan (Napoleontische tijd 1795 – 1815/ stoomtijdperk 1815 – 1960).

Dat gaf meerdere problemen. Er was geen mogelijkheid om de lichamen te bergen, de wrakken lagen in de weg bij havenmonden en zaten nog vol met waardevolle spullen (zoals de kanonnen). De schepen moesten weg. Lichamen geborgen. Men had wel eens gehoord van duikers. In de UK waren al vissers actief die in hun vrije tijd wrakken leeg haalden. Vanaf 1829 werd een eerste duikhelm gemaakt. Duikers moesten in NL uitkomst brengen.

In 1835 vertrokken in opdracht van de Nederlandse Marine, de LTZ 2e klasse Olke Arnoldus Uhlenbeck en de heer Antonie Lipkens, adviseur voor zaken van werktuigbouwkunde bij het Ministerie van Buitenlandse Zaken, voorzitter v.d. octrooiraad en oprichter v.d. TU-Delft, naar Engeland. Ze moesten zich op de hoogte stellen van de ontwikkelingen daar.

**Slide 8: bergingsduikers**

De uitvinders van de eerste duikhelmen waren de gebroeders Charles en John Deane. Later werd de helm nog eens verbeterd door August Siebe, grondlegger van de wereldberoemde firma Sieben & Gorman, fabrikanten van duikapparatuur. John Deane bracht Uhlenbeck de grondbeginselen van het duiken bij en de Marine kocht in dat jaar voor £ 150 (ƒ 1.800,-) een complete duikuitrusting aan.

De eerste marineduikers opgeleid door Uhlenbeck doken in 1836 op het wrak van de ‘Maria Therisia’. Zij borgen de lading van met tin uit het vrachtschip dat bij Hellevoetsluis was gezonken na aanvaring met een ramschip van de Marine.

**Slide 9: opdracht duiktoestellen aan te schaffen**

Vanwege het succes van de berging van het wrak ‘Maria Theresia’ kreeg op 24 oktober 1837 LTZ2 Uhlenbeck de opdracht om meer duiktoestellen te kopen en manschappen op de kazernes van Amsterdam, Willemsoord, Rotterdam, Hellevoetsluis en Vlissingen op te leiden tot marineduiker. De Defensie Duikgroep zag hier officieel het licht. En waarom kreeg nu juist Uhlenbeck de opdracht om duiktoestellen te verwerven en duikers op te leiden? Jawel, hij was vernieuwer.

**Slide 10, 11: Evolutie**

De afgelopen jaren heeft het marineduiken zich verder en verder ontwikkeld. Zij is volwassen geworden.

**Slide 12: Taken**

Gestart in de tijd van Uhlenbeck met het bergingsduiken. Inmiddels is duiken een belangrijk onderdeel van de Koninklijke Marine en onlosmakelijk verbonden met de wereld van *explosive ordnance disposal* en *mine counter measures.*

* Bergingsduiken.
* Opsporen en ruimen van explosieven zoals zeemijnen.
* Havenbescherming.
* Bijstand bij reddingsacties van een onderzeeboot in nood.
* Hulpverlenende duiktaak (bijstand van de kustwacht en brandweer).
* Bijstand van politie en justitie.
* Submarine rescue.

**Slide 13: WBIED**

De marineduiker werkt onder extreme en veranderende omstandigheden. Over eerste en tweede wereldoorlog zeemijnen is eigenlijk alles bekend. Maar geïmproviseerde explosieven en dus ook zeemijnen doen meer en meer hun intrede.

**Slide 14, 15, 16: Omstandigheden**

Omstandigheden worden extremer. 3 ontwikkelingen:

* Technisch lastige opdrachten (IED’s, wrakken)
* Over de horizon opereren
* Covert

**Slide 17/18: HUD’s iBubble**

Maar procedures en werkwijzen zijn soms al een eeuw oud. Wat gaat er met de huidige technische ontwikkeling veranderen? Wordt werken onderwater overgenomen door robots? Of werken zij samen? Wat betekent dit voor duikopdrachten *over the horizon,* zoals het ruimen van zeemijnen? Gaan technische hulpmiddelen er voor zorgen dat duikers langer, dieper en moeilijkere werkzaamheden kunnen uitvoeren?

**Slide 19, 20, 21, 22: Technische oplossingen**

* HUD’s
* Autonome onderwater systemen
* Autonome schepen
* Internet of things underwater

**Slide 23: Uitdagingen**

Personeel dat niet alleen kan werken onder water maar ook hoogwaardig technisch materieel kan bedienen en data kan analyseren. Mee kan in de wereld van *machine teaming*.

**Slide 24:**

Een wereld die er, net als in de tijd van Uhlenbeck, binnen tien jaar heel anders uit ziet. Een wereld waar autonome systemen, plaatsbepaling onderwater en *augmented reality* een hoofdrol spelen. *Back to the future*!

**Slide 25:**

Wilt u meer weten of dit onderwerp? Ik kan u drie boeken aanbevelen

* ‘Zeemijnen’ Bas de groot over de zeemijnen uit WOI & II
* ‘Army of None’ Paul Scharre
* ‘Team Human’ Douglash Rushkoff