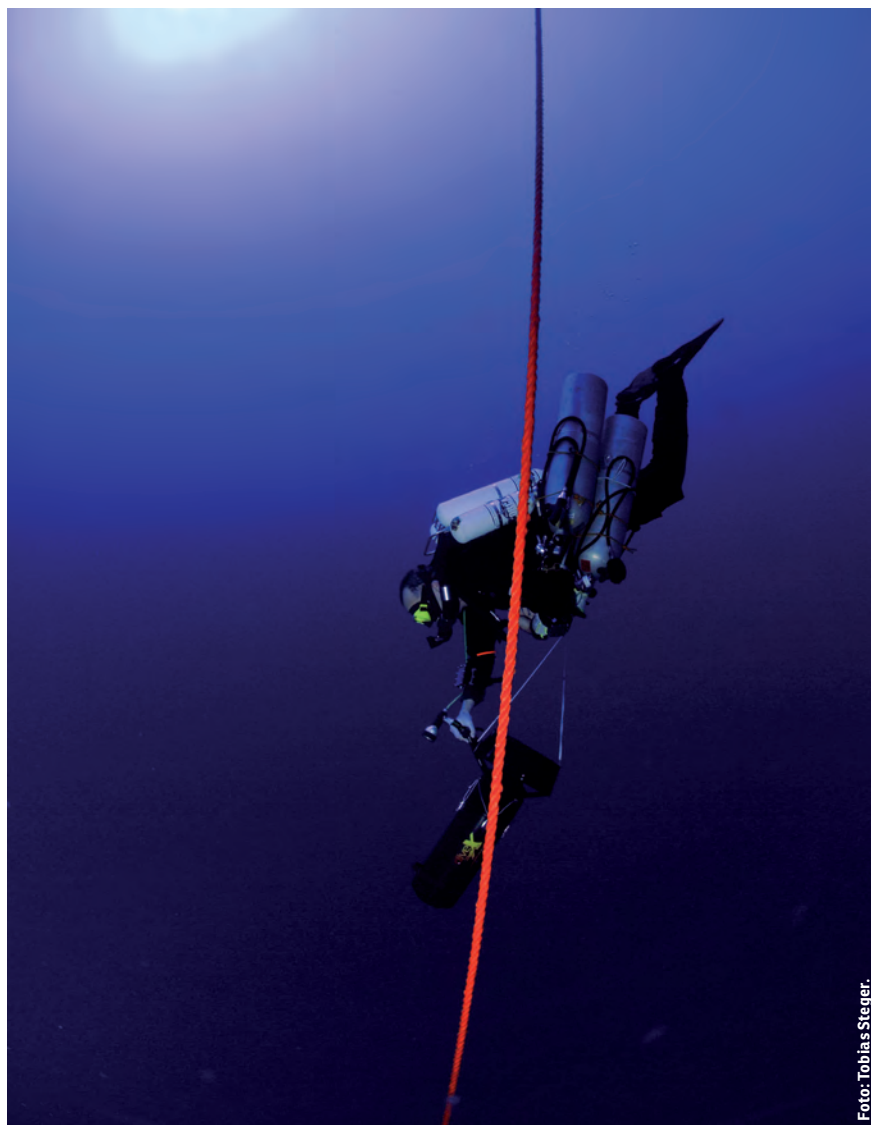


rEvo

het vervolg

In de Hippocampus 204 van juni 2005 verscheen mijn artikel over zelfbouwrebreathers. Daarin kreeg de bouwer van de rEvo, Paul Raymaekers, speciale aandacht. Het interview met hem was het eerste dat ik via internet deed. Daarbij maakte ik me een beeld van een gedreven technische duiker die in zijn garage een rebreather in elkaar knutselt. Het toen pril, lonkend succes van deze rebreather werd bewaarheid. Sinds 2012 staat de rEvo nummer 2 op de lijst van de meest verkochte toestellen. Sommigen denken zelfs dat hij aan de top staat. Voor mij het startpunt voor een vervolgartikel en een bezoek aan de knutselgarage.



De start van een 'diepe' duik.

Foto: Tobias Steger.

Deze keer geen virtueel interview maar een echt gesprek. Op een winderige namiddag spreken we af aan de fabriek in Brugge. Ik verwacht een klein gebouw met grote letters 'rEvo' erop, maar mijn gps leidt me naar een groot grijs atelier met 'Raytech' erop. Op de brievenbus merk ik een kleine sticker met de gezochte naam.

Nu pas leg ik de verbinding tussen Raytech, Raymaekers en rEvo. Heeft Paul hier zijn expertise gehaald? Het ineensteken van een rebreather – hoe KISS ('Keep It Simple, Stupid', een Engels acroniem, meer info op: <http://nl.wikipedia.org/wiki/KISS-principe>) mogelijk het ook gehouden wordt – vergt expertise in metaalbewerking en als bedrijfsleider van een bedrijf gespecialiseerd in het bewerken van metaal met lasers heb je een streepje voor.

Ik stap een garagepoort binnen. Deze poort is het enige wat met mijn garagebeeld overeenkomt, de rest voldoet totaal niet. Paul is dus geen eenzame knutselaar, maar een handige, technische duiker met een stevige achtergrond en een commerciële geest. Het succes van de rEvo is dus geen gelukstreffer, maar het resultaat van een welbepaalde strategie. De focus van mijn interview wordt plots anders, want ik wil nu niet alleen het verhaal kennen maar ook het waarom van dit Belgisch succesproduct.

Paul Raymaekers heeft leren duiken bij de Brugse NELOS-duikschool Barracuda, waarvan hij nog steeds lid is. In 2001 begon Paul met het experimenteren op rebreathers. Dit deed hij door bestaande toestellen te verbeteren. Na een tijdje beseftte hij dat de toenmalige generatie

rebreathers niet aan zijn verwachtingen voldeed en besloot hij zelf een toestel te ontwerpen. In 2003 zag het model 0 het daglicht en al snel volgde model 1. Van dit laatste werden er 5 gebouwd om ze gedurende 18 maanden te testen. Tot hier mijn vorig artikel.

Na een nog uitgebreidere test met de rEvo beta werd beslist om een commercieel type te produceren: de rEvo II. Deze beslissing betekende dat het artisanale 'knutselen' plaats moest ruimen voor een efficiënt productieproces. Immers, de toestellen waren niet meer bestemd voor een groep enthousiastelingen, maar moesten nu tegen concurrentiële prijzen aan de man gebracht kunnen worden. We schrijven 2007, het jaar waarin het bedrijf rEvo wordt opgericht voor de commerciële ondersteuning.



De rEvo III kan tegen een stootje.

1) De standaard toestellen rEvo III SS en SM.



2) Druktesten op duikcomputers. 3) Zo ziet een ANSTI-machiner er uit.

Een jaar later startte het onderzoek voor het toevoegen van een elektronisch gecontroleerde zuurstofinspuiting. In industrietaken waarin veiligheid primordiaal is, worden nieuwe technieken zeer voorzichtig toegepast. Dat het tot dan uitsluitend manueel gebeurde, is dus niet abnormaal. Ook de volgende stap volgt deze logica. Na onderzoek bleek de Canadese firma Shearwater het beste besturingssysteem te leveren en rolden de eerste hybride rEvo's, een combinatie van manuele en elektronische sturing, van de spreekwoordelijke 'band'. In het atelier is er echter geen montageband te ontdekken. De onderdelen van de rEvo worden gemaakt met de hightech machines van het bedrijf Raytech, daarna worden ze samen met de onderdelen afkomstig uit Canada opgeslagen in een magazijntje. In een werkplaats – ook niet groot – wordt iedere rEvo met de meeste zorg en met oog

voor detail gemonteerd. Een rEvo is niet het resultaat van een serieproductie, maar van individuele zorg.

Naast het atelier bevindt zich een testruimte. Deze ruimte wordt bijna volledig in beslag genomen door de testbank. Deze ANSTI-testbank is tamelijk uniek en laat toe om op gesimuleerde dieptes allerhande testen uit te voeren, zonder een testduiker in gevaar te brengen. Hierdoor kan het gedrag van de rEvo in de meest extreme omstandigheden getest worden, wat uiteindelijk tot verbetering van het toestel leidt.

De testbank is er gekomen omdat, in tegenstelling tot de rEvo II, Paul in 2008 het plan had om een rebreather voor de Europese markt te ontwikkelen. Dit vereiste het verkrijgen van een CE-goedkeuring. Dit label is alleen te bekomen door te voldoen aan

een reeks vereisten, bevestigd in een erkend labo.

De eerste stap was, als vertegenwoordiger van de Belgische Staat, lid worden van het comité dat instaat voor de vernieuwing van de CE-norm. Hierdoor kon toepassing van de norm beter begrepen worden en kreeg hij zicht op de toekomstige ontwikkelingen. Een tweede stap was de rEvo II klaar maken voor de beslissende testen. Hiervoor moest naar het enige erkend labo in Engeland getrokken worden. Uit deze testen bleek echter dat het toestel niet CE gekeurd kon worden en dat dergelijke testen in een extern lab zeer duur zijn. Daarom werd beslist om een nieuwe unit, de rEvo III te ontwikkelen, die wel CE kon gekeurd raken en om zelf een labo uit te rusten. Hierdoor waren ze bij Raytech zeker dat als ze voor de finale CE-certificering naar Engeland zouden



Grotduik met de rEvo III.

trekken, ze zeker zouden slagen. Deze opzet slaagde, want toen de rEvo III eind 2009 voor CE keuring voorgelegd werd, voldeed het toestel volledig aan de normen, vanaf de eerste keer.

Een voorbeeld van het voordeel van het bezitten van zo'n testbank is de ontwikkeling van de scrubber monitoring. De scrubber die de CO₂ uit de ademlucht haalt, moet bij een rebreather regelmatig vervangen worden. Het is echter niet gemakkelijk te weten hoe lang deze scrubber nog goed werk zal leveren. Door het uitvoerig testen en het toepassen van nieuwe sensoren, is de rEvo in staat om te voorspellen hoe lang de scrubber nog goed zal functioneren. Dit nieuw ontwikkeld systeem met de CAN bus is, na 2 jaar testen op de eigen bank, eind 2011 op de markt gekomen. Ter info: het 'Controller Area Network' (CAN) is een gestandaardiseerde seriële verbinding – een databus – tussen verschillende elektronische componenten in een toestel. CAN is expliciet ontworpen voor omgevingen met veel elektromagnetische storingen. De communicatie via CAN geschiedt d.m.v. digitale communicatie.

De rEvo III werd binnenshuis uitgebreid getest en dit was ook nodig, want het apparaat integreert een compleet nieuwe benadering, namelijk door het gebruik van een computer gestuurde, centrale bus – vergelijkbaar met de databus die al lang in onze pc's thuis aanwezig is – waardoor het mogelijk wordt om het principe 'plug & play' toe te passen. Dit betekent dat het toevoegen van nieuwe onderdelen geen herconfiguratie van de bekabeling noodzaakt. Een softwareaanpassing volstaat. Het maakt het ook mogelijk om de verschillende onderdelen beter op elkaar af te stemmen. Zo wordt het mogelijk om bij het falen van de batterij de stroom naar de meest kritieke onderdelen te laten stromen. In plaats van ongecontroleerd uitvallen, bekom je zo een 'gracefull degradation' (gratievolle uitval).

Maar waarom groeide rEvo in enkele jaren uit tot een grote speler op de internationale rebreathermarkt? De sleutel ligt in de specifieke aanpak.

Als ingenieur is het logisch dat Paul koos voor de 'design out' methode. De bedoeling hiervan is om de veiligheid te verhogen door zo veel mogelijk fouten uit het

ontwerp te weren. Als er op gelijk welk moment (productie, onderhoud en gebruik) geen fouten gemaakt kunnen worden, dan vormen die ook geen gevaar. De toepassing van het KISS-principe speelt hierin een belangrijke rol. Het ontwerp wordt zo eenvoudig mogelijk gehouden met zo weinig mogelijk onderdelen. De montage kan maar op één manier gebeuren, anders past het gewoonweg niet. Daar waar nodig, is er redundantie. Deze benadering geldt ook voor het productieproces dat volgens de ISO 9001 (in 2008) gecertificeerd is.

Een tweede pijler is 'educate in'. Dit betekent dat rEvo de instructeurs rechtstreeks aanstuurt. Dit kan omdat succes op de rebreathermarkt nog steeds een klein omzetaantal betekent. Op dit moment zijn er amper 45 gecertificeerde instructeurs die aan strenge eisen moeten voldoen. De instructeurs hebben allemaal beroepsmatig met duiken te maken en moeten o.a. minimaal het lessenspakket van rEvo volgen. Een duiker kan alleen een toestel kopen indien hij een opleiding bij een erkende instructeur volgt of gevolgd heeft. Indien je een rEvo wil aanschaffen, dan moet je op



Boven: Raytech, 'onze knutselgarage'. Hier wordt de rEvo gefabriceerd.

Onder: De buitenzijde van 'onze knutselgarage'.



Foto's (2): rEvo / Paul Raymaekers.

zoek gaan naar een rEvo-instructeur. Bij de aankoop krijg je dan een rEvo waarvan een kritiek onderdeel naar je rEvo-instructeur gestuurd wordt. Zo word je verplicht de opleiding te volgen. Daarna moet jij je als gebruiker laten registreren door het opsturen van een feedbackformulier. Ook de tweedehandsmarkt wordt op deze manier in het oog gehouden. Je kan je apparaat alleen laten onderhouden indien je een geregistreerde gebruiker bent. Dit geldt eveneens voor de aankoop van onderdelen.

Het laatste element is de communicatie met de andere fabrikanten. Het is immers belangrijk om als rebreatherproducent een goede reputatie op te bouwen. Het bezitten van een testbank is hierbij een hulpmiddel aangezien sommige fabrikanten hun apparaat bij rEvo laten testen. Bij ons afscheid vraag ik Paul hoe dit verhaal zijn duiken beïnvloedt. Hij moet toegeven dat hij nog amper uit puur plezier duikt, maar hoopt dat dit in 2012 anders zal zijn. Hij heeft zich al ingeschreven voor een duikreis met zijn club.

Ik verlaat het atelier met een totaal andere kijk op de rEvo. De zang van het rebreatherduiken en de rEvo klinken zeer aantrekkelijk, maar de financiële realiteit maakt dat het bij dromen zal blijven. Ik ben benieuwd hoe de toekomst van dit Belgisch topproduct er uit ziet. Over een paar jaar terugkeren, voor een nieuwe reportage? ■

PATRICK VAN HOESERLANDE

Meer info: www.rEvo-rebreathers.com

ADVERTENTIE



rEvo-rebreathers

performante rebreathers voor sport- en technische duikers
kwaliteit, innovatie en betrouwbaarheid

rMS rEvo Monitoring System

rEvo-rebreathers D. Martensstraat 3A 8200 Brugge tel. 050/454405
info@revo-rebreathers.com www.revo-rebreathers.com



© foto Tony Land





DISCOVERING MOVES.™



Movescount
Your Sports Community

The pioneer with trimix: D9tx
The professional with 3D compass: D6i
The adventurer with wireless air: D4i
Where they get together online: Movescount.com

YOUR DIVE COMPANION JUST GOT SOME NEW SKILLS

Our wristop dive computers just got an upgrade. The D9tx now boasts trimix compatibility and a tilt-compensated 3D compass. The D6i packs the same 3D compass, as well as a new freedive mode and wireless air integration. The D4i is also now available with optional wireless air integration. All three are the great-looking, function-rich dive computers you know and count on—just better.

And when you join Movescount.com, Suunto's online sports community, you can easily synch your dive computer to share and compare your dives with other divers around the world.

Discover more Moves at www.movescount.com
For more information, visit www.suunto.com


SUUNTO
www.suunto.com