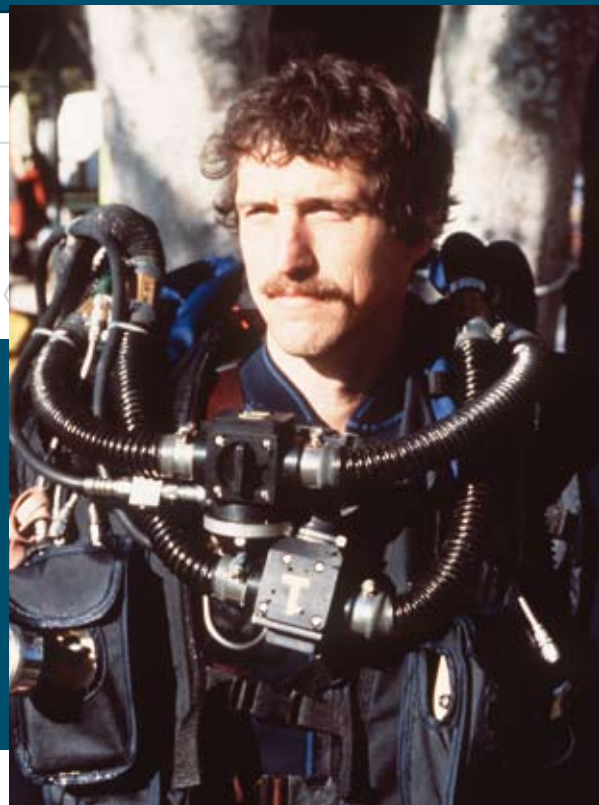


Bill Stone

Bill Stone er vild med teknik, og når det drejer sig om dykning er det især rebreathers, han går op i. Sjældent har jeg hørt en mere passioneret mand tale om dem, og hvis der er nogen, der ved noget om emnet, så er det ham. Han er nemlig ophavsmanden til Cis Lunar – en af de første og mest avancerede rebreather-enheder, der findes.



Jeg mødte texaneren Bill Stone en aften efter, at han havde holdt foredrag i Göteborg. Det var arrangeret af Poseidon, hvilket ikke er noget tilfældighed. Ejergruppen bag Poseidon havde nemlig for nylig opkøbt det firma, som Bill startede i 1980'erne og som udviklede en af verdens store rebreathere: Cis Lunar.

Bill startede med at dykke i 1976, men han er egentlig uddannet inden for geologi. Han har en Ph.d. i *structural dynamics* og startede sin karriere med at lave jordskælvsanalyser. Men den brændende lyst til at udvikle, fik ham i gang med at designe meget lange broer. Det gjorde han, indtil fik ansættelse i et statsejet firma, der udviklede laboratorier, som skulle i kredsløb om jorden. Man kan roligt sige, at han i sine forskellige jobs har håndteret endog meget komplicerede problemstillinger.

Men Bill er først og fremmest *explorer* og har altid kombineret arbejde og fritid med at udforske områder, som ingen endnu har besøgt. I et af sine jobs, skulle han undersøge forskellige geologiske fænomener, heriblandt oversvømmede huler. Da den tekniske dykning befandt sig på et meget lavt stadie på det tidspunkt i 80'erne, måtte han selv lave et setup, som kunne løse opgaven.

– En af de helt store udfordringer var mængden af gas, som skulle bruges på hvert dyk. De almindelige dykkeflaskers kapacitet kunne ikke klare mere og vi besluttede os for at skaffe 450 bars-flasker fra NASA, som vi så byggede sammen i sæt. De mange timers dyb dykning i hulerne, krævede store mængder gas og pludselig havde hver dykker otte af den slags flasker med på hvert dyk. Den egentlige ærgrelse lå jo også i, at 95 procent af ilten i udåndingsluften gik til spilde med et traditionelt åbent system, og der

var altid problemer med gasleverancen. I 1987 lavede vi et projekt for National Geographic. Her brugte hver dykker 30.000 liter heliox pr. dyk. Vi dykkede dybt og ved hvert åndedrag kunne vi se nålen bevæge sig. Samtidig måtte der bygges specielle transportmidler til at transportere alle disse flasker under dykket, og vi måtte opfinde specielle gaskamre i hulerne for at have gas nok! Det var ikke videre praktisk, smågriner Bill, da han tænker tilbage.

Teknikeren Bill giver sig med det samme til at efterrationalisere dykkene, og forklarer hvordan han greb det videnskabeligt an. Han fandt blandt andet ud af, at rent statistisk ville udstyret alt for ofte fejle, når så meget var sat sammen. Så begyndte han at kigge lidt på, hvad man gjorde i det ydre rum. Bills erfaring med udvikling af udstyr til rumbrug gav inspirationen til, at hans firma i 1988 begyndte at lave rebreathers.

MK'erne

– Det var generelt udforskning af huler og herunder huledykning, vi var glade for, og vi opfandt hele tiden nye ting. Vi lavede nogle meget detaljerede sandsynlighedsberegning. Og dem brugte vi til at gennemskue de dyk, vi skulle lave. Vi opdagede, at de beregninger, vi lavede for rebreathers, havde langt færre fejlmuligheder end åbne systemer. Mekanikken i en rebreather jo også noget af det mest enkle. Det består af et loop, som går rundt og rundt. Man renser luften – og tilfører noget gas. Problemet er at lave et redundant system hvor alle ting var back'et op. Og vi vidste på den gang ikke meget om rebreathers, husker Bill.

Resultatet blev Cis Lunar MK1. Den vejede 95 kg og var stor som et køleskab, men Bill

Stone lavede et 24 timers dyk og det var en epokegørende succes. I løbet af 88-94 videreudviklede han systemet og lavede MK2-MK4'erne.

Udvikling

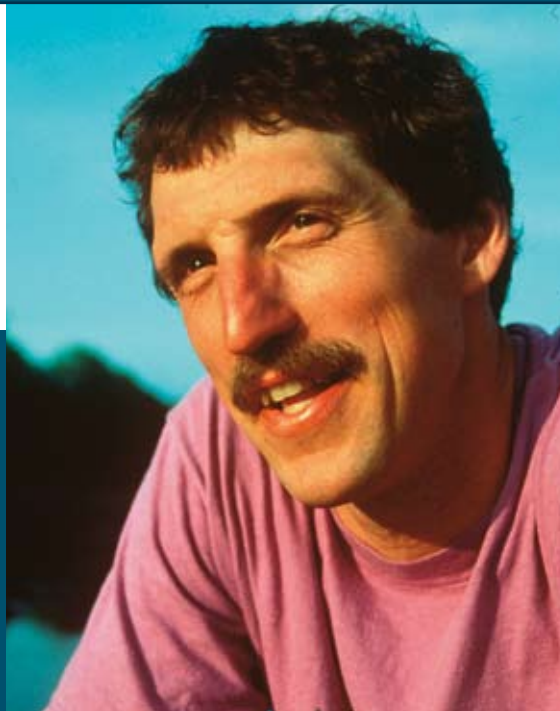
Bills rebreathere udviklede sig sammen med huledykningen i de bergtede Wakulla-huler i Florida. Bill fik fra starten lov at dykke der ved at love at kortlægge hulerne samtidig. Det blev til WKPP – Woodville Karst Plain Project.

– Disse projekter krævede rigtig meget understyr og planlægning, og vi var ofte i gang flere måneder af gangen. Vi fik blandt andet status som organisation, og blev moms- og afgiftsfrie. Det betød en del for udviklingen og fra 95-98 lavede vi MK5'eren, Fat Man DPV'en (en uvscooter med 20 kilometers kapacitet) samt et kortlægningssystem DWM – digital wall paper. Mapping-systemet har lavet ti millioner mapping points helt ned til 95 meter. Punkterne kunne læses fra satellit, og vi lavede 3D-modeller af de huler, vi dykkede i. Generelt var disse operationer utroligt udstyrskrævende, og mængden af mandskab og materiel grænsede til det ekstreme. Men hele tiden havde vi udforskning og udvikling for øje. I MK5'eren tilføjede vi blandt andet et heads up-kontrolcenter, og man kunne tilføje eksternt gas. Vi byggede en masse redundans ind i, så hvis alt fejlede, kunne man stadig bruge den som halvlukket system. Det forøgede overlevelseschancen for dykkeren betragteligt. Det blev også muligt for os at tage alle dykkerens computere og køre dem ind i en computer, så vi "pr. efterkrav" kunne regne ud hvor meget dekompression dykkerne reelt skulle have i de medbragte trykkamre. Det var helt uhørt på det tidspunkt, fortæller Bill Stone.

– REBREATHER-PIONEREN ER STILL GOING STRONG

Bill Stone iført en af de første rebreather-enheder Cis Lunar MK2 – eller rettere to, bare for en sikkerheds skyld ...

Bill Stone er først og fremmest explorer og har altid kombineret arbejde og fritid med at udforske områder, som ingen endnu har besøgt.



Da Bill og hans team havde nået 1,5 kilometer ind, fandt de ud af, at de burde kunne gå ti gange så langt ind i hulerne med det nye udstyr. Men problemet var, at backuppen ikke havde samme kapacitet. Så de fandt på backups til deres backups... Og de lavede et helt trænings-setup under vandet hvor dykkere øvede reelle missioner, som varede i mere end 24 timer. Hele tiden handlede det om at forbedre de fejlske-maer, de havde opbygget for at nedbringe de naturlige risici, som dykkerne udsatte sig for. Alle disse backupsystemer gjorde især Cis Lunar-en til en meget stor enhed, som var fyldt til bristepunktet med elektronik. Noget andre huledykkere begyndte at se som en bagdel, frem for den fordel, det egentlig skulle være.

– Jeg kender godt alle argumenterne for og imod vores enhed, svarer Bill for sig.

– Men det svarer til, at argumentere for, at en rumsonde ikke må fyldes med elektronik, før den sendes ud i rummet. Vi er nødt til at erkende, at computere for længe siden har overhalet den menneskelige kapacitet på en række områder, og at vi skal bruge elektronikken til at nå nye grænser. Hvis man skal dykke almindelig rekreativ dykning, så skal man bare have en anden type enhed. Så enkelt er det, mener han.

Rebreather er fremtiden

Det mest interessante ved Bill er faktisk ikke at tale om fortiden, men at høre om hans syn på fremtiden. Han er visionær, og nytænker ting helt derud hvor andre blot ryster på hovedet. Han tror, at vi i vores levetid vil have robotter, der følger os på dyk. Og hvis den ikke kan lide det, vi gør, eller hvis der opstår en kritisk situation, vil de hente hjælp. Han indrømmer dog, at det sikkert først er om 20-30 år.

Han ved, at der i starten af rebreatherens karriere var mange elementer, som betød, at det ikke var for alle og enhver at dykke på lukkede systemet. Men det er der ved at være styr på, og i fremtiden vil hellukkede rebreather være en langt mere integreret del af al dykning.

– For mig er scuba-enheden som vi kender den langsomt, men sikkert ved at få en alvorlig konkurrent. I dag taler man om, at årsagen til den almindelige regulators succes er, at selv dårlig vedligeholdelse, stadig gør den rimelig sikker at benytte. Noget man aldrig kunne sige om en hullet rebreather, som kræver omhyggelig vedligeholdelse, især fordi iltsensorerne er så følsomme. Men blandt andet disse vedligeholdelsesproblemer er ved at blive løst, og man vil snart se langt flere enheder på markedet, som henvender sig til helt nye dykkere. Der er så mange ekstra fordele ved at dykke med en rebreather, at det vil være en naturlig udvikling: Stilheden, den udvidede gaskapacitet og reduktionen af dekompression fordi enheden blander gassen optimalt. Derudover vil den snart være nede i en størrelse, hvor den ikke fylder meget mere, end at man nemt kan tage den med som håndbagage i et fly, forudser han.

Bill er meget entusiastisk nu. Han agiterer ret voldsomt for sagen, og er meget overbevist om, at uddannelsesorganisationerne hurtigt ser mulighederne, hvis først enhederne er på plads. Og især det faktum, at Poseidon, som en af verdens helt store spillere inden for dykkeudstyr, nu har overtaget hans livsværk, gør ham meget skrålækker.

– Det hele handler selvfølgelig om hvorvidt de store spillere tør satse på enhederne. Der er ingen tvivl om, at der først skal prikkes hul på

bylden, men så vil vi også se en revolution i dykkemarkedet. Jeg forestiller mig, at det bliver muligt at tage kursus på enten traditionelle systemer eller rebreathers i en periode, men derefter vil man se de traditionelle systemer blive udfaset. Det kommer sikkert til at tage langt tid, men det går helt sikkert den vej. Den eneste årsag til, at du og jeg umiddelbart har noget imod det, er fordi vi begge er uddannet på traditionel vis. Men i fremtiden vil ingen sætte spørgsmålstegn ved at skulle starte med at dykke på en rebreather. Det vil være helt naturligt. Desuden viser alle vores beregninger, at en rebreather er langt mere sikker end traditionelt scuba-udstyr, hvis man husker at tælle alle faktorer med. Den er ikke sværere at dykke med – det er blot noget andet.

Jeg kan ikke lade være med at spørge ham om han ved noget, som jeg ikke ved, nu da Poseidon har overtaget videreudviklingen af Cis Lunar-enheden. Men her er hans mund lukket med syv segl.

Selvfølger er Poseidon interesseret i at overtage de mange års forskning og udvikling, som ligger i enheden, og de vil helt sikkert være med langt fremme når skiftet til rebreathers kommer til at ske, men hvor og hvad deres position vil være, er ikke op til ham, men til ejerne af Poseidon. Og da jeg forsøger at få ham til at forklare hvordan en fremtidig Open Water Diver-rebreather vil se ud, griner han højt og siger:

– Det hele handler om økonomi. Men giv mig et par tomme øldåser og et budget, der er stort nok, så skal jeg bygge dig den ultimative begynder-rebreather. Vi er ikke så langt derfra, som vi har været... Du kan jo vente og se, slutter Bill Stone.

