Kierrätys kunniaan

Polkko esittelee myös APD Inspiration -merkkistä, digitaalisesti ohjattua suljetun kierron hengityslaitettaan. Se käyttää kahta eri kaasuseosta. Laite pitää hengityskaasun hapen ja diluentin – "laimennuskaasun" – seossuhteen koko ajan optimaalisena ja vähentää siten dekompression tarvetta.

Anturit laitteen kierrossa valvovat muun muassa happipitoisuutta.

Hengityslaitteen näyttö ja ohjausyksikkö ovat ranteeseen kiinnitettävässä konsolissa, jossa on myös kaksi vikasietoista tietokonetta. Jos toinen kaatuu, toinen ottaa ohjakset käsiinsä. Samoin siinä on kaksi patteria, joista yleensä vain toista tarvitaan. Kumpikin tietokone mittaa jatkuvasti hapen osapainetta.

Jussi Kaasisen mukaan suljetun kierron laitteet alkavat olla luotettavia.

"Mutta jossain vaiheessa, ei kovinkaan monta vuotta sitten, kymmenen prosenttia noiden käyttäjistä taisi olla vainaita", hän lisää.

Sukeltajien mukaan ongelma ei yleensä ollut laitteissa, vaan ihmisissä, jotka uskoivat laitteiden olevan erehtymättömiä.

"Aina ei ymmärretty teknologian perimmäisiä vahvuuksia ja heikkouksia. Uskottiin vain myyntimiehen puhetta", Flinkman kertoo ja viheltää merkitsevästi.

"Suljetun kierron laite tarjoaa suorastaan loputtoman paljon enemmän mahdollisuuksia päästä hengestään, kuin tavallinen avokiertolaite", Jouni Polkko lisää. "Vaikka olisi kuinka kokenut avokiertosukeltaja, niin tällaisella sukeltamisen opettelu on aloitettava aivan alusta."

Tee itse

Monelle sukeltajalle, erityisesti tekniikkasukeltajalle, itse tekeminen on olennainen osa toimintaa. Digitaalitekniikka mahdollistaa ohjelmistojen ja tietyssä määrin myös laitteistojen rakentamisen.

"Esimerkiksi analysaattorit eivät ole kovinkaan mutkikkaita. Perusanalysaattorihan on vain volttimittari. Itse happianturipää on polttokenno, joka tuottaa jännitteen ja digitaaliosa on jännitettä mittaava yleismittari", Polkko sanoo. "Ihmiset ovat rakentaneet niitä paljon itse – ja netti on pullollaan ohjeita."

Jussi Kaasinen käyttää vapaa-aikaansa sukeltamisen lisäksi harrastukseensa liittyviä teknisiä laitteita rakennellen. Hän nostaa esiin suunnittelemansa happi-heliumanalysaattorin.

"Tässä on tämmöinen suomalaista designia oleva high-tech-analysaattori, joka tekee samat asiat kuin perushappianalysaattori. Lisäksi se mittaa heliumin määrää kaasussa", Kaasinen sanoo Heliumizeriksi nimeämäänsä laitetta esitellen.

Kaasinen kertoo, että seoskaasusukeltamisessa heliumilla on nousussa tarvittavien taukojen laskennan kannalta oleellinen osa. Kun edellisestä sukelluksesta on jäänyt esimerkiksi kolmasosa kaasusta jäljelle ja sen päälle halutaan lisätä uutta seosta, heliumin tarkan määrän tietäminen on tärkeää.

"Pitää tietää, mitä hengittää. Jos heliumia on liian vähän, typpi aiheuttaa narkoosin", Flinkman kuvaa. "Mutta happi on oikeasti vaarallista. Jos sitä ei ole tai jos sitä on liikaa. Kummassakin tapauksessa se tappaa." ■

JOUNI POLKKO työskentelee tutkijana Ilmatieteen laitoksen avaruus- ja yläilmakehätutkimusohjelmassa. Ollut sukellusharrastuksen kautta mukana useissa hylkytutkimusprojekteissa, joita on tehty muun muassa Merimuseolle.

JUHA FLINKMAN työskentelee erikoistutkijana Merentutkimuslaitoksen biologian osastolla. Erikoistunut bio- ja hylkysukellukseen.

JUSSI KAASINEN työskentelee Nokian Tutkimuskeskuksessa. Rakentelee vapaa-aikanaan sukeltamisen ohessa kaikenlaisia sukellukseen liittyviä ja sitä sivuavia teknisiä vimpaimia.

TAVALLISEN KOMPAKTIKAMERAN vesitiivis kotelo maksaa 200-300 euroa.

Kuvausta pinnan alla

VEDENALAISESSA KUVAUKSESSA digitaalinen vallankumous on juuri käynnissä. Juha Flinkmanin mukaan digimurros on ollut nopeaa varsinkin liikkuvan kuvan puolella.

"Filmille kuvaaminen veden alla on käsittämättömän vaikeaa. Valoa tarvitaan niin järjettömästi", hän sanoo. "Tarvitaan sitä videollakin, mutta siinä tulee digitaalitekniikka avuksi."

Jussi Kaasisen mukaan kuluttajaluokan videokameroissa korostetaan megapikseleitä, koska niillä halutaan tuottaa myös valokuvia. Vedenalaisen kuvauksen kannalta olisi parempi keskittyä kennon kokoon – sillä on merkitystä valonherkkyyden kannalta.

Digitaalikameroiden perusongelma on kuitenkin se, ettei niitä ole suunniteltu vedenalaiseen kuvaukseen.

"Ensinnäkin käyttöliittymät ovat sellaiset, että vedenalaiskuvauksessa tarvittavat ominaisuudet ovat hankalasti saatavilla", Jouni Polkko sanoo.

"Nykyinen ttl-salamatekniikka taas ei toimi kunnollisten, isojen vedenalaissalamien kanssa."

Haasteena on myös tarvittavien lisävarusteiden saatavuus. Jos ostaa uusimman kameran, siihen ei saa vedenpitävää koteloa. Kun kotelo on vuoden kuluttua saatavilla, se voi maksaa enemmän kuin kamera itse. Ja kamera on silloin jo vanhentumassa.

Juha Flinkmanin mukaan on turha odottaa enää uutta Nikonosin tai Nikonos RS:n kaltaista kameraa.

"Itse kuvaamisen kannalta Nikonos – vanha kunnon työhevonen – on yhä parasta mitä vedenalaiseen kuvaukseen on ikinä tehty tai tullaan tekemään. Sillä tulee vieläkin parhaat kuvat, mutta filmin nopeus ja 36 kuvan rulla rajoittavat", Jouni Polkko sanoo.

Polkolla on Canonin EOS 20D -digijärjestelmäkamera ja Aquatican kotelo, jonka pyöreä etuikkuna on "potkupallon kokoinen". Valoa antaa jyhkeä vedenalaissalama, jonka 400 joulen teho vastaa studiosalamaa. ■

Pieni sukellussanasto

Avoimen kierron laite, avokierto. Hengityslaite, jossa sisään hengitettävä kaasu otetaan säiliöstä ja uloshengitetty kaasu puretaan ulos veteen. Esimerkiksi tavallinen urheilusukeltajan paineilmalaite.

Happi. Elämälle tärkeä kaasu hengitysilmassa (normaalisti 21 %). Hapen puute tappaa. Samoin liian suuri pitoisuus hengityskaasussa syvemmälle mentäessä.

Heliox. Kaasuseos, jossa on pelkästään happea ja heliumia.

Helium. Inertti (ei kemiallisesti reagoiva) kaasu, jota käytetään syväsukelluksessa korvaamaan hengityskaasun typpeä.

Dekompressio, deko. Ylösnousun aikana suoritettava pysähdys, jonka aikana vereen ja kudoksiin paineessa kertyneiden kaasujen annetaan turvallisesti poistua elimistöstä. Syvillä sukelluksilla dekoja voi olla useita.

Diluentti. Se osa hengityskaasusta, jolla happi "laimennetaan" haluttuun pitoisuuteen. Ilmassa typpi, seoskaasuissa yleensä typpi, helium tai niiden yhdistelmä.

Dyykki. Sukellus (-> dyykata = sukeltaa).

Miksi, mixi. Hengityskaasuseos.

Nitrox. Hengityskaasu, joka sisältää typpeä ja happea, mutta tavallisesta ilmasta poikkeavana pitoisuussuhteena. Esimerkiksi 32 % happea ja 68 % typpeä.

Rebreather. Suljetun kierron hengityslaite.

Sleitti. Veden alla käytettävä kirjoituslevy.

Suljetun kierron laite. Hengityslaite, jossa sama hengityskaasu kiertää yhä uudestaan. Laite poistaa kaasuun kertyvän hiilidioksidin ja lisää siihen tarvittavan määrän happea.

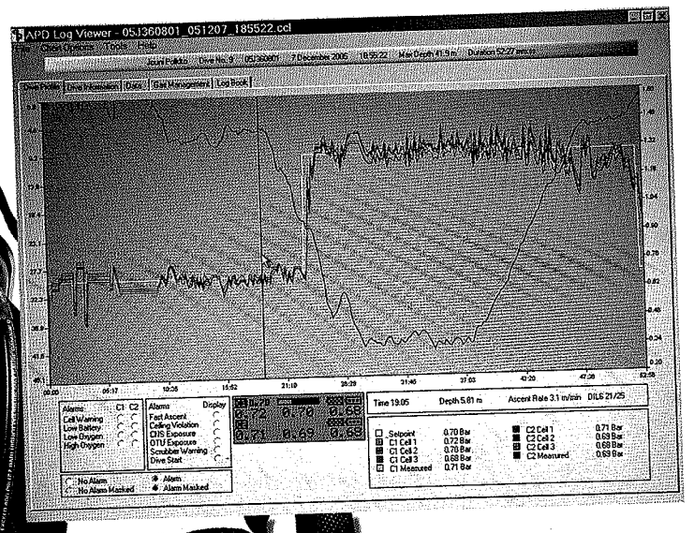
Topata. Täyttää lisää kaasua säiliössä olevan seoksen päälle.

Trimix. Kaasuseos, jossa on typpeä, happea ja heliumia.

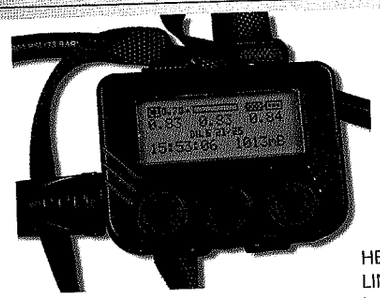
Typpi. Tavallisen hengitysilman suurin osakaasu (78 %). Aiheuttaa syvemmälle mentäessä humalaa muistuttavan tilan, typpinarkoosin, ellei sen määrää hengityskaasussa pienennetä.

Va. Vedenalainen.

APD INSPIRATION
Elektronisesti säätyvä suljetun kierron hengityslaite. Hinta noin 8 500 euroa.



HENGITYSLAITTEEN LOKI voidaan purkaa pc:lle sukelluksen analysointia varten.



HENGITYSLAITTEEN KONSOLIN tietokoneet valvovat jatkuvasti laitteen toimintaa ja säätävät hengityskaasun happipitoisuutta syvyyden mukaan sopivaksi.