

# Laitesukellusta

Ari Okkonen



Kuva: Cancun, Meksiko 1997

# Harrastukseni alku

- Sukellus kiinnosti jo nuorena, mutta vaikutti kalliilta.
- Kehitin käyttöliittymä-ohjelmistoarkkitehtuurin Suunnon Spyder-sukellustietokoneeseen.
- 1997: Suunnon Spyder-projektiin osallistuneet saimme Spyderit.
- Moista värkkiä piti päästä kokeilemaan!



# Pikakurssi kuoromatalla Meksikossa

- Spyder ei ollut mukana, koska en tiennyt sukellusmahdollisuudesta.
- Cancunissa oli tilaisuus käydä pikakurssi "PADI: Discover Scuba Diving".



"A quick and easy introduction into what it takes to explore the underwater world. Although this is not a scuba certification course, you'll learn all the steps it takes to be a PADI certified diver."

# Discover Scuba Diving

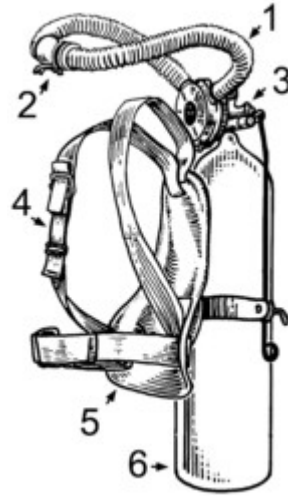
- Käydään läpi varusteet ja niiden käyttö.
- Kokeillaan matalassa vedessä hengittämistä laitteella. (Olin ainoa kurssilainen, niin sain uiskennella pullo tyhjiksi (n. 45 min) hotellin uima-altaassa.
- Opetellaan sukelluksen perustaidot.
- Tehdään ohjattu sukellus avovedessä.
- Informaatiota koulutuksesta PADI Open Water Diver kelpuutukseen.



Pääsin ihmettelemään värikkäitä koralleja ja kaloja, jotka tulivat ihmettelemään minua.

# Scuba

## Self- Contained Underwater Breathing Apparatus

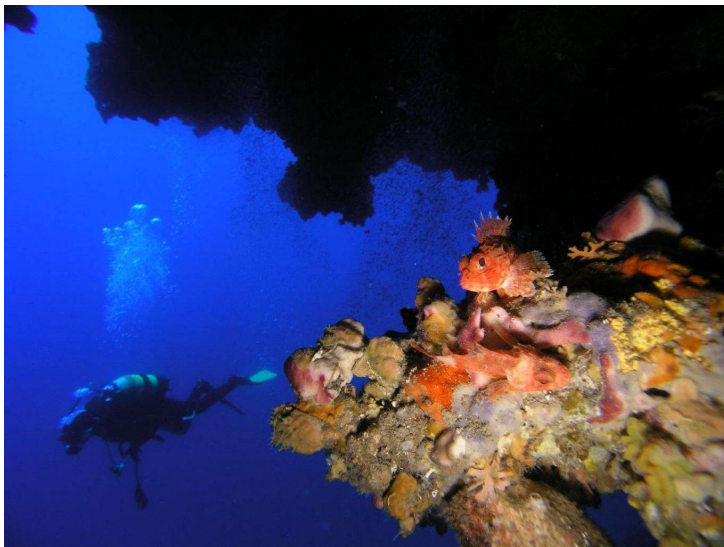


- Jacques Cousteau (kuvassa) ja Émile Gagnan patentoivat regulaattorin 1943.
- Regulaattori antaa ilmaa sen verran, mitä sukeltaja sisään hengittää.
- Alkoivat valmistaa ja myydä laitetta tavaramerkillä *Aqua-Lung*. (Myöhemmin tuon tavaramerkin vaiheet ovat olleet moninaiset.)



# Miksi sukeltamaan

- Se on kivaa ja mielenkiintoista



# Miksi sukeltamaan Suomessa

- Kyllähän minä tuonne tarkenen mennä!
- Näkeeköhän siellä mitään?





# Varusteita



Paineilmapullo



Paineenalentaja



Regulaattori



Paine- ja syvyysmittarit



Lyijypaino



Tasapainotusliivi



# Varusteita 2



Märkäpuku



Maski



Snorkkeli



Neopreenikengät



Räpylät



Neopreenikäsineet

# Varusteita 3



Neopreenihuppu



Puukko

# Vaaroja

- Sukeltajantauti
  - Liian nopea nousu aiheuttaa ilmakuplia kudoksiin -> kipua, halvaus, kuolema
- Nousu ilmatiet suljettuna aiheuttaa keuhkojen repeämisen
- Syvemmällä esiintyvä typpinarkoosi voi saada käyttäytymään vaarallisen huolettomasti
- Tarttuminen kiinni esim. kalaverkkoon tai hylyn sisälle
- Eksyminen luolastoon
- Paniikki saa helposti unohtamaan kaikki turvaohjeet

# Sukellustaulukot

Noudattamalla taulukkoa vältetään sukeltajantauti.

**START**

**RECREATIONAL DIVE PLANNER™**  
DIVING SCIENCE & TECHNOLOGY CORP.

**TABEL 2**  
OPPERVLAKTE  
INTERVAL  
KREDIET TABEL

DIEPTE (meters) ▶ 10\* 12 14 16 18 20 22 25 30 35 40 42

DRUK GROEP

43

GEEN DECOMPRESSIE  
LIMIET

VEILIGHEIDS  
STOP VEREIST

**METRISCH**

**TABEL 1, METERS**  
GEEN DECOMPRESSIE  
LIMIETEN EN  
DRUKGROEP  
AANDUIDING

\*10,5 meter afgerond  
op 10 in verband  
met aflezing  
dieptemeter

**PADI**  
DISTRIBUTED BY  
PADI EUROPE

A	10	9	8	7	6	6	5	4	3	3	↓	↓											0:00	3:00																									
B	20	17	15	13	11	10	9	8	6	5	5	4											0:00	0:48	0:47	3:48																							
C	26	23	19	17	15	13	12	10	8	7	6	↓											0:00	0:22	1:10	4:10																							
D	30	26	22	19	16	15	13	11	9	8	↓	6											0:00	0:09	0:31	1:19	4:19																						
E	34	29	24	21	18	16	15	13	10	↓	7	7											0:00	0:08	0:17	0:39	1:28	4:28																					
F	37	32	27	23	20	18	16	14	11	9	8	8											0:00	0:08	0:16	0:25	0:47	1:35	4:35																				
G	41	35	29	25	22	20	18	15	12	10	9												0:00	0:07	0:14	0:23	0:32	0:54	1:42	4:42																			
H	45	38	32	27	24	21	19	17	13	11													0:00	0:06	0:13	0:21	0:29	0:38	1:00	1:48	4:48																		
I	50	42	35	29	26	23	21	18	14	12													0:00	0:06	0:12	0:19	0:27	0:35	0:44	1:06	1:54	4:54																	
J	54	45	37	32	28	25	22	19	15	13													0:00	0:06	0:12	0:18	0:25	0:32	0:41	0:50	1:12	2:00	5:00																
K	59	49	40	34	30	26	24	21	16	14													0:00	0:05	0:11	0:17	0:23	0:30	0:38	0:46	0:55	1:17	2:05	5:05															
L	64	53	43	37	32	28	25	22	17														0:00	0:05	0:10	0:16	0:22	0:28	0:35	0:43	0:51	1:00	1:22	2:10	5:10														
M	70	57	47	39	34	30	27	23	19														0:00	0:05	0:10	0:15	0:20	0:26	0:33	0:40	0:47	0:56	1:05	1:26	2:15	5:15													
N	75	62	50	42	36	32	29	25	20														0:00	0:04	0:09	0:14	0:19	0:25	0:31	0:37	0:44	0:52	1:00	1:09	1:31	2:19	5:19												
O	82	66	53	45	39	34	30	26															0:00	0:04	0:09	0:13	0:18	0:24	0:29	0:35	0:42	0:48	0:56	1:04	1:13	1:35	2:24	5:24											
P	88	71	57	48	41	36	32	28															0:00	0:04	0:08	0:12	0:17	0:22	0:28	0:33	0:39	0:46	0:52	1:00	1:08	1:17	1:39	2:28	5:28										
Q	95	76	61	50	43	38	34	29															0:00	0:04	0:08	0:12	0:17	0:21	0:26	0:31	0:37	0:43	0:49	0:56	1:04	1:12	1:21	1:43	2:31	5:31									
R	104	82	64	53	46	40	36																0:00	0:04	0:08	0:12	0:16	0:20	0:25	0:30	0:35	0:41	0:47	0:53	1:00	1:08	1:16	1:25	1:47	2:35	5:35								
S	112	88	68	56	48	42	37																0:00	0:04	0:07	0:11	0:15	0:19	0:24	0:28	0:33	0:39	0:44	0:50	0:57	1:04	1:11	1:19	1:28	1:50	2:39	5:39							
T	122	94	73	60	51	44																	0:00	0:03	0:07	0:10	0:14	0:18	0:22	0:26	0:30	0:35	0:40	0:45	0:51	1:00	1:07	1:14	1:23	1:32	1:54	2:42	5:42						
U	133	101	77	63	53	45																	0:00	0:03	0:06	0:09	0:13	0:17	0:21	0:25	0:29	0:34	0:38	0:43	0:48	0:54	1:00	1:06	1:13	1:21	1:29	1:38	2:00	2:48	5:48				
V	145	108	82	67	55																		0:00	0:03	0:06	0:09	0:12	0:16	0:20	0:24	0:28	0:32	0:37	0:42	0:47	0:53	0:59	1:05	1:12	1:20	1:28	1:37	1:59	2:47	5:47				
W	160	116	87	70	56																		0:00	0:03	0:06	0:09	0:12	0:15	0:19	0:23	0:27	0:31	0:36	0:40	0:45	0:50	0:56	1:02	1:08	1:15	1:23	1:31	1:40	2:02	2:50	5:50			
X	178	125	92	72																			0:00	0:03	0:06	0:09	0:12	0:15	0:19	0:22	0:26	0:30	0:34	0:38	0:42	0:47	0:52	0:57	1:03	1:09	1:15	1:22	1:30	1:38	1:47	2:09	2:57	5:57	
Y	199	134	98																				0:00	0:03	0:06	0:09	0:11	0:14	0:18	0:21	0:25	0:29	0:33	0:37	0:41	0:46	0:51	0:56	1:02	1:08	1:14	1:21	1:29	1:37	1:46	2:08	2:56	5:56	
Z	219	147																					0:00	0:03	0:06	0:09	0:12	0:15	0:18	0:21	0:25	0:29	0:32	0:36	0:41	0:45	0:50	0:55	1:00	1:06	1:12	1:18	1:25	1:32	1:41	1:50	2:12	3:00	6:00

Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A

VERVOLG Z.O.Z



# Turvallista sukelluskäytöstä

- Nousun aikana esimerkiksi hyristään hiljaa varmistamaan ilmäteiden pysyminen auki.
- Sukelletaan parittain, jotta toinen voi puuttua ongelmiin.
- Puukko mukana verkoista ja köysistä irroittautumiseksi
- Vasta erikoiskoulutuksen jälkeen luoliin, hylkyihin ja syvälle

# Sukellustaitoa

- Syvemmälle mennessä korvien paine on tasattava kivun ja tärykalvojen repeämisen välttämiseksi: jos eivät haukotteluliikkeet auta, puristetaan nenästä ja puhalletaan painetta välikorviin. Jos tuo ei onnistu, esim. nuhaisena, silloin ei sukella.
- Syvemmälle mennessä maski puristuu kohti silmiä. Sitä helpottaa, kun puhaltaa nenästä lisäilmaa maskiin.
- Jotta pysyisi vaivattomasti halutussa syvyydessä, täytyy kelluvuutta tasapainottaa. Sukellettaessa syvemmälle lisätään painesäiliöstä ilmaa kelluntaliiviin. Pintaa kohti noustessa päästetään ilmaa pois liivistä.
- Jäljellä olevaa ilmamäärää on seurattava jatkuvasti ja lähdettävä rauhalliseen nousuun riittävän ajoissa.

# Suoranoususukellus

- Kun sukelluksissa ollaan niin vähän aikaa ja niin matalalla, ettei kudoksiin ehdi liueta liikaa typpeä.
- Suoranousurajat nähdään taulukoista ja myös sukellustietokoneesta.
- Nousunopeus korkeintaan 10 m/min, 3 m syvyydessä 5 min turvapysähdys.

# Dekompressiosukellus

- Kun sukelluksissa halutaan olla kauemmin
- Pintaan noustessa pysähdytään useita kertoja määrättyissä syvyyksissä määrättyksi ajaksi sukeltajantaudin välttämiseksi.
- Dekompressiopysähdyksissä typpi ehtii siirtyä kudoksista verenkiertoon aiheuttamatta kuplia.
- Pysähdysten syvyydet ja kestot dekompressiotaulukosta tai sukellustietokoneesta.



# Tekniikkasukellus

- Käytetään vaihtelevia seoskaasuja tekemään mahdolliseksi pitemmät sukellukset ja syvemmälle. Sekoituksissa käytetään happea ja heliumia, jotta narkoosia ja kuplia aiheuttavaa typpeä saadaan vähemmäksi. Syvemmällä happi muuttuu myrkylliseksi, jollei sen osuutta vähennetä.
- Suljetun kierron rebreather laitteessa hengitetään kaasua säkkiin ja takaisin. Emäspatruuna poistaa uloshengitysilmaasta hiilidioksidin ja kulutettu happi korvataan sisäänhengitysilmaan happipullosta. Pienellä happipullolla sukeltaa kauan.

# Sukelluskoulutus

- Oulun Vesimiehet Ry järjestää vuosittain CMAS-järjestelmän mukaisia laitesukelluksen peruskursseja
- Oulun sukelluskeskus järjestää SSI Open Water Diver -laitesukelluksen peruskursseja (PADI ?)



Haukiputaan monttu

# Omia sukelluksiani

- Cancunissa tutustuin aiheeseen (Meksiko)
- Koulutussukellukset Haukiputaan montulla
- Key West (Florida)
- Rhodos
- Playa del Carmen (Meksiko)
- Advanced Open Water Diver koulutussukellukset Rokualla (23 m)
- Rescue Diver koulutussukellukset Haukiputaan montulla

# The End



Diver's night 2016  
Haukiputaan montulla