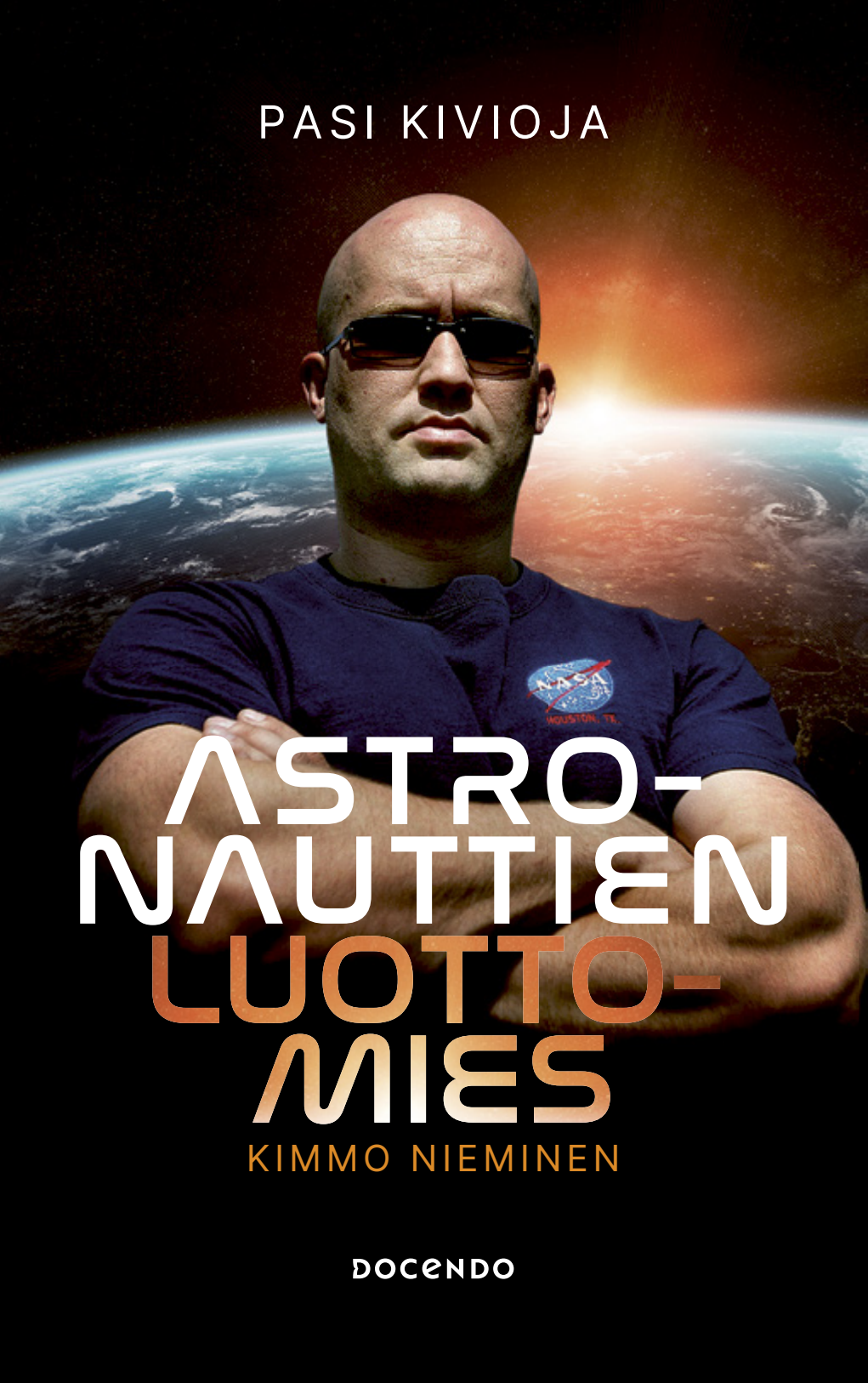


PASI KIVIOJA

A man with a shaved head and sunglasses, wearing a dark blue NASA t-shirt, stands with his arms crossed. The background is a composite image of Earth from space, with a bright sun or planet on the right side creating a lens flare effect. The title 'ASTRO-NAUTTIEEN LUOTTO-MIES' is overlaid on the image in large, bold, white and orange letters.

ASTRO- NAUTTIEEN LUOTTO- MIES

KIMMO NIEMINEN

DOCENDO

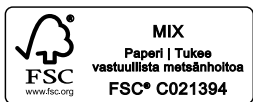
PASI KIVIOJA

ASTRO-
NAUTTIEEN
LUOTTO-
MIES

KIMMO NIEMINEN

DOCENDO

WSOY:n kirjallisuussäätiö on tukenut kirjan tekoa.



Ensimmäinen painos

Copyright © Pasi Kivioja ja Docendo 2025.
Docendo on osa Werner Söderström Osakeyhtiötä
Lönnrotinkatu 18 A, 00120 Helsinki

Kansi ja graafinen ulkoasu: Jarkko Lemetyinen, Katse Design

Kannen kuvat: John Palmen ja AdobeStock
Kuvaliitteen kuvat: Pasi Kivioja ja Kimmo Nieminen, ellei toisin mainittu

ISBN 978-952-382-809-4
Painettu EU:ssa.

Tuoteturvallisuuteen liittyvät tiedustelut: tuotevastuu@docendo.fi

S I S Ä L L Y S L U E T T E L O

Alkusanat.....	6
1. Erikoismies putoaa punkasta.....	8
2. Superälykkäitä työnarkomaaneja.....	21
3. Rakennus 9.....	40
4. Salamyhkäinen porilainen.....	55
5. Ihana, kamala painottomuus.....	76
6. Tarvitaanko miehiä avaruudessa?.....	96
7. Artemis 3 – nainen Kuussa.....	112
8. Astronautti pukeutuu Pradaan.....	149
9. Houston, we have a problem.....	167
10. Entä jos Kuussa liehuisi nyt punalippu?.....	210
11. Miljardöörien hauska harrastus.....	244
12. Mars ja kosminen yksinäisyys.....	268
Lähteet.....	295

A L K U S A N A T

Jos jotain kadehdin vanhemmilta sukupolvilta, niin sitä, että he saivat elää hippikesän 1969 ja todistaa Neil Armstrongin ensiaskelia Kuun pinnalla. Onneksi kuulentojen uusi tuotantokausi on jo ihan kulman takana, mahdollisesti vielä tämän vuosikymmenen puolella. Jos elän pitkään, saan ehkä nähdä myös ihmisen laskeutumisen Marsiin. Se olisi kuulentoakin kovempi saavutus.

Idea Kimmo Niemisestä kertovasta kirjasta juolahti mieleeni, kun hän kertoi minulle tehtävästään NASA:n Artemis-hankkeessa. Tärkeässä roolissa ihmiskunnan seuraavalla kuulennolla on suomalainen heppu.

Pasila, Porilaisten marssi!

Kirjanteossa työnjako on mennyt niin, että minä olen kirjoittanut teoksen hyödyntäen havaintoja, keskusteluja ja muita lähteitä. Kimmo Nieminen on puolestaan kirjan päähenkilö, jota olen haastatellut useita kertoja Suomessa ja Yhdysvalloissa. Olen tehnyt hänestä aiemmin muutamia lehtijuttuja, joten ihan kylmiltäni en hommaan ryhtynyt.

Olen haastatellut kirjaan myös useita Niemisen tuntevia henkilöitä ja avaruuden asiantuntijoita. Kirja kertoo Niemisen tarinan lisäksi NASA:n Artemis-ohjelmasta ja laajemmin avaruuden valloituksesta, jota Nieminen saa todistaa aitiopaikalta Johnsonin avaruuskeskuksessa Houstonissa.

Lämmin kiitos WSOY:n kirjallisuussäätiölle kirjan teon tukemisesta ja kaikille haastatelluille ajastanne kirjan hyväksi.

Pasi Kivioja

5. toukokuuta 2025

Hotel Hilton Houston NASA Clear Lake

Texas, Yhdysvallat

Erikoismies putoaa punkasta

Etelä-Kiinan meri, vuosi 1996. Aallot lyövät hirvittäväällä voimalla vasten kuusikymmentämetrisen kiinalaisen sukellustukialuksen teräksistä runkoa. Meri tuntuu nousevan taivaaseen, tuulen nopeus lähentelee hirmumyrskyn lukemia. Konehuoneen metallikäytävillä kaikuu moottorin jylinä. Alus tärisee, ja jostain ulkorakenteista kuuluu kolinaa.

Porilainen Kimmo Nieminen nukkuu laivan hytissä. Hän on nukahtanut muutama tunti sitten, kun merenkäynti oli vielä kevyttä. Uni on syvää, melkein koomaa, sillä sukellustukialuksella saattaa tehtäviä suorittaessa mennä muutamia päiviä, ennen kuin vihdoin pääsee nukkumaan.

Jos sukellusalukseseen tulee vika, sitä korjataan tarvittaessa yötä päivää. Töitä paiskitaan ripeästi, sillä sukel-

lustukialuksen päivävuokra on vähintään 60 000 dollaria, isojen alusten jopa 800 000 dollaria.

Nukkuva Nieminen kokee karun herätyksen, kun hän yhtäkkiä putoaa alapunkasta. Hän menee ulos katsomaan, mitä on tapahtunut.

Aallot vyöryvät laivan takakannen yli. Takakannella on häkki, johon sukellusalus on kiinnitetty. Nyt sukellusalus näyttää irronneen ja paiskautuvan häkin laidasta laitaan. Kolina kuuluu siitä.

”Rantaan oli kahden päivän ajomatka. Puin pelastusliivit päälle. Silloin todella luulin, että laiva uppoaa”, Nieminen kertoo uransa kenties dramaattisimmasta hetkestä.

Filippiinien, Vietnamin ja Hong Kongin väliin sijoituvan Etelä-Kiinan meren vesi on liki 30-asteista, joten välitöntä hypotermian vaaraa ei ole, jos Nieminen joutuisi veden varaan. Ilman märkä- tai kuivapukua kehon lämpötila alkaa silti laskea. Vesi vie kehosta lämpöä noin kaksikymmentäviisi kertaa nopeammin kuin ilma. Siksi jopa lämpimältä tuntuva merivesi voi johtaa hypotermiaan.

Suurempi vaara aiheutuu uupumisesta ja nestehukasta rajun merenkäynnin armoilla sekä paiskautumisesta aallokon irtoesineitä päin. Lisäjännitystä tuovat Etelä-Kiinan meressä elävät useat hailajit ja erittäin myrkylliset merikäärmeet.

Tavallisella ihmisellä olisi merivedessä kohtalaiset mahdollisuudet selviytyä jopa vuorokauden verran pelastusliivien kanssa, mutta 48 tunnin jälkeen eloonjääminen ilman juomaa tai suojaa on epätodennäköistä. Taistelusukeltajan koulutuksen saanut Nieminen voisi kylmähermoisuutensa ansiosta sinnitellä pitempään.

Koulutettu sukeltaja pystyy pidättämään henkeään kaksi tai kolmekin minuuttia. Jo muutaman kokeilukerran jälkeen sukeltaja oppii hallitsemaan hengityshaluja ja paniikin tunnetta. Tämä tuo itseluottamusta ja tietynlaisen hyvänolontunteen.

Taistelusukeltajan on kyettävä säilyttämään itsehillintänsä ja ajattelemaan selkeästi. Koulutuksensa ansiosta Nieminen pystyy toimimaan rauhallisesti tilanteissa, joissa moni muu menisi paniikkiin.

MITEN parikymppinen porilaismies oli joutunut taifuunin jälkimaininkeihin Etelä-Kiinan merelle?

Niemisen uravalinnasta on kiittäminen Suomen puolustusvoimia. Hän suoritti varusmiespalveluksensa aikana kolme aliupseerikoulua eli AUK:ta. Ensin merivoimien jalkaväen AUK:n, sitten Riihimäen elektroniikka-AUK:n. Varusmiespalveluksensa lopussa Nieminen anoi vielä pääsyä ylipalvelukseen Merivoimien raivaajasukeltajakursille, joten kaiken kaikkiaan hänen palveluksensa kesti 432 päivää. Normaalisti pituus olisi tuolloin ollut 330 päivää.

Merivoimien sukelluskurssien henkilömatrikkelin mukaan alikersantti Nieminen osallistui sukeltajakursille numero 62 kesällä 1990. Kurssilla oli kahdeksantoista sukeltajaa. Niemisen hyvä ystävä Mikko Terho oli hänen sukellusparinsa kurssilla. Kaksikko hitsautui niin hyvin yhteen, että ystävyys on säilynyt läpi vuosikymmenten.

Yksi kurssin hyytävimmistä tehtävistä liittyi Finn-Baltic-puskuproomuun, joka oli uponnut Hangon edustalla joulukuussa 1990. Kurssin osallistujien tehtävänä oli ruumiiden etsiminen.

Proomu kaatui, koska sen lastina ollut rautamalmirikaste oli päässyt kastumaan ja se oli lähtenyt myrskyssä liikkeelle. Massiivinen paino vyöryi ruumassa, kumosi aluksen ja käänsi sen ylösalaisin. Proomu oli suunniteltu pyörähtämään kaatuessa ympäri, mutta matalikolla se juuttui komentosillan rakenteista. Se jäi kellumaan ylösalaisin parinsadan metrin päähän rannasta.

Haaksirikko tapahtui niin nopeasti, että alukselta ehdivät pelastautua vain konepäällikkö ja yliperämies. Aluksen päällikkö, luotsi ja kuusi merimiestä hukkuivat.

Henkiin jääneet löytyivät kuin katastrofielokuvassa. Pelastajat paikansivat heidät koputtelemalla proomun pohjaan. Vastakoputukset paljastivat selviytyjien sijainnin ilmataskussa. Pelastajat polttoleikkasivat kovassa merenkäynnissä pohjan auki, ja merimiehet selvisivät suhteellisen vähin fyysisin vaurioin.

Aiemmin mainittu Niemisen ystävä Mikko Terho kertoo, että proomun miehistöä oli yhä hukassa, kun sukelluskurssi määrättiin pari kuukautta myöhemmin etsintä-sukellusharjoitukseen Hangon Russarön edustalle.

”Ne olivat jänniä sukelluksia, koska oli ihan pimeää ja sukelsimme normaaleja koulutusvyvyksiä pitemmälle. Sukelsin alas ja raportoin Kimmolle pohjasta, että täällä on ihan saakelin pimeää eikä täällä näe yhtään mitään. Näin vain kilkkejä, Itämeren raadonsyöjä-äyriäisiä, joita vipelsi pohjassa. Siitä tuli meille lentävä lause. Vieläkin kuulen Kimmolta kuittailua siitä, että ’täällä on pimeää.’”

Terhon mukaan sukelluskurssilaiset eivät löytäneet vainajia, vaan ruumiiden noston hoiti myöhemmin kertausharjoituskurssi.

Sekä Terholle että Niemiselle on jäänyt vahvasti muistiin raivaajasukeltajakurssin vaativat koulutussukellukset Upinniemen uimahallin altaassa. Kylmävesiallas oli noin kuusi metriä syvä ja pari metriä leveä.

Nieminen oli kurssinsa paras paniikinsietokykytestissä, jossa pinnan alla olleessa sukellustornissa piti suorittaa tehtävä mutta paineilmaa oli annosteltu vain viideksi minuutiksi. Jos ilma loppuu kesken sukelluksen, ihminen joutuu helposti paniikkiin.

” Juoksin työhaalareissa kulkukoirien keskellä viidakossa ja mietin, olisiko kannattanut ottaa tarjottu myynti-insinöörin paikka Suomesta.

Niemisellä oli harjoituksessa musta kuivapuku, jossa oli hankala liikkua. Päässä oli kokokasvomaski, jossa ainoa reikä oli silmien kohdalla. Silmien eteen laitettiin harjoituksessa pahvilevy.

”Kun selässä oli pullot ja päällä painovyö, koko setti oli hyvin raskas. Oli sukellettava sokeana pahvilevy silmien edessä. Viiden minuutin aikana piti mennä sukellustorniin, joka oli täynnä köysiä, tikapuita, työkaluja, verkkoja. Siinä jäi sokkona kiinni joka paikkaan”, Nieminen kuvailee.

Toisessa testissä sukeltajan taakse ilmestyi pinnan alla yllättäen kouluttaja. Kouluttaja sitoi sukeltajan kädet ja jalat köysillä, repi tältä maskin pois päästä ja sulki pai-

neilmapullojen venttiilit, kun sukeltaja oli juuri puhaltanut ilmat keuhkoistaan.

Nieminen kertoo, miten tilanteessa tulee toimia:

”Ensin pitää avata köydet, sitten pullot, mutta se on hankalaa, koska pullot ovat sukeltajan selässä. Sitten tyhjennetään maski ohisyötöllä. Voi kuulostaa helpolta, mutta tähän menee aikaa. Jos nousee kesken testin pintaan, saa potkut kurssilta.”

”Ei voi panikoida, vaan täytyy olla rauhallinen ja yrittää pitää syke alhaisena. Siinä on monta vaihetta, ja asiat pitää tehdä tietyssä järjestyksessä samalla, kun on pari minuuttia hengittämättä. Kyllä siltä kurssilta lähti porukkaa kotiin.”

Mikko Terho kutsuu näitä testejä häirintäsukellukseksi.

”Koko ajan sai olla altaassa skarppina. Jos kouluttajilla oli uikkarit jalassa, siitä tiesi, että kohta ei ole itsellä hyvä olla. Onhan se epämiellyttävä tunne, kun pulloista ei tulekaan suuhun ilmaa. Siinä kohtaa olimme kuitenkin jo niin erikoismiehiä, että siihen oli tottunut”, Terho sanoo.

Kokemukset tiivistivät kurssilaisten yhteishenkeä, ja parisukellukset vahvistivat keskinäistä luottamusta.

NIEMISTÄ motivoi erityisesti koulutus uusissa valmiusjoukoissa. Suomeen oli perustettu Merivoimien erikoistoimintaosasto 1990-luvun taitteessa.

Koulutusta johti mies nimeltä Markus Aarnio. Hän oli ensimmäinen ja ainoa suomalainen, joka oli yliluutnanttina läpäissyt erittäin vaativan Yhdysvaltain laivaston erikoisjoukkojen US Navy Seal -koulutuksen vuonna 1987.

Navy Seal -sotilaat erikoistuvat siirtymiseen pimeällä vesitse ja vedessä. Kurssin keskeytysprosentti oli 80, mutta Aarnio suoriutui kurssista erinomaisin arvosanoin.

Suomeen palattuaan kapteeniluutnantti Aarnio siirsi oppinsa tänne lähes sellaisenaan. Taisteluskeltajalinjalla oli päämääränä kouluttaa sukeltajia tiedustelu- ja tuhoamistoimintaan.

Niemisen varusmiespalveluksen jälkeen erikoistointiaosastoon valittiin kymmenen henkilöä. Myös Mikko Terho pääsi samalle kurssille.

Niemisen mukaan hänen sijoituspaikkansa oli ”erikoismies, salainen”. Se oli reservitehtävä, jossa Nieminen sai koulutusta muun muassa taisteluskelluksessa, kaupunkitaisteluissa ja terrorismin vastaisissa operaatioissa.

YLÄASTEEN jälkeen Nieminen oli käynyt ammattikoulun sähkölinjan. Armeijan jälkeen hän siirtyi Mikkelin ammattikorkeakouluun, jossa hän teki neljän vuoden opinnot kolmessa vuodessa ja valmistui mekatroniikka-insinööriksi. Mekatroniikka on insinöörیتieteen ala, joka yhdistää mekaniikkaa, elektroniikkaa, säätötekniikkaa ja automaatiota.

Nieminen pääsi myös kansainväliseen ohjelmaan, jossa hän suoritti osan elektroniikkainsinöörin opinnoistaan Nottingham Trent -yliopistossa Englannissa. Nieminen teki turkulaiselle yritykselle päättötyönsä, jossa hän perehtyi pienoissukellusveneoperaatioihin Pohjanmeren öljyteollisuudessa.

Aina, kun Niemisellä oli lomaa opiskeluistaan, hän lähti sukellusopettajaksi Kyprokselle. Valmistumisen jäl-

keen kohteeksi vaihtui Kanariansaaret, jossa Nieminen johti turistikellusveneoperaatiota. Gran Canarialla ja Teneriffalla oli kaksi Wärtsilä Meriteollisuuden valmista-
maa 46-paikkaista sukellusvenettä, joilla turisteja kyy-
dittiin noin 70 metrin syvyyteen. Merenpohjassa oli hylky,
josta turistit näpsivät innokkaasti valokuvia.

Vuonna 1994 Nieminen pakkasi räpylensä reppuun ja suuntasi Skotlantiin.

”Kävelin päivät vesisateessa firmasta firmaan ja lähet-
telin vaatimatonta ansioluetteloani eri puolille maail-
maa”, hän kertoo.

Kuukausien yrittämisen jälkeen tuli vihdoin faksi. Yhdysvaltalainen yritys palkkasi Niemisen koeajalle sukellusrobottien korjaamoon, joka oli raivattu teolli-
suusalueelle Singaporen viidakkoon.

Nieminen kertoo olleensa heti ensimmäisenä työ-
päivänä myöhässä, sillä hän oli jäänyt pois väärällä pysä-
killä.

”Juoksin työhaalareissa kulkukoirien keskellä troop-
pisessa viidakossa ja mietin, olisiko kannattanut ottaa
tarjottu myynti-insinöörin paikka Suomesta.”

Singaporessa Nieminen alkoi pilotoida sukellusaluksia ja -robotteja. Tässä vaiheessa hänen elämänsä muut-
tui jännittäväksi.

Hän sai hoitaakseen operaatioita muun muassa Thaimaanlahdella, Koreassa, Filippiineillä ja Etelä-
Kiinan merellä. Yritys laski kaasu- ja öljyputkia meren-
pohjaan ja osallistui myös lento-onnettomuuksien tut-
kintaan.

”Firmat soittelivat ja pyysivät auttamaan operaatioissa
eri puolilla maailmaa. Etsimme sukellusrobotilla mus-

tia laatikoita ja nostimme ruumiita merestä. Kerran oli Israelin armeijan kopteri Välimeressä, ja toisella kerralla oli joku mies tippunut öljynporauslautalta Vietnamsissa. Erityisesti jäi mieleen Boeing 757 -matkustajakone, joka oli syöksynyt mereen Perun edustalla.”

Jälkimmäisessä tapauksessa oli kyse Aeroperún lennosta 603, joka oli matkalla Perun pääkaupungista Limasta Chilen Santiagoon lokakuussa 1996. Koneen ohjaimisto ja autopilotti sekosivat pian nousun jälkeen. Seitsemänkymmentä ihmistä sai surmansa.

Turman syyksi paljastui huoltomiehen virhe. Kone oli pesty edellisiltana, ja pesun ajaksi paineantureiden aukot oli suojattu teipillä. Huoltomies kuitenkin unohti poistaa teipin, minkä vuoksi anturit eivät toimineet lennon aikana.

Nieminen kertoo sukellusrobotin löytäneen matkustajakoneen mustat laatikot. Hän nosti vainajia merestä robotin manipulaattorikädellä.

”Pilotin tuoli oli irronnut, ja hän istui siellä merenpohjassa penkissään turvavyö yhä kiinnitettynä. Merivirta heilutti hitaasti hänen hiuksiaan”, Nieminen kuvailee.

Meksikonlahdella Nieminen pääsi tutustumaan WASP-pukuun, joka on syvänmeren huoltotöihin tarkoitettu mekaaninen sukelluspuku. Kun pitkäkestoisten saturaatiosukellusten maksimisyvyys on kolmesataa metriä, WASP-puvun kanssa voi painua kuuteensataan metriin.

”Se on vähän niin kuin avaruuspuku. Sukeltaja on sisällä sikarikammiossa eli sylinterimäisessä, paineistetussa ilmakammiossa. Hän ohjaa käsillään mekaanisia manipulaattoreita eli pihtimäisiä tartuntalaitteita.

Puvussa on polkimet, ja sitä ohjataan takapuolessa olevilla propelleilla”, Nieminen selostaa.

Pukua käytettiin laajalti esimerkiksi öljynporauslaitteistojen huoltoon, pelastustehtäviin ja merenalaisiin tutkimuksiin, ennen kuin kehittyneet sukellusrobotit alkoivat syrjäyttää sen.

” Pilotin tuoli oli irronnut, ja hän istui merenpohjassa penkissään turvavyö yhä kiinnitettynä. Merivirta heilutti hitaasti hänen hiuksiaan.

Suurin osa operaatioista oli öljynporauslautoilta kilometrien syvyyksiin tehtäviä huoltotöitä. Merenpohjassa valvottiin öljynporauslausta ja vaihdettiin merenalaisia moduuleja. Moduulien avulla tuotantoa voidaan etäohjata ja valvoa syvällä merenpohjassa ilman, että tarvitsee käyttää pintarakenteita, kuten porauslauttoja. Näiden järjestelmien suunnittelu vaatii erittäin korkeaa luotettavuutta ja kestävyyttä, koska huolto meren syvyyksissä on vaikeaa ja kallista.

”Noin kolmen kilometrin syvyydessä merenpohjassa on reikä, josta on porattu viisi tai jopa kymmenen kilometriä merenpohjan sisään. Näiden syvyyksien alla on öljyä ja kaasua”, Nieminen kertoo.

Porausreiän päällä on niin sanottu *wellhead*. Se on porausreiän päälaitte, joka muodostaa rakenteellisen ja

paineenkestävän liitännän poraus- ja tuotantokoneistolle. Wellheadin päällä on pienen talon korkuinen laite, jota kutsutaan öljylähteen venttiilipuuksi – tai tuttavallisemmin *christmas treeksi*, joulukuuseksi. Täynnä venttiileitä oleva laite kontrolloi kovaa painetta ja säätelee nesteiden virtausta.

Jos paine ei pysy porauksen aikana hallinnassa, seurauksena voi olla vaarallinen *blowout* eli puhallus. Se on voimakas painepurkaus, jossa porausreiästä syöksyy hallitsemattomasti öljyä, kaasua, vettä ja porausnestettä. Blowout voi johtaa räjähdysiin, tulipaloihin, ympäristötuhoihin ja henkilövahinkoihin.

Maailman tunnetuin blowout tapahtui Meksikonlahdella vuonna 2010. Porausreiän huono sementointi, paineenhallinnan epäonnistuminen ja porausreiän turvalaitteen vika aiheuttivat valtavan räjähdysten, joka upotti yhdysvaltalaisen Deepwater Horizon -öljylautan ja surmasi yksitoista ihmistä. Onnettomuus aiheutti ison ympäristökatastrofin. Lähes 800 miljoonaa litraa öljyä ehti levitä mereen, ennen kuin vuoto saatiin tukittua kolme kuukautta myöhemmin.

Nieminen teki tarkkaa työtä eikä joutunut onnettomuuksiin. Hän kertoo työskentelystään pilkkopimeässä merenpohjassa:

”Ölji-yhtiö saattoi antaa tarkasti määritellyn tehtävän. Esimerkiksi tällaisen: Avaa venttiili numero 7, seitsemän kierrosta myötäpäivään. Ajoin sukellusrobotin momenttiavaimen venttiilin momenttiliitäntään ja lukitsin sen paikalleen. Tämän jälkeen annoin komennon kääntää seitsemän täyttä kierrosta myötäpäivään. Kun operaatio oli suoritettu, vahvistin öljy-yhtiön edustajalle

radiolinkin kautta: 'Venttiili 7 avattu, seitsemän kierrosta myötöpäivään.'

Etelä-Kiinan merellä Nieminen vietti aikaa kiinalaisilla sukellustukialuksilla. Niissä oli aasialainen miehistö, ja sukeltajakollegat olivat pääosin australialaisia ja brittejä.

”Sukelsimme yötä päivää. Näin merenpohjassa merikäärmeitä. Kun sukellusalus nostetaan ylös, sille pitää tehdä heti huoltotyöt. Voit kuvitella, miten yöllä pimeässä kaikki heiluu aallokossa. Työnnät kätesi sinne sukellusaluksen sisään ja alat tehdä huoltotöitä. Se on täynnä letkuja, johtoja... ja merikäärmeitä. Ne käärmeet uivat sinne järjestelmään sisään”, Nieminen kuvailee.

Niemiselle kerrottiin, että jos merikäärme pääsee puremaan, he eivät ehtisi rantaan.

Etelä-Kiinan meressä elävien merikäärmelajien hermomyrkky on vahvempi kuin maalla elävillä käärmeillä. Jos hoitoa ei saa nopeasti, pienikin määrä myrkkyä voi lamaannuttaa hengityslihaksisen ja aiheuttaa kuoleman.

Arvellaan, että yhden pureman myrkky voi tappaa jopa viisikymmentä ihmistä, mutta puremia tapahtuu harvoin. Käärmeet eivät ole aggressiivisia, ja ne purevat vain provosoituina.

Onneksi merikäärme ei koskaan purrut Niemistä, eikä hän muista, että kenellekään työkaverille olisi käynyt niin.

”Söimme kyllä laivalla käärmeitä mutta ei tietenkään myrkkykäärmeitä. Ruoat olivat tosi eksoottisia. Kiinalaiset kokit taikoivat herkkuja käärmeistä ja koirista. Kokki laski käärmeen veret lattialle ämpäriin ja nylki sen yhdellä ranneliikkeellä. Yksi kokki oli ollut vuo-

den yhtä soittoa siellä laivalla. Kanat juoksivat vapaina konehuoneissa – se oli kuin jostain elokuvasta.”

SIINÄ uppoamaisillaan olleen sukellustukialuksen kannella Niemisellä kävi ehkä häivähdys pelkoakin mielessä mutta ei niin, että se olisi lamauttanut toimintakyvyn.

”Olin oppinut ajattelemaan konemaisesti, vaikka kaikki menisi pieleen”, Nieminen sanoo.

Ei voinut muuta kuin toivoa parasta. Apua ei siinä kelissä ollut saatavilla, ja sen saapuminen olisi kestänyt pitkään.

Aikansa riehuttuaan tuuli ja meri alkoivat tasaantua. Sukellustukialus pysyi kuin ihmeen kaupalla pinnalla.

Kuuhun ja takaisin – suomalaisin opein.

”Kuun pinnalla kävelee kaksi astronauttia. Toivottavasti molemmat pysyvät toimintakykyisinä, koska sinne ei tule uutta alusta pelastamaan heitä.”

Näin sanoo porilainen insinööri Kimmo Nieminen, joka vastaa avaruuskävelyiden turvallisuudesta Artemis 3 -kuulennolla. Lähivuosina Kuuhun palataan pysyvästi, sillä se on silta Marsiin ja kauemmas. Tällä kertaa Yhdysvaltain kanssa kilpailee Kiina.

Niemisen tie NASA:n palvelukseen on kuin seikkailuelokuvasta: taisteluskeltaja ja pienoissukellusveneiden ohjaaja päätyi kaukaisilta meriltä Houstoniin kouluttamaan astronautteille avaruuskävelyä ja kehittämään uuden sukupolven avaruuspukua.

Astronauttien luottomies Kimmo Nieminen vie lukijan kulissien taakse, missä etsitään ratkaisuja suuriin kysymyksiin, kuten miten selvitä Kuussa, kuinka edetä Marsiin – ja voimmeko löytää vihjeitä elämän alkuperästä.

Kirja kertoo myös avaruusohjelmien vaatimista valtavista uhrauksista. Ennen muuta se on kuitenkin tarina suomalaisesta, joka on mukana kirjoittamassa seuraavaa lukua avaruuden valloituksen historiaan.

PASI KIVIOJA (s. 1974) on helsinkiläinen toimittaja ja kirjailija. Hänen aiempia teoksiaan ovat muun muassa *Salaliittoteorioiden ihmemaassa* ja *Tilanne päällä!* *Suuria uutisia ja arkoja aiheita lehtikuvaajan silmin.*



KL 99.1
ISBN 978-952-382-809-4

DOCENDO
www.docendo.fi

21

Kansi: Jarkko Lemetyinen