

SAVON SANOMAT

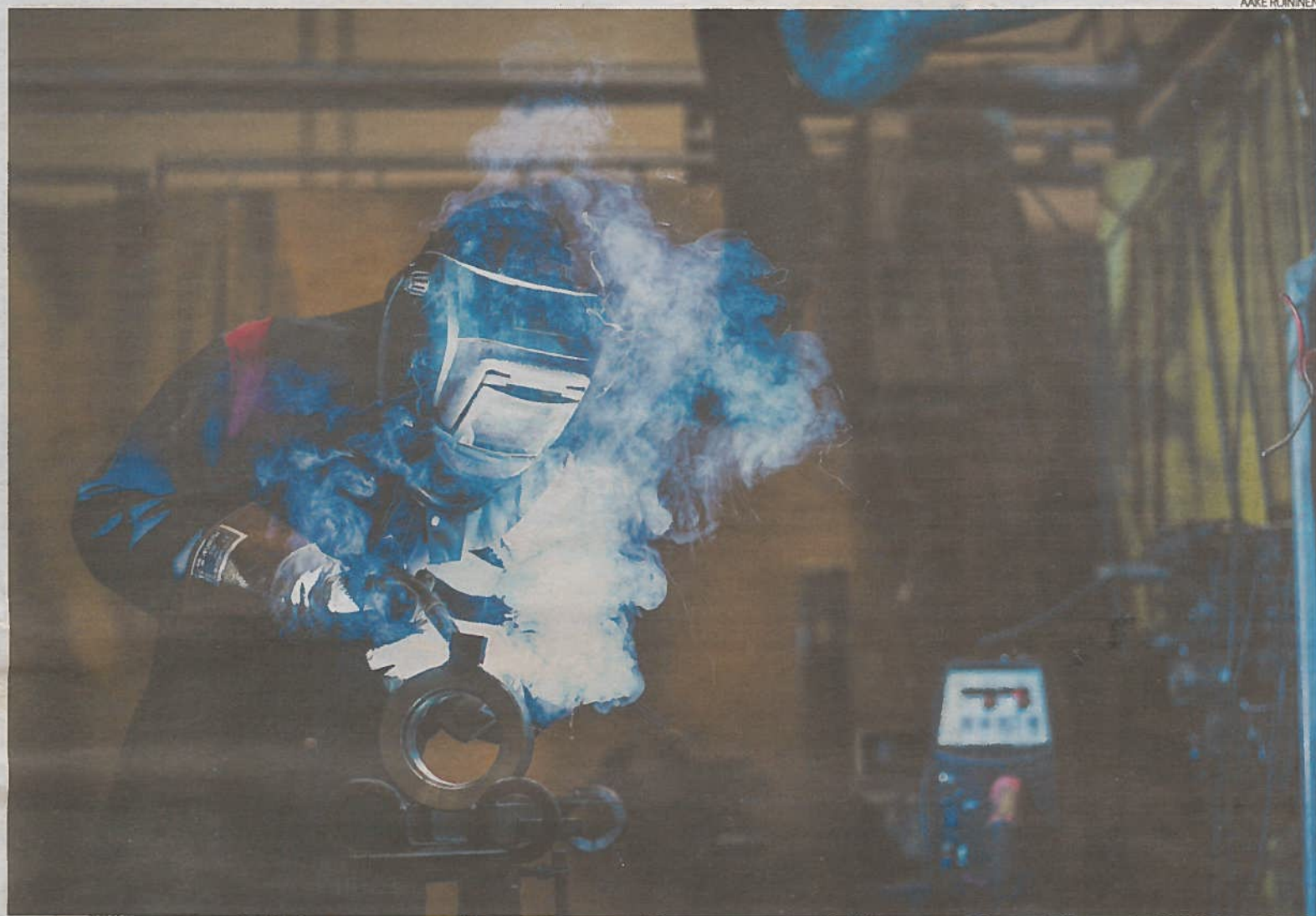
savonsanommat.fi

Keskiviikkona
12. huhtikuuta 2017
Irttonumero 2,50 e | Kestotilaus
0,96 e/pv 110. vuosikerta
Nro 100 | Kokonaistavoittavuus
267 000 lukijaa

Osoite muuttuu?

Osoite- ja tilausmuutokset kätevästi netissä
savonsanommat.fi/verkkokoasointi

SAVON
SANOMAT



Hitsaajista on pulaa

Osaajilla riittää kysyntää Pohjois-Savossa. Janne Peiponen hitsaa Hydrolinella Siilinjärvellä **A14-15**



Kalliomaalauslöytö
Kivikautinen ihmisen
kuva löytyi Leppävirran
Pöyhönsaaresta **B10-11**



Jääkiekko
KalPa saa
Mikkolan
JYP-peliin
kentälle **A20**



Sitkeästi avaruuteen
Vesa Heilala pääsee
matkalle ehkä ensi
vuonna **B8-9**

Terveys- matkailu

Noin 60
ulkomaalaista
käynyt KYSin
hoidoissa **A2-3**

Kuntavaalit

Kuopion pitää
arpoa kaksi
ehdokasta
valtuustoon **A2**

Kuopio

Jarmo Pirhonen
väliaikaiseksi
kaupungin-
johtajaksi **A4**

Sote-uudistus

Savo hillitsee
yritysten
kerman
kuorintaa **A6**

Maailmancup

Puijon
Hiihtoseura
toivoo vielä
kisoja **A19**

”

Kun toiminta
on pitkään
vinossa, siitä
tulee ikään
kuin hyväk-
syttyä.

Marita Tiuhonen
B3

Tiede

Tuottajat: Sanna Inkinen, Soili Porokka
Sähköposti: teemat@savonsanomat.fi
etunimi.sukunimi@savonsanomat.fi
Puhelin: 017303111



Vesa Heilala on käynyt kokeilemassa painottomuuslentoa Los Angelesissa.

Vesa Heilala odottaa yhä pääsyä avaruuteen

Ihmishenkiä vaatineet onnettomuudet lykkäsivät Heilalan matkaa vuoteen 2018.

Elina Valtonen

Iisalmesta kotoisin oleva Vesa Heilala ei ole vielä päässyt avaruuteen, mutta lipustaan sinne hän ei ole luopunut. Hän ei halua eikä varmaan voisiikaan. Lippu on ostettu lainarahalla. Hän on maksanut jo seitsemän vuotta pankin myöntämää 151 000 euron lainaa takaisin.

Pankissa vastaanotto oli todella asiallinen. On siellä ehkä jälkikäteen ihmetelty, että kaikenlaiset hullut sitä lainaa hakevatkin, Heilala naureskelee.

Heilala osti vuonna 2010 lipun avaruuteen Virgin Galactic -yhtiöltä, jota luotsaa liikemies ja miljardööri Sir Richard Branson. Alun perin lennon piti toteutua jo vuonna 2013, mutta vuosien 2007 ja 2014 neljän ihmisen hengen vaatineet onnettomuudet ovat hidastaneet projektia. Näillä näkymin Heilala pääsee avaruuteen vuoden 2018 loppupuolella.

Tämä osoittaa, että avaruuteen meneminen on haastavaa. Vaikka avaruudessa on käyty kohta 60 vuotta, se on aina riskaabelia, Heilala toteaa.

Hän kuitenkin uskoo vakaasti lennon onnistumiseen kahdesta syystä. Virgin Galacticilla on toimintakykynsä osoittanut teknologiaa sekä Bransonin ja hänen

rahakkaiden tukijoidensa varat käytettävissään.

Heilalan mukaan on arvioitu, että Virgin Galactic on kuluttanut avaruusmatkailuun 600 miljoonaa dollaria.

Lentoa odotellessaan Heilala on järjestänyt itselleen ohjelmaa: käynyt päivätöissä, kirjoittanut projektistaan blogia, osallistunut sadan kilometrin kävelyn ja rahoittanut hanketta myymällä rakettiboksereita nettisivujensa kautta. Lisäksi hän on tavannut Virgin Galacticin henkilökuntaa ja muita avaruusmatkailijoita. Itsensä lisäksi hän tietää yhden, joka on ottanut lainaa avaruusmatkaa varten.

Parhaillaan Heilala valmistautuu eukonkannon MM-kisoihin.

Omaa eukkoa ei ole, mutta sellaisen voi lainata. Tämä on suomalaisen astronautin hyvin hienojakoinen testiohjelma, mies sanoo nauraen.

Heilalan mukaan liiallisesta lihaksikkuudesta voi olla jopa haittaa avaruudessa. Eniten astronautti tarvitsee keskivartalon lihaksia G-voimien takia.

Lähdössä lentäjään kohdistuu 6G:tä ja takaisin tullessa 4G:tä. Heilala on tehnyt matkaa varten painottomuuslennon ja kokeillut sentrifugia.

Olen kokenut sen, kun puhe loppuu, kättäkään ei voi nostaa ja värit muuttuvat harmaaksi 6G-voiman kohdalla. Vaitän, että suurin osa ihmisistä kestää 6G:tä, kun sen kesto on vain 20 sekuntia. Lisäksi G-voimien keskeytyä voi harjoitella.

Avaruus

Kuka on seuraava?

Yritykset kiirehtivät avaruuteen. Turistit halutaan viedä nyt matkalle Kuun ympäri.

Elina Valtonen

Maailikon korvaan avaruusturismi kuulostaa mielikuvitukselliselta. Enää kyse ei kuitenkaan ole vain utopiasta vaan siitä, kuinka pian se toteutuu.

Yritykset ovat alkaneet suorastaan kilpailla, kuka ehtii ensimmäisenä viemään matkailijoita avaruuteen. Amerikkalainen SpaceX-yhtiö ilmoitti runsas kuukausi sitten kuljettavansa kaksi turistia Kuun ympäri vielä vuoden 2018 lopulla.

Avaruuslentämiseen erikoistunut tietokirjailija ja toimittaja Jari Mäkinen suhtautuu SpaceXin suunnitelmiin nyt varovaisen optimistisesti.

Vaikka aikataulu on mennyt moneen kertaan uusiksi, on se (SpaceX) toistaiseksi tehnyt kaiken lupaamansa, hän kirjoittaa Tiedetuubi-blogissaan.

Mäkinen mukaan yhtiö ja sen perustaja Elon Musk ovat heittäneet ilmoille utopistisiakin ajatuksia avaruusturismista.

Turun yliopiston Tuorlan observatorion dosentti Harry Lehto pitää Kuun kiertävää turistilentoa mahdollisena. Ihminen matkasi ensimmäisen kerran Kuun ympäri ja laskeutui Kuuhun Apollo-ohjelman lennoilla jo 50 vuotta sitten. Myös usean eri maan miehittämättömät alukset ovat hiljattain tutkineet Kuuta.

Vaadittava rakettiteknologia ei ole kovin ihmeellistä, mutta kalliiksi tulee Kuun kraattereiden katsominen, kun ne näkee

maastakin. Avaruusaseman rakentaminen Kuuhun saattaisi olla järkevää, sillä Kuun näkymättömälle puolelle voitaisiin rakentaa esimerkiksi radioteleskooppeja, Lehto pohtii.

Toistaiseksi avaruudessa vierailu on ollut mahdollista vain muutamille huomattavan varakkaille yksityishenkilöille. He ovat maksaneet matkoistaan kymmeniä miljoonia dollareita.

Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen tutkimusjohtajan Jari Kaivo-ojan näkemyksen mukaan suurin osa ihmisistä ei voi koskaan lentää avaruuteen, vaikka avaruusmatkailu avautuisikin keskiluokalle.

Nykyinen avaruusturismi ehkä kuvaa maailman kehitystä. Suuri osa maailman varallisuudesta on keskittynyt pienelle upperikalle eliitille, ja heillä on varaa lähteä vaikka avaruuslennolle. Kyllä silti itse huolehtisin, että henkivakuutus on kunnossa.

Ensimmäiset kaupalliset avaruusmatkat ovat pikemminkin yli sadan kilometrin korkeuteen tehtäviä hyppäyksiä kuin varsinaisia matkoja. Hyppäykset ovat

Kalliiksi tulee Kuun kraattereiden katsominen, kun ne näkee maastakin.

Harry Lehto

parituntisia lentoja, joiden aikana matkustajat kokevat kovan kiihtyvyyden ja painottomuuden muuttamisen minuuttien ajan. Suurin osa lentoajasta kuluu aluksen laukaisukorkeuteen nousemiseen.

Lipun avaruusmatkalle ostaneita tai etumaksun lipusta maksaneita on Jari Mäkinen mukaan satoja. Turismin laajenemista hillitsee vielä toistaiseksi se, ettei ala ole taloudellisesti kannattava. Myös liput ovat kalliita.

Harry Lehdon mukaan avaruuden raja sadassa kilometrissä on keinotekoinen. Kyse on pikemminkin avaruuden porteilla käymisestä.

Lehto uskoo, että kokemus voisi olla hieno, mutta hän suhtautuu varovaisesti avaruusturismin hyödyllisyyteen.

Aiheesta uutisointi voi laajentaa tavallisten ihmisten maailmankuvaa, mikä on aina hyvä. Toisaalta siihen käytetyillä rahoilla pystyisi tekemään paljon inhimillistä hyvää maan päällä.

Lehdon mukaan niin sanotusti oikealle avaruusmatkalle eli Marsiin lähdetään jossain vaiheessa. Pitkiin avaruusmatkoihin liittyy kuitenkin valtava määrä monitahoisia haasteita, joista keskeisimmät liittyvät ihmisen hengissä pitämiseen sekä psyykkiseen ja fyysiseen kestävyyskykyyn.

● Lähteet: Jari Mäkinen: Avaruuslentojen käsikirja. Ursa 2010. Hannu Karttunen: Avaruuden valloitus. Ursa 2014. Wikipedian avaruusturismia käsittelevä artikkeli.

Vaikka avaruudessa on käyty kohta 60 vuotta, se on aina riskaabelia.

Vesa Heilala



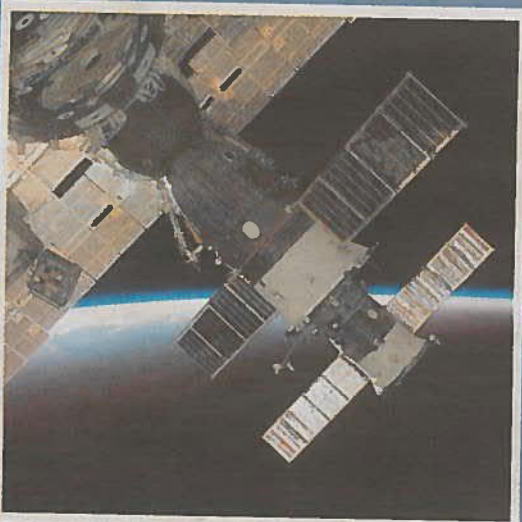
Aurinko siirtyy Oinaaseen

TÄHTITAIVAS Aurinko siirtyy Kaloista Oinaaseen 18. huhtikuuta. Huhtikuuta on viimeinen "pimeä" kuukausi ennen kesää koko Suomessa. Aivan pohjoisimmassa osassa maata pimeät yöt ovat jo päättyneet

eli Aurinko ei laske enää yli 12:ta astetta horisontin alle. Oulussa vastaava hetki tulee eteen noin 20. huhtikuuta. Etelärannikolla pimeää riittää vielä, mutta sen osuus yöstä hupenee kuun aikana 7,5

tunnista 3,5 tuntiin. Kapea kuunsirppi näkyy iltahämärässä matalalla länsiluoteessa 28. huhtikuuta. Se on hyvin lähellä Härän Aldebaran-tähteä, kertoo Tähtitieteellinen yhdistys Urssa.

Avaruusturismin vaiheita



Sojuz TMA-9, jolla Anousheh Ansari matkusti avaruuteen, telakoituneena ISS-avaruusasemaan.



SpaceX Dragon -alus on tehnyt miehittämättömiä lentoja ISS-avaruusasemalle. Aluksesta kehitetään mallia, jolla lennettäisiin kuun ympäri.

Sojuz TMA-9 laukaistiin Baikonurin kosmodromilta 18.9.2006.

GRAFIikka: JUHA RIKKA, TEKSTIT: ELINA VALTONEN

Miljonäärien etuoikeus

Elina Valtonen

Avaruusturismin alkamisajan-kohta riippuu katsantokannasta. 1970–1990-luvuilla avaruuteen lennätettiin joitakin siviilejä, joilla ei ollut virallista astronautin koulutusta tai jotka eivät olleet NASAn palkkalistoilla. Heidän matkansa maksettiin joko hankkeiden tai työnantajien kautta.

Ensimmäisenä itse matkansa maksaneena avaruusturistina pidetään yhdysvaltalaisista monimiljonääri Dennis Titoa. Hän maksoi venäläisille noin 20 miljoonaa dollaria ja pääsi NASAn vastustuksesta huolimatta Sojuz-aluksen mukana kansainväliselle, maata kiertävälle ISS-avaruusasemalle kahdeksaksi päiväksi vuonna 2001.

Titon jälkeen vain viisi muuta varakasta liikemiestä ja yksi liikenainen, Anousheh Ansari, ovat tehneet vastaavan matkan. Viimeksi turistilennon avaruuteen teki kanadalainen Guy Laliberté vuonna 2009. Tämän jälkeen Venäjä ilmoitti, että turisteille varatut paikat luovutetaan tutkijoille. Kansainvälisen avaruusaseman miehistön koko oli kasvanut.

Kaupallisia toimijoita houkuteltiin turistilentojen parin jo vuonna 1996. Tuolloin julkaistiin kilpailu 10 miljoonan dollarin X-palkinnosta. Palkinnon saisi yritys, jonka laite nousisi yli sadan kilometrin korkeuteen kahdesti kahden viikon sisällä. Palkinnon nimi muutettiin myöhemmin Ansari X -palkinnoksi, kun Anousheh Ansari lahjoitti pottiin miljoonia dollareita.

Kilpailun voitti Burt Rutanin suunnittelema Space Ship One ja sen omalaatuisesti muotoiltu emoalus White Knight, jotka kuljettivat kolme ihmistä avaruuteen vuonna 2004. Nyt tekeillä olevalla Virgin Galacticin Space Ship Twolla pyritään toistamaan sama teknologia suuremmassa mittakaavassa.

Määritelmä

Avaruusturisti

- Avaruusturistit ovat osallistuneet lentojensa aikana tieteellisiin tutkimuksiin ja läpikäyneet lähes saman koulutuksen kuin ammattikosmonautit.
- Yksityiset avaruusmatkustajat ovat vastustaneet termiä "avaruusturisti" ja käyttäneet itsestään termejä "yksityinen astronautti" tai "kaupallisen avaruuslentämissen pioneeri".
- Yhdysvaltain ilmailu- ja avaruusvirasto NASA ja venäläinen avaruusjärjestö RFSA käyttävät virallisena terminään "avaruuslennolle osallistujaa" (englanniksi spaceflight participant).

Lahteet: New Scientist -lehti, Wikipedia

2001



DENNIS TITO
Yhdysvaltalainen monimiljonääri, työskenteli aiemmin avaruustutkimuksen alalla NASAn Jet Propulsion Laboratoryssa.
Matkan kesto: 8 päivää
Hinta: 20 miljoonaa dollaria

2002



MARK SHUTTLEWORTH
Eteläafrikkalainen liikemies, rikastui myymällä tietoturvatekniikkaan erikoistuneen konsulttiyrityksensä.
Matkan kesto: 11 päivää
Hinta: 20 miljoonaa dollaria

2005



GREGORY OLSEN
Yhdysvaltalainen liikemies ja professori.
Matkan kesto: 11 päivää
Hinta: 20 miljoonaa dollaria

2006



ANOUSHEH ANSARI
Persialais-yhdysvaltalainen sähköinsinööri, rikastui it-alalla. Lahjoitti miehensä kanssa miljoonia dollareita kaupallisia avaruuslentoja tukevaan Ansari X -palkintoon.
Matkan kesto: 12 päivää
Hinta: 20 miljoonaa dollaria

2007
2009



CHARLES SIMONYI
Yhdysvaltalainen ohjelmistosuunnittelija, tunnettu Xerox-yhtiöstä sekä Microsoft Word- ja Excel-ohjelmien taustalta.
1. matkan kesto: 15 päivää
Hinta: 25 miljoonaa dollaria
2. matkan kesto: 14 päivää
Hinta: 35 miljoonaa dollaria

2008



RICHARD GARRIOTT
Yhdysvaltalainen pelisuunnittelija, astronautti Owen Garriotin poika.
Matkan kesto: 11 päivää
Hinta: 20 miljoonaa dollaria

2009



GUY LALIBERTÉ
Kanadalainen Cirque du Soleilin perustaja, toistaiseksi viimeinen avaruusturisti.
Matkan kesto: 11 päivää
Hinta: 40 miljoonaa dollaria

2018?



VESA HEILALA
Suomalainen kauppatieteiden maisteri. Ostanut matkan, joka toteutuu mahdollisesti vuonna 2018.
Matkan kesto: n. 2 tuntia
Hinta: 151 000 euroa

JEFF FOUST



Sorjasiipinen lentokone White Knight 2 kuljettaa mahansa alla Space Ship Two -alusta, jonka kyydissä Vesa Heilala pääsee avaruuteen.