

## :Sisältö

- 1 Pääkirjoitus ja syyskokouskutsu  
4 Sähköpurje: Sarjatuotantoa  
5 Kansainvälinen heliofysiikan vuosi  
6 Juhlaesitelmien ohjelmat ja aikataulut  
10 Kirja-arvostelu: Luvassa lämpenevää  
14 Filosofiaa: Sivilisaatio etsii ystävää  
16 Visio avaruudesta ja tähtien sota  
18 Success Story of NISSE  
20 Piloted Mars Landers, part V  
23 Astronautteja Marsissa?  
24 Supikoiran korkeusennätys  
26 Avaruushistoriaa: SOHO  
27 COSPAR 2008 tunnelmia

*”Avaruuden käyttö  
on ihmiskunnan  
tulevaisuus.*

*Se tarjoaa hyvin suuren  
ja rikkaan joukon  
mahdollisuuksia.”*

**Johan Silen:  
Tähtien sota  
s. 16**



SATSin jäseneksi voit liittyä täyttämällä jäsentietolomakkeen osoitteessa:

**<http://www.sats-saff.fi>**

ja maksamalla jäsenmaksun seuran tilille 218518-129232. Jäsenyys astuu voimaan kun jäsenmaksu on saapunut seuran tilille.

Suomen avaruustutkimusseura ry – Sällskapet för astronautisk forskning i Finland rf on 1959 perustettu yhdistys, jonka tarkoituksena on harjoittaa avaruusalan kokeilu-, harrastus-, tutkimus- ja tiedotustoimintaa sekä toimia avaruustutkimuksesta kiinnostuneiden henkilöiden yhdyssiteenä. Seura on Suomen äänivaltainen edustaja Kansainvälisessä astronautiikkaliitossa (IAF; International Astronautical Federation). Suomen avaruustutkimusseura julkaisee Avaruusluotain-lehteä ja ylläpitää kirjastoa, josta voi lainata alan kirjallisuutta, kuva- ja videomateriaalia. Seura järjestää avaruusaiheisia näyttelyitä ja tapahtumia sekä ylläpitää aihepiiriin liittyvää harrastustoimintaa.

Työ- ja kerhotila on osoitteessa Kauppalantie 6-8, 00320 HELSINKI (puh/vastaaja 09-5874433).

Vuoden 2008 jäsenmaksut (sisältää Avaruusluotain-lehden) ovat:

**Varsinaiset jäsenet 17 €,**

**Nuoriso-/ opiskelijajäsenet 8 €,**

**Juniorijäsenet (alle 15 v.) 6 €,**

**Järjestö-/Yritysjäsenet 170 €**

Päätoimittaja: Sini Merikallio, Ilmatieteen laitos / ILM, PL 503, 00101 HELSINKI

Puhelin: (09) 19294694 Fax: (09) 19294603

ISSN: 0356-021X – Ilmestymistään: neljä kertaa vuodessa – **Vuosikerran tilaushinta: 22 €**

Ilmoitushinnat: mustavalkosivu 300 € (puolikas 200 €), värisivu 600 € (puolikas 250 €), takakansi 700 € (puolikas 400 €)

Julkaisija: Suomen avaruustutkimusseura – Sällskapet för astronautisk forskning i Finland – Finnish Astronautical Society, <http://www.sats-saff.fi/>. Pankkiyhteys: Nordea 218518-129232

Vuoden 2008 lehden aineistopäivä on 15.10

Nimellä tai nimimerkillä kirjoitetuissa artikkeleissa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien henkilökohtaisia käsityksiä, eivätkä välttämättä vastaa seuran tai lehden virallista kantaa.

# Suomen avaruushistoriaa

## Osa 1

Suomalaistaustaisia satelliitteja ja luotaimia on jo laukaistu reilut 40 kpl. Ensimmäinen niistä, Phobos-1, laukaistiin kaksikymmentä vuotta sitten, heinäkuussa 1988. Mukaan mahtuu niin planeetta luotaimia, kuin matalemmilla radoilla pysytteleviä kaukokartoitusinstrumenttejä. Osuudet vaihtelevat ohjelmanpäästä kokonaisien instrumenttien suunnitteluun ja toteutukseen. Tässä sarjassa käydään näitä suomalaistaustaisia avaruuden valloittajia läpi aloittaen lehden teemaan sopivasti Aurinko-satelliitti SOHO:sta. Avaruusluotaimessa SOHOa on käsitelty viimeksi numerossa 2/2006.

Toivoa sopii, että tätä sarjaa ei saada koskaan julkaistua loppuun, eli että suomalaisten avaruuslaitteiden ja projektien syntytahti lyö laudalta Avaruusluotaimen ilmestymistäajuuden! SM

## Aurinko-observatorio SOHO

SOHO (Solar and Heliospheric Observatory) on Euroopan avaruusjärjestö ESA:n tiedesatelliitti, joka on laukaistu 1.12.1995 NASA:n Atlas II-kantoraketilla Floridasta. SOHO-on 3-akselistabiloitu avaruusalus, joka kiertää Aurinkoa 1,5 miljoonaa kilometriä lähempänä kuin Maa sijaiten Maa-Aurinko-akselilla olevassa ns. Lagrangen L1-pisteessä. Avaruusalus painoi laukaistaessa 1850 kg, josta hyötykuormaa on 650 kg. Avaruusaluksen laatikkomaisen rungon koko on lähes 3,7 m x 2,4 m x 2,3 m. SOHO koostuu hyötykuormamodulista (PLM, payload module), johon asennetaan kaikki tieteelliset laitteet, ja ”huolto”modulista (SVM, service module), joka sisältää aluksen järjestelmät (ml. karkiväliltään 9.3 m olevat aurinkopanelit).

SOHOlla on lukuisia mittalaitteita, joilla tutkitaan Aurinkoa. Kiinnostuksen kohteita ovat mm. auringon sisäosat ja seismologia, purkaukset ja niiden aikaansaamat partikkelit, pilkut, korona ja aurinkotuuli sekä sen käyttäytyminen avaruudessa. SOHOn instrumenteilla on havaittu myös mm. komeettoja ja pystytty selvittämään niiden rakennetta ja koostumusta (mm. vesipitoisuutta).

Suomalainen ERNE-partikkeli-instrumentti ja ranskalais-suomalainen SWAN-aurinkotuuli-instrumentti olivat Suomen avarusteollisuuden suurpönnytyksiä. Turun yliopiston ERNE oli ensimmäinen avaruusmittalaite, jonka vastaava tutkija on suomalainen. SWAN on Ilmatieteen laitoksen laite. Toteuttajia olivat VTT, Patria ja muita yrityksiä.

Kesäkuussa 1998 maa-asema menetti yhteyden SOHO: n. Kuusi viikkoa myöhemmin yhteys kuitenkin palautui ja SOHO pystyi jatkamaan tehtäviään ja on edelleenkin toiminnassa. Myös gyroskooppien kanssa on ollut ongelmia ja SOHO olikin tästä johtuen ensimmäinen kolmiakselistabiloitu avaruusalus jota on operoitu täysin ilman gyroskooppeja.

[www.esa.int/science/soho](http://www.esa.int/science/soho)

Kuvassa SOHO testattavana Toulousessa 1995. (ESA)

