

AVARUUSLUOTAIN – RYMDSONDEN 2-3/2005



Nykyisten kantorakettien edeltäjä, saksalainen A-4 –ohjus Peenemünden museossa.
Kuva: Wikipedia, Aelfwine. Katso myös Juhani Westmanin kirjoitus s. 11.

Castorin ja Polluxin ekskursio Moskovaan keväällä 2005

Mikko Suominen

Aina vuoden 2003 Kiirunan ekskursiosta lähtien suunniteltiin opiskelijapiireissä seuraavaa retkeä jonnekin ja itänaapurimme tuntui kiinnostavan monia. Pääsiäinen oli sopiva ajankohta, koska Venäjällä pääsiäistä juhlittiin vasta kuukautta myöhemmin. Mukaan saatiin yhteensä 25 osanottajaa, noin puolet Otaniemestä ja loput Tampereelta. Matkan nuorin oli 22- ja vanhin 60-vuotias. Kerron tässä kertomuksessa lyhyesti vierailuistamme ja matkan sattumuksista.

Torstai 24.3.

Junamme Tolstoi lähti Helsingistä puoli viiden aikoihin ja pääsimme mukavasti matkan tunnelmaan jo asemalla kun ainoastaan venäjää puhuva konduktööri ei halunnut päästää meitä junaan lippujemme kanssa. Vähitellen selvisi sitten, että tarvittiin ryhmälipun kansi, joka oli ensimmäisessä kolmesta vaunusta, joihin meillä oli paikkoja ja asia saatiin selvitettyä. Rajan leimaongelmista selvittyä ilta

sujui rattoisassa tunnelmissa ravintolavau-
nussa vodkaa, voileipiä ja munakkaita nautti-
en.

Perjantai 25.3. Moskovaan tutustumista

Saavuimme Moskovaan aamulla kahdeksan jälkeen. Herääminen tapahtui mukavasti venäläiseen kevyeen musiikkiin ja ränsistyneiden tehdasalueiden katseluun ikkunasta. Venäläinen tee maistui ihan hyvältä ja oli hyvin muutamana ruplan hintansa arvoista. Aamupäivällä tutustuttiin Moskovan nähtävyyksiin kiertoajelulla ja iltapäivällä ihmeteltiin hotellissa, miksi faksilla lähetettyjä tietojamme ei oltukaan syötetty hotellin järjestelmään. Sitä kun ei kuulemma voinut tehdä ilman passien näkemistä... Illalla ehdittiin Kremlin Palatsiin katsomaan balettia metallinpaljastimien aiheuttamien jonojen hieman myöhästyttäminä. (...jatkuu sivulla 6)



Kuva 1. Isossa hallissa Moskovan avioniikkainstituutissa (ks. s. 7). Takanamme ovat Neuvostoliiton kuumoduli sekä geostationaariradan tietoliikennesatelliitteja. Kuva: Sampo Niskanen

| | |
|---|----|
| Sisältö | |
| Castorin ja Polluxin ekskursio Moskovaan keväällä 2005 | 2 |
| Pääkirjoitus | 3 |
| Puheenjohtajalta | 4 |
| Kansainvälinen avaruusviikko Suomessa: <i>Discovery and Imagination</i> .. | 4 |
| Castorin ja Polluxin ekskursio Moskovaan keväällä 2005 (jatkoa sivulta 2) | 6 |
| Kirja-arvostelu: <i>Mars – myytistä maisemaksi</i> | 8 |
| Avaruus uutisia & Hyppyportti | 9 |
| Rymdraketer från Peenemünde | 11 |
| Suomenkielinen tiivistelmä | 22 |
| Svensk resumé | 23 |
| Contents | |
| Visit of student groups <i>Castor</i> and <i>Pollux</i> to Moscow in spring 2005 | 2 |
| Editorial | 3 |
| The President's section | 4 |
| World Space Week in Finland – <i>Discovery and Imagination</i> | 4 |
| Visit of student groups <i>Castor</i> and <i>Pollux</i> to Moscow... (continued) | 6 |
| Literature review: <i>Mars – from myth to landscape</i> | 8 |
| Space News & Jumpgate | 9 |
| Space launchers from Peenemünde .. | 11 |
| Finnish abstract | 22 |
| Swedish abstract | 23 |

Pääkirjoitus

Tero Siili, päätoimittaja (Tero.Siili@sats-saff.fi)

Avaruusluotaimen tämän vuosikerran toinen numero on tavanomaista hieman laajempi kaksoisnumero. Ehkä juhlavuoden teemaan sopivasti sisältö on osin historiapainotteinen, niiden kuuluisien siipien havinaa on ehkä kuultavissa mm. Neuvostoliiton kuumodulin ja etenkin Saksan raketiteknologian muodossa. Historiallisia tekstejä on luvassa osin jatkossakin eli tarinan jatkoa Peenemündestä eteenpäin.

Mars on aina kiehtova – jopa myyttinenkin – aihe, tällä kertaa sekä faktat että myytit nousevat esille suomenkielisen aihepiiriä käsittelevän kirjan arvioinnin muodossa. Kirja-arviointeja – niin suomen- kuin muunkielisiäkin olisi toivottavaa saada lisääkin!

Kansainvälistä avaruusviikkoa vietettiin lokakuun alussa, raportti ja yhteenveto viikon tapahtumista löytyy sekin lehden sivuilta. Nykyhetkeä ovat myös vakioalstat *Avaruus uutiset* ja *Hyppyportti*.

Syyskokous on myös tulossa, kokouksesta on tiedotettu erikseen – kaikki mukaan Otaniemeen saunomaan ja vaihtamaan tietoja sekä kuulumisia avaruustoiminnasta!

Päätoimittaja: Tero Siili – **Toimituksen osoite:** C/o Ilmatieteen laitos / AVA, PL 503, 00101 HELSINKI – **Puhelin:** (09) 19294660 – **Telekopio:** (09) 19294603 – **Sähköposti:** Avaruusluotain@sats-saff.fi

ISSN: 0356-021X – **Painos:** 240 kpl – **Ilmestymistajuus:** neljä kertaa vuodessa – **Vuosikerran tilaushinta:** 22 € – **Ilmoitushinnat:** tiedustele päätoimittajalta.

Julkaisija:

Suomen avaruustutkimusseura – Sällskapet för astronautisk forskning i Finland – Finnish Astronautical Society, PL 507, 00101 HELSINKI. Kauppalaantie 6-8, 00320 HELSINKI, (09) 5874433, <http://www.sats-saff.fi/>. **Pankkiyhteys:** Nordea 218518-129232

Aineistopäivät vuonna 2005

2/2005 15.8.

3/2005 31.10.

4/2005 15.12.

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

Castorin ja Polluxin ekskursio Moskovaan keväällä 2005 (jatkoa sivulta 2)

Mikko Suominen

Lauantai 26.3. Kosmonautiikan museo ja tulipalo

Aamulla ryhmämme suuntasi Neuvotoliitto-tunnelmaiseen Kosmonautiikan museoon, jonka titaanista tehty torni ja upea seinäreliëfi avaruusajan noususta herättivät kunnioitusta. Itse museossa pääsimme näkemään monenlaista avaruusrekvisiittaa ja videoita. Lähtiessämme ostimme museokaupan monet tuotteet loppuun. Iltapäivällä osa porukasta sattui paikalle suuren ostoskeskuksen paloa katselemaan. Palon sammutuksessa oli mukana myös vesipussilla varustettu helikopteri, jota kuvattiin ahkerasti.

Sunnuntai 27.3. State Armory ja Polytekninen Museo

Leninin mausoleumi oli matkamme aikaan suljettuna, mutta kävimme Kremlissä katsomassa muinaisesineitä ja tsaarinvallan aikaisia koriste-esineitä. Polytekninen museo oli positiivinen yllätys, avaruuspuoli siellä ei ollut kovin laaja, mutta todella kiinnostava kuitenkin. Aikamme siellä pyörityämme osaston johtajan esittelemään osastoon ja hän vaikutti todella innostuneelta päästessään puhumaan avaruusalaista kiinnostuneille yliopisto-opiskelijoille tyypillisten alakoululaisryhmien sijasta.

Maanantai 28.3. ISS:n komentokeskus ja Energian museo

Suuntasimme heti aamusta 50-60 -lukujen avaruusalan johtohahmon Korolevin mukaan nimettyyn kaupunkiin, jossa vierailimme Mirin ja ISS:n komentokeskuksessa. Mirin komentohalliin oli säästetty näkyville aseman viimeisen kiertoradan projektio ja seinää koristivat kuvat kaikista sen miehis-

töistä sekä näiden kutsumakoodeista. Saatuimme sopivasti seuraamaan Kansainväliseltä Avaruusasemalta suoritettavaa avaruuskävelyä ja olimme paikalla ISS:n isossa salissa avaruuskävelyn alkaessa.



Kuva 2. ISS:n komentokeskus. Kuva: Kimmo Pietarinen

Korolevista löytyi myös Energia, joka on Korolevin omasta tutkimusryhmästä kehittynyt yritys. Se on maan suurin avaruusalan yritys ja työllistää kymmeniä tuhansia ihmisiä. Yhtiöllä on myös yksi Euroopan suurimmista avaruusmuseoista, johon pääsimme tutustumaan. Museosta löytyi mm. Gagarienin alkuperäinen kapseli, täysikokoisia Mirin moduuleja ja Sojuz-kapseleita, joista yhdessä pääsimme käymään myös sisällä. Oppaamme Helen oli hyvin ystävällinen ja jaksoi odottaa kun jokainen halusi päästä kömpimään moduulin sisään. Osa pääsi myös remontin alla olevien Mirin moduulien sisällä käymään. Buran-sukkulan ja sen Energiaksi nimetyn kantoraketin pienoismallit olivat erikseen näytteillä ja niitä esiteltiin meille ylpeydellä. Tapamme mukaan ostimme museokaupan lähes tyhjäksi. Tutustuimme myös Korolevin toimistoon ja mm. hänen kommunistisen puolueen jäsenhakemukseensa. Museon aulassa olivat Gagarienin ja Korolevin kuvat, joiden alla oli kukka-

maljakot. Neuvostoliiton tapaan suuria henkilöitä pidetään elossa edelleen.

Tiistai 29.3. Avioniikkainstituutti

Eniten vaivaa matkalla tuotti vierailun järjestäminen Moskovan avioniikkainstituuttiin, joka on läheisessä yhteistyössä Molniya-yhtiön kanssa. Faksien ja venäjänkielisten puhelinsoittojen ansiosta sekin kyllä järjestyi (sähköposteja tai englanninkielistä kommunikointia oli turha kuvitella). Instituutin alue näytti lähes tehdasalueelta ja autoja oli parkkeerattu sinne todella paljon. Oppaanamme toimiva professori kertoi, että instituutin tiloja oli rahanpuutteessa vuokrattu autokorjaamoille ja yksi professoreista oli uudelleenkoulutautunut korjaamaan automaattivaihteistoja. Emme tietenkään odottaneet, kun meidät johdatettiin isoon halliin yhdessä rakennuksista. Hallin sisältö todella pysäytti meidät: hallista löytyivät mm. paloitettu Soyuz, useita rakettimootoreita, Mars-96 -luotaimen kaksoiskappale, Neuvostoliiton kuumoduuli sekä useita tietoliikennesatelliitteja (ks. kuva sivulla 2). Nämä saivat harastajat haukkomaan henkeään. Pääsimme katselemaan ja koskettamaan kaikkia paikallaolevia laitteita ja halukkaat pääsivät jopa työntämään pänsä rakettimootorin palokammioon. Kuuntelimme professorin pitämän mielenkiintoisen luennon Buran-sukkulasta, haaveesta, joka tukahtui rahanpuutteen Neuvostoliiton viimeisinä vuosina. Iltapäivällä monet kävivät katsomassa Gorkin puistossa olevaa yhtä toista ehjänä olevista Buran-malleista.

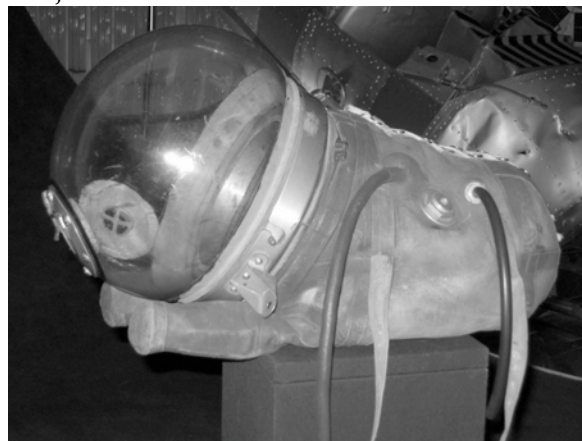
Keskiviikko 30.3. Tähtikaupunki

Viimeisen päivän ohjelmana oli tutustuminen *Tähtikaupunkiin* – Moskovan läheisyydessä sijaitsevaan kosmonauttien koulutuskaupunkiin. Tähtikaupungissa kävimme tutustumassa neljään eri kohteeseen. Mirin ja ISS:n moduuleita käytetään astronauttien ja kosmonauttien koulutukseen. Moduulien

koko oli kunnioitusta herättävä, vaikka emme päässeetkään käymään niiden sisällä. Keskuksesta löytyy suuri allas, jossa harjoitellaan painottomuudessa työskentelyä sukeltajien opastuksella. Viimeisenä kohteena oli valtava sentrifuugi, jossa saadaan aikaan jopa 30 g kiihtyvyys. Sitä ei oppaamme mukaan kukaan kestä kuin sen ensimmäisen ja samalla viimeisen kerran.



Kuva 3. Suuri sentrifuugi tähtikaupungissa. Liikkuvan osan massa yli 200 tonnia. Käynnistysteho noin 25 MW, pyöritysteho 8 MW. Omat sähkölinjat voimalaitokselta. Kuva: Mikko Suominen



Kuva 4. Mitä kuva esittää? Tällainenkin löytyi Kosmonauttiikan museosta. Kuva: Pekka Rautajoki

Keskiviikkoiltana lähdimme takaisin Suomea kohti. Kaikki selvisivät junalle loppujen lopuksi myöhästymisistä huolimatta ja paluumatkalla jopa konduktöörit puhuivat suomea. Rajatarkastus oli takaisin tullessa huomattavasti menomatkaa tarkempi, mutta kukaan ei jäänyt kiinni liian suuren turkislakki- tai avaruusrikkamäärän johdosta. Moskova tarjosi meille paljon nähtävää ja

onnistuimme viikossa kiertämään monta kohdetta.

Jos joku on lähivuosina matkustamassa samoihin kohteisiin niin voimme antaa vinkkejä kohteista sekä yhteystietoja niihin. Toivottavasti materiaalistamme on hyötyä tulevaisuudessa Moskovaan matkaaville. Seu-

raavaksi sitten Baikonuriin parin vuoden päästä.

Matkan kuvasatoa löytyy linkitettyinä sivustolta:

<http://www.ursa.fi/~msuomine/moskova/>

Kirja-arvostelu: *Mars – myytistä maisemaksi*

Matti Anttila



WSOY:ltä ilmestyi syyskuussa 2005 ilahduttavasti suomenkielinen (ja suomalainen!) Mars-kirja: Markus Hotakaisen kirjoittama *Mars – myytistä maisemaksi*.

Avaruustietokirjoja ilmestyy Suomessa sen verran vähän, että ahkeralla ja innostuneella alan lukijakunnalla ei ole vaikeuksia lukea niitä lähes samaan tahtiin kuin niitä ilmestyy. Hotakaisen kirja on sikälikin harvinaisuus, että kotimaisia ja tiedoiltaan ajankohtaisia Mars-tietokirjoja ei ole montaakaan. Itseasiassa ainoa viiden vuoden sisään ilmestynyt punaista planeettaa käsittelevä kotimaisin voimin laadittu kirja lienee Raud Publishingin vuonna 2000 ilmestynyt Kohti Marsia, joka tosin ilmestyi sekä englanniksi ("Towards Mars!") että suomeksi. Lisäksi sen kirjoittajakunta oli osin ulkomaalaista. Hotakainen on kuitenkin kirjoittanut kirjansa itse ja Mars-tutkimusta tuntevana pidän hänen työtään suurella arvossa, vaikakaan en ole aikaisemmin Hotakaisen kirjoja lukenut.

"Mars – myytistä maisemaksi" käsittelee Marsia ihmiskunnan näkökulmasta, ei vain kylmänä faktana. Kirja alkaa ihmiskunnan esihistoriasta, selittäen Marsin havainnoinnin ja Marsiin liittyvien uskomusten historiaa. Tämän jälkeen siirrytään viime vuosi-

satojen astrologiaan, ja käsitellään laajasti aikakautta jolloin kaukoputki auttoi tähtiteilijöitä luomaan ensimmäiset tarkemmat kartat Marsista.

Suomalaisia lukijoita palvelee myös luku suomalaisen avaruustutkimuksen historiasta, jossa käsitellään 1980-luvulta lähtien kotimaisia Mars-hankkeita, niin toteutuneita kuin konseptiasteellekin jääneitä. Allekirjoitaneelle ko. osuus kirjasta oli mielenkiintoinen, varsinkin kun kaivoin hyllystäni Väinö Kelhän muutaman vuoden takaisen *Pienen Avaruuskirjan*, jossa samat asiat on käsitelty entisen VTT:n avaruustutkimusprofessori Kelhän näkökannasta. Kirjat täydensivät mukavasti toisiaan, kuten myös viime vuonna ilmestynyt *Suomen Avaruustutkimuksen historia* -kirja.

Hotakaisen kirja käsittelee paljon mahdollisen elämän etsimistä punaiselta planeetalta, mutta kirjan anti Marsin elämästä ei jää tähän. Kirjassa esitellään myös jo legendaarisia scifi-kuunnelmia ja -elokuvia (esim. *Mars hyökkää!*), muuta kirjallisuutta sekä Marsin maankaltaistamisen ongelmaa (engl. *terraforming*). Lisäksi kirjassa on mainioita koosteita Marsiin lähetetyistä luotaimista, alan tutkijoista sekä eri tahoista.

Pidin itse kirjaa hyvinkin viihteellisenä sen asiallisesta ja faktoihin porautuvasta sisällöstä huolimatta. Allekirjoittanut saikin yhden viikonlopun aikana mukavasti ajan vierähtämään lukiessani suurella mielenkiinnolla läpi koko 240-sivuisen kirjan!