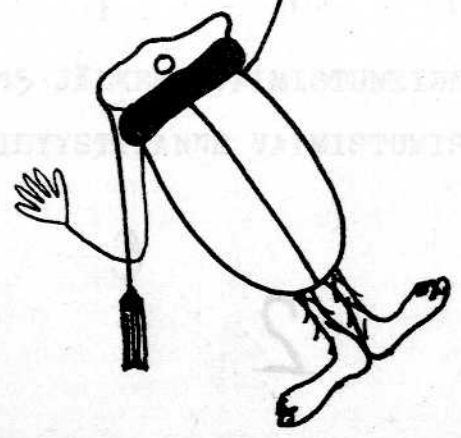


KVANTTI

N:0 3 1978





KVANTTI

FYSIIKKILIAN RIIPPUMATON ÄÄNENKANNATAJA
SISÄLLYSLEHTI:

PÄÄKIRJOITUS.....	2
TOIMINTAKERTOMUS.....	4
JUOTOS.....	6
OPTIMI OPTIKKI.....	7
NYT TAI EI KOSKAAN.....	8
HELSINGIN METROSTA.....	9
TEKNIKKAA VIEDÄÄN.....	14
CHEBYCHEVIAN CHEESE.....	16
FYSIIKKODRAAMA.....	17
PAPPIOLJA.....	20
JUSSIN AASINSILTA.....	21
OPINTOKSUVUOGAN PALSTA.....	23

TOIMITUS:

RITVA VEIJALAINEN

TIMO ELOLÄHDE

JARI PAANASALO

PAINETTU LINES RY:SSÄ 19780504

PÄÄKIRJOITUS

Seuraavalla sivulla oleva taulukko kertoo TKY:n jaTKY:n järjestämän vastavalmistuneiden diplomi-insinöörien ja arkkitehtien työllisyystilannatta selvittäneen tutkimuksen tuloksen. SEMukaan yli puolet juuri opintensa päättäneistä on ilman työtä. Kun lisäksi kesätyöpaikat yleensä harjoittelupaikoista puhumattakaan ovat kiven alla, ei tulevaisuus teekareille kovin valoisa näytä.

Tilanne on antanut aiheen eräälle suurella pääkaupunkilaisella lehden toimittajalle kysyä, ovatko teekkarit menettäneet kuuluisan huumorintajunsa. Kyseessä oli tapaus, kun A- ja M-killat järjestivät harjoittelutempauksensa Eduskuntatalon edustalle. Aprillipäivän ~~vii~~ ^{TEMPAUS} ja vapun vietto loivat sentään uskoa teekkarihengen kukoistukseen. Toivottavasti sitä ei mikään koskaan pääsekään lannastamaan.

Viime numerossac ilmoitimme kirjoituskilpailusta, mutta tähän lehteen emme saaneet kahta pakinaa enempää kilpailujuttuja. Ne tulevat osallistumaan palkinnonjakoon, mutta jatkamme kilpailua kesän yli, jolloin ainakin syksyn ensimmäiseen numeroon tulevat jutut ovat mukana kilpailussa.

Hyvää kesää tv toimitus

osasto	työtä ei tiedossa		työpaikka on					yht.		yhteensä
	lkm	%	dipl. työn tekopaikasta %	suht. %	lehdet %	muuten %	lkm	%		
A	5	21.7	8.7	34.8	-	34.8	18	78.3	23	
F	14	53.8	34.6	7.7	-	3.9	12	46.2	26	
Ke	32	74.4	20.9	-	4.7	-	11	25.6	43	
Ko	34	48.6	32.9	10.0	2.8	5.7	36	51.4	70	
M	12	66.7	27.8	-	-	5.5	6	33.3	18	
P	12	60.0	20.0	-	-	20.0	8	40.0	20	
R	29	63.0	21.8	13.0	-	2.2	17	37.0	46	
S	26	37.1	54.3	5.7	2.9	-	44	62.9	70	
V	8	44.4	44.4	5.6	5.6	-	10	55.6	18	
Y ht.	172	51.5	32.3	8.4	2.1	5.7	162	48.5	334	

HTKK:STA JA TTKK:STA 1977-11-15 JÄLKEEN VALMISTUNEIDEN DIPLOMI-INSI-
NÖÖRIEN JA ARKKITEHTIEN TYÖLISYYSTIKANNE VALMISTUMISHETKELLÄ

TOIMINTAKERTOMUS 1977 (lyhennelmä)

Yleistä

Vuosi 1977 oli jokseenkin edellisten kaltainen. 30. toimintavuosi antoi kuitenkin aiheen illallisjuhliin Vanhalla Polilla 19.3. Kilta aloitti li ketoinnan vuokraamalla kaksi kopiokoneita: huhtikuussa yleiselle osastolle ja joulukuussa kirjastoon. Lisäksi vanhojen kirjojen välitys siirtyi killalle. Näin sen tulot kaksinkertaistuvat, mikä toivotaan näkyvän saunailloissa, suhdetoiminnassa, kiltalehdessä ym.

Opiskelijoiden sosiaalistaloudellinen asema huononi opintolainojen ikä- ja tuloerojen takia.

Keväällä pidetyt sääntömääräiset yleiskokoukset olivat usein päätös-
vallattomia. Syksyllä kokoukset järjestettiin muiden tilaisuuksien
yhteydessä, jolloin osallistujamäärät olivat huomattavasti suuremmat.
Käytäntöä on ajateltu jatkaa.

Opintososiaalinen toimikunta

Vuosi merkitsi opiskelijoiden keskimääräisen reaalisen elintason laa-
kua ja lainojen valtiontakausten kokonaisuuden suistumista. Kilta
seurasi tilannetta ja tiedotti siitä jäsenilleen, samoin opiskelijajär-
jestöjen järjestämistä opintotukitilaisuuksista. Vuoden lopulla jär-
jestetyn opintotukikyselyn tulokset julkaistaan maaliskuussa 1978.

Vuoden aikana keskusteltiin myös opintososiaalisen toimikunnan muut-
tamisesta jaokseksi, mikä kuitenkin katsottiin tarpeettomaksi.

Opintojaos

Kurssineuvostot aloittivat toimintansa I ja II vuorokursseilla syk-
syllä 1977. Tuloksista ei vielä voi puhua. Kurssineuvostojen tehtä-
viksi on määritelty opetuksen seuraaminen, kehittäminen, suu tittelu
ja ajanmukaisuuden tarkkailu sekä toimiminen yhdessä opettajien ja
opiskelijoiden välillä.

Opintojaos järjesti 29.3 ammattilainoiden esittelytilaisuuden, jossa
eri painopisteesuuntia edustavat opettajat esittelivät omaa opetusalaansa.
Materiaalia jaettiin riittävästi, mutta sen taso ei ollut tarpeeksi hyvä.
Jaoksen järjestämien ammattilainekyselyn tulos tyydytti myös osastoa, ja
joten karsintaa ei jouduttu suorittamaan.

Killan yleiskokouksessa 5.4 esiteltiin Suomen ja Neuvostoliiton
teknis-tieteellistä yhteistyötä fyysikan alueella.

Kilta toimi aktiivisesti tutkinnonuudistukseen eteenpäin viemiseksi.

Ulkoasiainjaos

Rauhantyyden päätöksykset olivat ETYK:in seurantakokous, neutronipommi
ja Afrikan tilanne. Kilta ei sanottavammin ottanut osaa toimintaan
maailman rauhan edistämiseksi. Oleellisia kysymyksiä käsiteltiin kui-
tenkin Kvantissa ja neutronipommin osalta yhdyttiin TKY:n esittämään
kielteiseen kantaan.

Kilta allekirjoitti mm. Suomen ja Neuvostoliiton juhluvuotta, suoma-
lais-neuvostoliittolaisen tieteellisen kirjallisuuden vaihtoa sekä tek-
niikan ja tieteen vaihtoa maittemme välillä koskevat adressit. Kilta
oli Otaniemen Rauhankomitea Yhdistyksen jäsen.

Killan ja MEI:n (Moskovski Enegetitseski Institut) opiskelijoiden
suhteita on lähinnä ylläpidetty osallistumalla TKY:n ja MEI:n oppilas-
vaihtoon.

Uutta oli yhteyden saanti Tukholmaan. Kaksi Fyysikkokillan edustajaa
vieraili Kungliga Tekniska Högskolanin vastaavan osaston 45-vuotisjuh-
lissa.

Yhteyden rito muihin etäisiin ylioppilaskuntiin vaikeutui lähinnä
suurten kustannusten takia.

Kotimaassa kiltta otti aktiivisesti osaa kilpailuihin, julkilausumiin
ja erilaisiin tempauksiin, mm. opintotuesta. Kilta on Suomen Luonnon-
suojeluliiton ulkojäsen.

Ekskursiotoiminta oli varsin vireätä, keväällä käytiin mm. Moskovassa.
Perinteinen Lapin matka onnistui yli odotusten. Kiristyneen taloudel-
lisen tilanteen takia ekskursioiden aineellinen anti on ollut melko
pieni, samoin osallistujamäärät. Killan tulisikin anoa vastaisuudessa
avustuksia tämänlaatuiseen toimintaan.

Sisäasiainjaos

Killan 30-vuotisjuhla antoi työtä melkein koko vuodeksi ja tuli taloudellisesti erittäin kannattavaksi. Maaliskuussa järjestettiin ohjelmaa Otaniemessä pidettyihin kulttuuri-iltamiin ja huhtikuussa tehtiin teatterietkursio Turkuun sekä tutustuttiin samalla Åbo Akademiin ja Tallacin teollisuuslaitokseen. Toukokuussa pidettiin Bottella-saunailta, jonka suosio ei kuitenkaan ollut kovin suuri.

Syksyllä järjestettiin saunailta Keilaniemessä sekä pikkujoulu. Aiottu šakkiturnaus jäi pois, koska kiinnostuneita ei löydetty tarpeeksi. Teatterietkursio Tampereelle jouduttiin siirtämään seuraavan vuoden helmikuuhun.

Lisäksi jaos on hoitanut käytännön järjestelyjä erilaisissa killan tilaisuuksissa.

Killan edustajat ottivat myös osaa erilaisiin urheilutapahtumiin, kuten Akateemiseen vartiin, Impivaaran juoksuun ja laskiaisviestiin. Killalla oli koko vuoden vuokrattuna koripallovuoro Otahallissa. Killan urheiluvastaavana toimi Esa Korvenmaa.

Isovelijaos

Maaliskuussa nlettiin isoveljien hankinta, mikä kävikin melko vaikeatomasti, joskin vanhempia kiltalaisia täytyi suostutella henkilökohtaisesti. Isoveljivastavia oli koulutettu jo helmikuussa, muille veljille ja sisarille järjestettiin kaksi koulutustilaisuutta, joista toinen oli opiskelijoide neuvontakeskuksen ja toinen isovelijaoksen pitämä. Puxisaapisen teko aloitettiin huhtikuun alussa etsimällä kirjoittajat ja työ saatiin valmiiksi ennen kesälomien alkua.

Syksyllä järjestettiin fuksseille lyhyt osaston tervetuloitovotus ja fuksi-illanvietto, joka ei täysin onnistunut puutteellisten alkuvalmisteluiden ja onnettomien yhteen sattumien vuoksi. Pienryhmät pitivät kokouksia TKY:n laatiman suunnitelman pohjalta. Toiminta lopahti melko nopeasti ja jälkikysely jäi toteuttamatta.

Opintoneuvojan kanssa järjestettiin kaikille fyysikoille tarkoitettu Fyysikko työelämässä -tilaisuus.

Vastaisuudessa olisi aiheellista kiinnittää enemmän huomiota fuksiillan huolelliseen järjestämiseen, opistoinsimöörien ja syys- tai lokakuussa armeijasta palaavien neuvomiseen.

Informatiojaos

Jaos on pyrkinyt toimittamaan päätehtäväänsä tiedottamalla kiltalaisille sekä virallisista (killan kokoukset, tärkeimmät raatien päätökset) että vapaamuotoisista (ekskursiot, saunaillat, urheilupäivät) asioista. Tiedon levittämiseen on edelleen käytetty kiltahuoneen seinäjä, ilmoitustauluja, Kvanttia, FK-tiedotetta, informaatiotilaisuuksia ja henkilökohtaista viestintää.

Osaston laajennuksesta löytyi muutama neliometri vapaata tilaa killan ilmoitustaululle. Siitä onkin tulossa tärkeän tiedon keskus, jonka säällä myös vaihdetaan mielipiteitä.

Kiltalehti Kvantti on tarjonnut lukijoilleen antoisia hetkiä sekä asian että viihteen parissa. Poni fyysikko on toteuttanut itseään saattamalla nielelmiään opiskelusta ja vapaa-ajasta muidenkin tietoon. Enemmänkin kynäilijöitä varmasti löytyisi, mikäli killan rahatilanne antaisi myöten. Vuoden aikana ilmestyi viisi Kvanttia sekä lisäksi 30-vuotisjuhlanumero, jossa tarkasteltiin killan ja osaston alkuaikojia, tämä hetken näkymiä ja tulevaisuutta sekä fyysikon ammattikuvaa. Numeroa on myyty myös osastolta valmistuneille muistoksi. Toimituksesta ovat vastanneet Timo Salonen (pt.), Satu Räsänen, Ritva Veijalainen, Kai Laamanen ja Seppo Peri, joille kiitokset kaikkien kiltalaisten puolesta.

Muutaman kerran on turvauduttu FK-levittöeseen tärkeiden ja kiireellisten asioiden kulun varmistamiseksi kaikkien tietoon.

Informatiojaos toivoo, että tiedotustoiminta on saavuttanut mandolisinman monia ja toivottaa kaikille tietorikasta jatkoa.

Olen lyhentänyt juttuni Fyysikkokillan vuosikokouksessa 21.2.1978 hyväksytystä Toimintakertouksesta vuodelta 1977. Toivon, että alkuperäisen kertouksen tekijät eivät pahastu, vaikka heidän tekstijään on tiivistetty.

Timo Elolähde

Juotos

Polyteknikkojen Elektroniikkakerho Juotos perustettiin viime keväänä, tarkemmin sanoen 14.2.1977. Lopullisen sysäyksen idealle antoi navainto, että Otaniemestä puuttui kerho, joka olisi selvästi keskittynyt digitaalitekniikkaan analogia-puolen lisäksi. Perustajajäsenten päättä ei palellut, ja niinhä he katsoivat välttämättömäksi oman kerhon, jonka puitteissa toteuttaa ideoimiaan projekteja.

Juotoksen tarkoituksena on sääntöjen pykälää siteeratakseni "yhdessä TKK:n digitaalija tietokonetekniikan sekä sovelletun elektroniikan opiskelijoita" ja ylläpitää sekä kehittää elektroniikan harrastusta jäsenistönsä keskuudessa. Juotos onkin järjestänyt useita excursioita ja illanviettoja, käynnistänyt kaksi laajaa rakenteluprojektia ja neuvotellut jäsenilleen mahdollisuuden ostaa komponentteja ym. tavaraa nettohintaan eräästä helsinkiläisestä liikkeestä. Meillä on tällä hetkellä yli 130 jäsentä. Puheenjohtajana toimii vuonna 1978 Juha Nokso-Koivisto. Yhdistysrekisterin asiaruuhkan läpistyään Juotos tulee olemaan rekisteröity yhdistys.

Elektroniikka harrastelijatasolla on varsin käytännöllinen ala. Kerho onkin keskittynyt rakenteluprojektien ideoimiseen ja läpiviintiin. Löytämällä kiinnostava rakentelukohte ja ohjaamalla jäseniä työn läpiviennissä saadaan kokemattomammakin jäsenet autettua harrastuksen alkuun. Korkeakoulun opetukseen liittyvät laboratoriotyöt eivät juurikaan anna valmiutta omien laitteiden rakentamiseen, eivät ainakaan opiskelun alkuvuosina.

Sekä analogia- että digitaalitekniikasta kiinnostuneita varten aloitettiin syksyllä projekti digitaalisen yleismittarin rakentamiseksi. Kiinnostuneet noin parikymmentä jäsentä tilasivat USA:sta rakennussarjat, joiden pohjalta laitetta on edelleen kehitelty. Työt saadaan loppuun tämän kevään kuluessa. Tuloksena on syntymässä hintaansa nähden korkeatasoinen sarja mittareita, jotka tietyissä rakentelutehtävissä ovat tarkkuutensa ansiosta

varsin hyödyllisiä. Kaupoista valmiina saatavat laitteet ovat tähän asti olleet hintansa vuoksi teekkareiden ulottumattomissa.

Varsinainen myyntimenestys Juotoksen toiminnassa on ollut sen kotitietokone. Kyseessä on mikroprosessoriin Zilog Z80 pohjautuva yhden kortin tietokone, jonka tukimuistina on kasettinauhuri ja näyttönä televisio. Koneessa on BASIC-tulkki ja käyttöjärjestelmän tapainen monitoriohjelma. Nämä sijaitsevat lukumuistissa (ROM), ja kortilla on lisäksi tilaa 32 kilotavulle luku-kirjoitusmuistia (RAM). Prototyyppi on tehty ja toimii, ja sitä on kierrätetty useissa näyttelyissä, viimeksi OtaData-päivillä Otaniemessä. Kaikista lamoista huolimatta yli viisikymmentä juotoslaista on kaivanut esiin 1500 markkaa ja tilannut itselleen tietokoneen. Koneen hinta on ollut koko ajan laskussa. Kannattaa mainita, että itse keskusyksikkö Z80 maksaa jo alle satasen! Kallein yksittäinen osa tietokoneessa on nykyään sen kotelo, joka maksaa hyvinkin parisataa.

Juotoksen suunnitelmassa on yhden koneen ottaminen kerholaisen yhteiseen käyttöön. Tätä pitää tosin harkita uudestaan, koska TKY ei avustusanomukseen vastannut muuten kuin lyhyellä kieltävällä päätöksellä. Mikäli rahaa kuitenkin jostain löytyy, saavat juotoslaiset tutustua yksityiskohtaisesti tietokoneen toimintaan käyttämällä kerhon konetta. Suunnitelmassa on myös vilhdellut ajatus floppylevy-yksikön liittämistä ja modemista, jota käyttäenhan tietokone tulee joka paikkaan, jossa on muhelin. Mahdollisesta koneen kakkosversiosta uusine myyntikierroksineen keskustellaan nykyisen projektin nähtyttyä. Hankkeesta kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä Ilkka Kirjoseen.

Ensi syksynä voidaan alkaa katsella uusia projekteja, ja kaikki ehdotukset ovat tervetulleita. Mukaan pääsee liittymällä jäseneksi, ja asiaankuuluvia kaavakkeita saa hallituksen jäseniltä tai suoraan allekirjoittaneen riippukansliosta. Jäsenmaksu on 10.- mk.

Jussi Mykkänen

Jussi Mykkänen P4
propagandaministeri

OPTIMI OPTIMO I

Optimin toiminta on sitten varsinaisesti alkanut tänä vuonna. Viime syksyllä oli myös tapahtumia, mutta suunnitelmien mukaan vuosi 1978 on ensimmäinen tilinpitovuosi ja näin kerhon ensimmäinen toimintavuosi. Viimeisten tietojen mukaan kerhomme on vihdoinkin hyväksytty virallisesti TKY:n alayhdistykseksi ja näin tämäkin puoli on kunnossa.

Mitenkään häikäisevästi emme ole aloittaneet mutta aina sitä on jostain ollut ja tulee olemaan. Kävimme erittäin mielenkiintoisella excursiolla IBM:lla, jossa meille esiteltiin kysymisen yrityksen OA-palvelua. Tarkoituksena oli myös käydä Varkauden Ahlströmin paperi- ja sellutehtaalla mutta näillä näkömillä matka siirtyy ensi syksyyn. Toukokuun vaihteessa yritetään järjestää vielä yksi tällainen pienempi excursio pääkaupunkiseudulle, eräs mahdollinen paikka on Neste OY.

Matematiikkainsinööri työelämässä oli tilaisuus, jonne oli kutsuttu eri kolmen matematiikan ammattiainesuunkaa edustava henkilö ja jossa sitten puhuttiin ja keskusteltiin matematiikan roolista. Kerhon kevään viimeiseen kokoukseen on tarkoitus saada myös joku alustamaan jostain meitä kiinnostavasta aiheesta. Tämä kokous tullaan pitämään joskus toukokuun toisella viikolla. Ilmoitukset tulevat aikanaan ilmoitustaululle.

Kevään mielenkiintoisin tapahtuma on varmaan ollut esitelmäserja matematiikan ja luonnontieteiden kysymyksistä, jonka järjestämisessä Fyysikkokillan ohelle Optimi toimi. Muutamissa luennoissa selit ovat olleet niin täynnä, että tuskin sisään mahtui. Matematiikan peruskurssien yleisömäärät kalpenevat näiden rinnalla. Kiinnostus tällaisiin filosofisimpiin kysymyksiin on ilmeisesti erittäin suuri ja toivottavasti jatkossa seuraisi jotain vastaavaa.

Integraalin suurimpana puuhana on keväällä ollut valmistaa ja analysoida kysely, joka lähetettiin sadalle valmistuneelle matematiikan insinööreille. Kysely lähetettiin kevään alussa ja saimme vastausprosentiksi n. 70%, mikä on melko mukava. Tarkoituksena olisi kevään kuluessa valmistaa yhteenveto tästä kyselystä niin, että alustavat tulokset voitaisiin julkaista kerhon viimeisessä kokouksessa. Ajan puutteen takia voi olla, että lopulliset tulokset julkaistaan vasta syksyllä.

Tämän kyselyn ohessa lähetimme tiedutelan harjoittelupaikoista ja seinnekin peri "mahdollista"-vastausta, joita täytyy yrittää tiedustella mutta näkymät eivät kuitenkaan ole mitenkään hyvät. Mahdollisista välitettävistä paikoista tulee (jos siis tulee) ilmoitukset kerhon ilmoitustaululle.

Kevään kuluessa olisi vielä tarkoitus tehdä toinen kysely, joka koskisi matematiikan leitoksen syksyn

ja kevään kurssija. Jokaiselle ammattiainelukijalle annetaan vastattavaksi lomake, johon voi miehipiteitensä kirjoittaa. Mikäli tällainen kysely ilmoituu riippuun toivottavaa olisi, että jokainen siihen välittömästi vastaisi, koska tällaisia kurssikyselyjä tehdään hyvin harvoin ja tuloksiltaan ne ovat kuitenkin erittäin mielenkiintoisia ja tärkeitä.

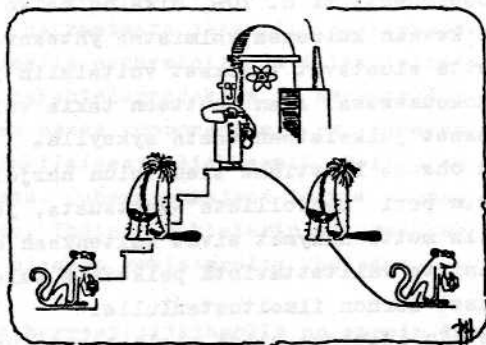
Lopuksi voisi uusille matematiikan ammattiaineekseen valitsemiselle sanoa, että kerho ottaa aina mielellään vastaan uusia jäseniä. Jäsenmaksuja emme toki aja takaan, mutta mitä enemmän jäseniä sitä vilkkaampaa on kerhon toiminta.

Kevään jatkoa ...

7

2

NYT TAI EI KOSKAAN



Parahin fyysikkoystävä!

Meitä kultapossukerholaisia ei jostain kumman syystä pidetä seutukunnan hölmöimpänä porukkana, vaikka keskimäärin emme liene yhtä sopeutuneita kuin muu väki. Niinpä on surkeata todeta, kuinka kiltamme kituu kuin viimeistä päivää, kun arvon geniukset eivät viitsi uhrata punaista minuuttiakaan mihinkään yhteiseen. No, aika näyttää, onko aapiskukon muna elämisen ainoa anti.

Onpa kuitenkin muutamia, jotka eivät ole panneet kynttilää vakan alle. Jokunen päivä sitten Otaniemen Ympäristöseuran puheenjohtaja kutsui koolle muutamia teekkareita, jotka ovat tavalla tai toisella osoittaneet kiinnostusta hiljattain tuulta purjeisiinsa saaneeseen ilmiöön, joka tunnetaan parhaiten nimellä pehmeä teknologia. Kuinka ollakaan, neljä seitsemistä oli fyysikoita! Harvinaisen vahva edustus.

Pienellä joukolla pohdimme pehmeän teknologian tilannetta, ja totesimme, että teekkareita tarvitaan rutkasti enemmän. Miksi? Vastaan vanhalla sanonnalla: kukas kissan hännän nostaa, ellei kissa itse. Vanhanaikainen teknokraattien ja ekologien vastakkainasettelu joutaa pois, tilalle on nopeasti saatava 'ekoteknologinen ajattelu', joka tässä merkitkään ekologisesti tasapainoisen tekniikan soveltamista.

Oletan, että me tiedämme suurin piirtein, mitä ihmiskunnan lähitulevaisuudella sanotaan olevan tarjottavanaan. Oletan myös, että et ole kyllin välinpitämätön lopettaaksesi lukemisen tähän. Väitän nimittäin, että kenelläkään ei voi olla varaa välinpitämättömyyteen. Todistus jääköön tulevaisuuden tehtäväksi. Mainitsen vain, että väitös pätee aina todistusten menetelmästä riippumatta; jos tuhoudumme, meillä ei olisi saanut olla varaa välinpitämättömyyteen, jos jääme eloon, emme ole voineet herätä hetkeäkään liian aikaisin.

Pehmeä teknologia on määriteltävissä sellaiseksi ihmisen toiminnaksi, joka ottaa huomioon luonnon asettamat rajat kaikessa luonnon hyväksikäytössä. Ihmisen toiminta kohdistuu myös ihmiseen itseensä; näin ollen myös yhteiskunnan ongelmat kuuluvat pehmeän teknologian ajattelutapaan.

Avainsana pehmeässä teknologiassa on pienimuotoinen tuotanto, keskeinen suure energia. Tuotanto vaatii työvoimaa, tietämystä, raaka-aineita ja energiaa. Ensinmainitun osuus on vähennemistään vähentynyt energian käydessä yhä keskeisemmäksi tuotannontekijäksi. Elintasoksi kutsutun suureen lisäys vaatii erityisesti energiapainoksen voimakasta lisäämistä. Valtava henkinen ja fyysinen kapasiteetti käytetään uusien tuotannonalojen keksimiseksi ja markkinoinnin paisuttamiseksi, ja toisaalta vaikeroidaan luonnonvarojen kiivasta hupenemista.

Pehmeä teknologia asettaa luonnonvaroja riistävän, vieraannuttavan ja kasvua kasvun vuoksi tavoittelevan yhteiskunnan talousjärjestelmästä riippumatta kyseenalaiseksi. Päätön energiankäyttö ja biosfäärin turmeleminen pyritään lopettamaan ennen kuin Luento itse hoitaa asian ehkä hyvinkin bruttaalilla tavalla. Vaikka et minkäänlaiseen maailmaloppuun haluaisi uskoakaan, on syytä muistaa, että jo kymmeniä vuosia ihmiskunta on saanut maistaa omia katkeria lääkkeitään siellä, missä teho-kulttuuri on saanut muovata uljasta uutta maailmaa.

Mikä lienee Sinun osasi inhimillisen kulttuurin sairaskertomuksessa? Voit käyttää loistavan fyysikonurasi vaikkapa kolmen markan lisäaivojen kehittelyyn, elektroniikkaharrasteluhan on nykyään isojenkin poikien keskuudessa muotia. Tai rakennat ydinkäyttöisen paperikorinpotkimiskoneen, jolla rationalisoidaan kallispalkkaiset virkamiehet työttömyyskortistoon. Ja mikäpä estäisi paneutumasta muinoin Biafrassa paljon käytettyjen mustien lasien kehittelyyn; lasithan ovat kuin taivaan lahja kehitysmaiden kansoille, jotka näin pääsevät näkemästä nälkää. Jonkinlainen valikoiva läpäisy olisi kuitenkin kehitettävä, jotta pojat näkisivät, kuinka veli hento valkoinen vetää pihviä naamariin niin että rasva roiskuu. Olisipa heillekin silmänruokaa.

Toivon kuitenkin, että voisit suunnata tieteellisen harrastuneisuutesi tai koko urasi polttavampien ongelmien ratkaisemiseen. Teekkarilla ja eritoten fyysikolla pitäisi olla paljon sanottavaa tulevaisuuden teknologian kehittämisessä. Minä, Otaniemen Ympäristöseura, Pehmeän teknologian seura ja Energiapoliittinen yhdistys — Vaihtoehto ydinvoimalle kehoitamme Sinua ajattelemaan asiaa ja tulemaan Otagorsuun tiistaina 9.5. klo 19 keskustelemaan ja perustamaan pehmeän teknologian työryhmää. Tämä käytännöllisten idealistien porukka ei tyydy pelkkään puhe-elinten harjoittamiseen, vaan ryhdymme totisiin toimiin uuden ajattelutavan esiintuomiseksi ja kehittämiseksi. Teknillisiä ratkaisuja on olemassa runsaasti, tarvitaan niiden soveltajia ja puolestapuhujia.

Sinulla on tarvittava pohjakoulutus, ja lisää hankit jatkuvasti. Dipolin ala-aulassa on tarjolla totuuden toinen puoli. Mikset lähtisi mukaan? Uskon, että suuri palvelus ihmiskunnalle on jo sekin, että opit suhtautumaan kriittisesti omiin ajatuksiisi ja ymmärrät, ettei kovan teknologian tie ole ainoa mahdollinen. Sitäkin suuremman palveluksen teet, jos voit olla vaikuttamassa yhteiskunnan suunnanmuutokseen kohti turvallisempaa ja mielekkäämpää elintapaa.

Pertti Huhtanen

Ps. Työryhmän ensimmäinen tehtävä on saada aikaan energiantuotannon ja -käytön ongelmia ja vaihtoehtoisia ratkaisuja esittelevä näyttely ensi syksyn pohjoismaiselle energiaviikolle.

HELSINGIN METROSTA

Rakentamispäätös

Maailman ensimmäinen metro-osuus otettiin käyttöön Lontoossa v. 1890. Helsingissä alettiin haaveilla omasta maanalaisesta jo 50-luvulla, mutta vasta v. 1969 tehtiin päätös metron rakentamisesta välille Kamppi-Puotinharju ja v. 1973 radan jatkamisesta Puotinharjusta Vesalaan. Valmistumisvuosi on siirtynyt vähitellen 1978:sta 1982:een ja samalla suunnitelmia on karsittu siten, että ensimmäisessä vaiheessa jäici pois rataosuus Kaivokatu-Kamppi sekä muutama asema. Kustannusarvio on samalla kasvanut melkoisesti - uusin on noin 1000 Mmk.

Rataverkko

Rataverkko on hurjimmisakin suunnitelmissa koostunut kahdesta radasta, nimittäin rantametrosta ja U-metrosta. Rantametron muodostaa edellä mainittu osuus Kamppi-Puotinharju-Vesala, jota on suunniteltu jatkettavaksi toisalta Vesalasta vantaan puolelle Westerkullaan ja toisaalta kampista Espooseen, esimerkiksi Olariin. Jälkimmäinen osuus kulkisi joko Munkkiniemen tai Lauttasaaren kautta Otaniemeen ja edelleen Tapiolaan. U-metro kulkisi Pasilasta Kauppatorin ja Kampin kautta Munkkiniemeen tai jopa Huopalahteen.

Suunnitelmat ovat olleet tokiellakin vain hahmotelmia ja sitäpaitsi yksipuolisia, nimittäin Helsingin kaupungin metrotoimiston laatimia. Naapurikaupungit eivät ole osoittaneet kiinnostusta koko asiaan - ehkä kustannukset pelottavat ja syystäkin.

Varmasti olisikin syytä koettaa saada ensimmäinen osuus valmiiksi mahdollisimman pian ja mikäli metro osoittautuu mukavaksi, joustavaksi ja muutenkin järkeväksi liikennemuodoksi Helsingin kokoisessa kaupungissa (sietäisi osoittautua!), jatkas ja laajentaa verkostoa tarpeen mukaan.

Rakennustyöt

Tunneliosuus on louhittu jo kokonaan, mukaanluettuna Kluuvin ruhje, jossa pehmeä maa jouduttiin jäädyttämään töiden ajaksi. Myös maanpinnalla kulkeva osuus alkaa olla valmis louhinta- ja siltatöiden osalta. Maanpäällinen osuus seuraa Itäväylää sen luoteis- ja pohjoispuolella. Rakennustöiden aikana on siirretty Itäväylää, tehty muutoksia lähes jokaiseen liittymään ja rakennettu joukko siltoja sekä metroradalle että sen yli tai ali.

Kuriositeettina mainittakoon Kulosaaren tiesilta, jota valmistuttuun pidettiin ylimitoitettuna - peräti kaksi kaistaa molempiin suuntiin. Itäväylää on kuitenkin levennetty vuosien varrella ja metrolle oli rakennettava viereen toinen silta. Vastakkaiselle puolelle Itäväylää on suunniteltu kevyen liikenteen silta. Kauankohan tämä yhdistelmä riittää?

Kiskotettu on vasta ns. koerata Herttoniemessä sekä Roihupellon varikkoalue. Kun Sörnäisten asemaa on rakennettu tarpeeksi pitkälle, päästään koerataa jatkamaan Hakaniemeen asti v. 1979.

Asemat

Asemia on suunniteltu rakennettavaksi noin kymmenen, joista tunneliasemia on viisi (Kamppi, Kaivokatu, kluuvi, Hakaniemi ja Sörnäinen) sekä pinta-asemia kuusi (Kalasatama, kulosaari, Hiihtäjätie, Siilitie, Roihupelto ja ruotinharju). Kamppi, Kluuvi ja Sörnäinen avataan mahdollisesti vasta liikenteen alettua, Kalasatamaan voi tulla seisake tai ei mitään ja Roihupellolla on metrovarikko, asemasuunnitelmista en tiedä. Kulosaaren asema on valmis (ikkunatkin on jo ehditty rikkoo ja korjata), Hiihtäjätien asemaa rakennetaan ja muita pinta-asemia ei ole taidettu aloittaakaan. Kaikkia tunneliasemia rakennetaan, Hakaniemen asema alkaa olla jo sisustusvaiheessa, Kluuvin ja Sörnäisten asemat ovat vielä alkuvaiheessa. Roihupellon varikkoalueelle on rakennettu junille säilytys- ja huoltohalleja.

Asemien suunnitteluun on kiinnitetty paljon huomiota. Sisäpintojen on oltava kulutusta kestäviä, palon kestäviä, helposti puhdistettavia, akustisia ja esteettisiä. Lattiamateriaaliksi suositellaan betonimosaikkia tai graniittia. Seiniin ja oviin ehdotetaan käytettäväksi terästä ja lasia. Kattoihin ja muihin pintoihin, joita yleisö ei pääse koskettamaan, voidaan käyttää rei'itettyä teräselevyä, levyverkkoa tai metallisäleitä. Pintarakenteet ovat yleensä luonnollisen värisiä (teräs, alumiini tai graniitti), seinät ja katot vaaleita. Kirkkaita värejä käytetään vain opasteissa.

Kalusteet, kuten istuimet, yleisöpuhelimet, roska-astiat ja valaisimet, on suunniteltu erikoisesti metroasemia varten. Penkit ovat elementtirakenteisia rivi-istuimia, jotka koostuvat erillisistä muovistuimista. Näin niillä on melko epämukava maata. Yleisöpuhelimien, kalteiden, ovien jne. mitoituksessa ja sijoituksessa on otettu huomioon myös erityisryhmien, kuten lasten, liikuntaesteisten ja näkövammaisten tarpeet.

Asemille asennetaan liukuportaat ja hissit, joilla pääsee kaikkiin kerroksiin: katu-, lippuhalli- ja laituritasolle.

Opastus

Myös opastusjärjestelmä on suunniteltu erityisesti metroasemia varten. Rantametroh tunnusväriksi on valittu punainen tai oranssi ja U-metron vihreä. Päänsiaalinen opastus tapahtuu kahden opastenuhan avulla, joista alempi on punainen tai vihreä ja ylempi valkoinen. Alempaan nauhaan on sijoitettu tieto, jota matkustaja tarvitsee junan mennessään, laituritasolla siinä on aseman nimi. Ylemmässä nauhassa on matkustajaa ulos ohjaava tieto sekä muu informaatio, kuten kiellot ja tiedotukset (esimerkiksi WC:n, puhelimen, säilytyslokeroiden, portaiden ja hissien sijainti). Viimeksi mainitut ovat neliömäisiä, jokseenkin kancainvälisiä tunnuksia, jotka ovat tuttuja lentoasemilta, messuilta ja muista suurta yleisömäärää palvelevista tiloista. Siitä huolimatta merkien havaittavuudesta ja tajuttavuudesta on tehty erillinen tutkimus, joka osoittikin suuria eroja eri merkkien välillä.

Lisäksi asennetaan reittikaavioita, karttoja julkisesta liikenteestä ja aseman ympäristöstä sekä laituritasolle valokuvasuurennoksia aseman välittömästä ympäristöstä.

Laitureille ja lippuhalleihin aiotaan myös asentaa erityisiä näyttölaitteita, joista näkyy junatiheys, sekä junan pääteasema ja tunnusväri.

Junat

Metrojunat muodostuvat 1-3 kaksivaunuisesta 400 matkustajan yksiköstä, joiden paikoista n. 33% on istupaikkoja. Huippunopeus on 90 km/h ja matkanopeus 43 km/h.

Kaikki telit ovat moottorilla varustettuja ja kaksiakselisia. Telin pyöräkerroissa on kumijousitus ja telin sekä vaunun korin välissä ilmajousitus. N:n vaunun kulku on tasaista ja lattia-orkeus pysyy lähes vakiona kaikissa kuormituslannoissa. Jokaisessa telissä on kaksi oikosulkumoottoria, jotka ovat keveitä, yksinkertaisia ja vähän huoltoa tarvitsevia. Elektronisissa säätölaitteissa ei ole lainkaan liikuvia osia ja huollon tarve on myös vähäinen. Yleensä metrovaunuissa on käytetty tasavirtamoottoreita, joita on ohjattu joko sähkömekaanisesti tai ns. katkojalla elektronisesti.

Vaunujen jarrujärjestelmään kuuluu kolme eri jarrua: sähköjarru, paineilmajohtattu jousijarru ja sähkömagneettinen kiskojarra. Normaalisessa ajossa käytetään sähköjarrua, jolloin jarruvoima saadaan aikaan ajomootoreilla. Syntyvä sähköenergia johdetaan jarruvastukseen ja sieltä edelleen joko vaunun lämmitykseen tai jäähdytysilman mukana vaunun ulkopuolelle. Sähkömagneettista kiskojarraa käytetään "liukkaalla kelillä", toisin sanoen, kun pyörien ja ajokiskon välinen kitka on pienentynyt liiaksi. Paineilmajohtattu jousijarru toimii varakäyttäjarruna, seis-

tajarruna ja hätäjarruna. Sekä sen ohjaus että toiminta on toteutettu ns. lepovirtaperiaatteella, ts. järjestelmän viat johtavat junan pysähtymiseen.

Vaunujen korit ovat itsekantavia ja kevytmetallirunkoisia. Istuimet on tehty vaikeasti palavasta lasikuituvahvisteisesta muovista. Joka vaunussa on molemmilla sivuilla kolme paineilma-ikäyttöistä kaksoisliukuovea.

Jokaisessa vaunuparissa on vaihtosuunnin, joka muuttaa virtakiskosta saatavan 750 V tasavirran kolmivaiheiseksi 220 V vaihtovirraksi. Tätä käyttävät mm. puhaltimien ja paineilma-kompressorin moottorit sekä sisävalaisimet. Lisäksi on käytössä 110 V tasa-apujännite, joka on varmistettu vaunuparikohtaisella akustolla. Tähän on kytketty mm. vaunujen varavalaistus.

Vaunut on varustettu lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmällä. Lämmitykseen tarvittava lämpö saadaan jarruvastuksesta ja vasta toissijaisesti lämmitysvastuksista. Ohjaamoissa on erilliset lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteet. Vaunuissa on myös kuulutuslaitteet, junaradio ja hätäpuhelin.

Automaattiohjaus

Vaunut on suunniteltu automaattiseen käyttöön ilman kuljettajaa tai muuta junahenkilökuntaa. Ainakin alkuvaiheessa kuljettaja on kuitenkin mukana, jo matkustajien rauhoittamiseksi. Junien ohjaus tapahtuu tietokoneen avulla, joka yhdessä aluevalvojien kanssa seuraa junan kulkua ja pitää sen aikataulussa. Tarkoitus on myös, että matkustaja näkee asemalaiturin opastekilvistä seuraavan junan pääteaseman, tarvittavan odotusajan ja junan pysähtymiskohdan laiturilla.

Junaväli on ruuhka-aikoina 3-6 minuuttia, mutta se voidaan pienentää aina 1.5 minuuttiin asti. Matkustus aika metrossa Kaivokadun ja Puotiharjun välillä on noin 15 minuuttia.

Tutkimuksia

Kuten huomataan, kaikki on pitkälle laskettua ja suunniteltua. Varmistus on moninkertaista ja esimerkiksi vaunujen tekniikka on kehittyttä. Tietävästi ulkomailla on oltu kiinnostuneita Valmetin ja Strömbergin rakentamista metrovaunuista, samoin automaattisesta ohjausjärjestelmästä. Vain yksi seikka on pelottanut - hinta. Kun työt aloitettiin, puhuttiin maailman nykyaikaisimmasta metrosta. Toivottavasti se on sitä vielä valmistuttuaankin.

Sekä aseman sisustuksen että opastusjärjestelmän suunnitteluun on myös käytetty paljon rahaa ja voimavaroja. On suoritettu tutkimustyötä, tehty kyselyjä ja pyydetty lausuntoja lähes kaikesta mahdollisesta: värikysestä, kalusteiden muotoilusta ja rakenteesta, opasteista, materiaalien kestävyyksistä ja soveltuvuuksista eri tarkoituksiin jne. Tämä kaikki näkyy kokonaiskustannuksissa, joskin osa on perustutkimuksen luonteista ja tulokset ovat näin käytettävissä laajennettaessa verkostoa. Paljon hyödyllistä tietoa on myös saatu julkisten tilojen, esimerkiksi matkustajaterminaalien suunnittelusta.

Valitettavasti vain sekä teknilliseen suunnitteluun (vaunujen moottorit, rakenne ym.) että em. sisustuksen ja opastuksen suunnitteluun kuuluneet summat näyttävät jäävän kokonaan helsinkiläisten maksettavaksi - huolimatta siitä, että enemmän tai vähemmän arvokasta tietoa on saatu vaikka muille jakaa.

Liityntälinjat

Metron valmistuminen tulee muuttamaan Itä-Helsingin joukkoliikenneverkostoa melkoisesti. Suurin osa bussilinjoista muuttuu ns. liityntälinjoiksi, toisin sanoen ne kuljettavat ihmisiä Itä-Helsingin eri osista (Laajasalo, Herttoniemi, Myllypuro, Kontula, Vuosaari jne.) metroasemille ja päinvastoin. Asemilta ajetaan metrolla keskustaan, missä joudutaan ehkä taas vaihtamaan bussiin, raitiovaunuun tai junaan.

Samaa järjestelmää tultaneen soveltamaan myös Martinlaakson sähköjunnissa metroluokan alettua. Tarkoituksena on muodostaa vähitellen raitieliikenteen perusverkko, johon kuuluvat metro ja rautateiden lähilinjat sekä niitä täydentävä bussi- ja raitiovaunulinjaverkosto. Näin suuret liikennevirrat hoidetaan raskaana raitieliikenteenä, kun taas kevyemmät bussit ja raitiovaunut huolehtivat "jakelusta" ja "keräilystä". Samaan pyrkii muuten VR:kin koko maan mittakaavassa, ajatellaan vaikkapa rautateiden kappaletavaraliikennettä ja sitä täydentävää jakeliikennettä kuorma-autoilla. Järjestelmä on näin ainakin teoreettiselta kannalta mielekäs, mutta käytäntö saattaa osoittautua toiseksi.

Samantapaista järjestelmää, ns. runkolinjaa kokeiltiin aikoinaan erittäin huonolla menestyksellä Länsi-Helsingissä. Kaikki länsisuunnan bussit ajoivat vain Ruskeasuolle asti ja loppuosa matkasta keskustaan hoidettiin linjan 10 raitiovaunuilla. Järjestelmä toimi huonosti ja siitä jouduttiin luopumaan lyhyen koeajan jälkeen.

Raitiovaunun kapasiteetti on toki aivan eri luokkaa kuin junan tai metron ja lisäksi raitiovaunukaistoja ei tuolloin vielä ollut, mutta toisaalta julkinen liikenne ja matkustajamäärätkin olivat huomattavasti pienemmät kuin nykyisin.

Metrojunien vuoroväli voidaan kuitenkin saada hyvin pieneksi (jopa 1.5 minuuttia) ja muuta liikennettä ei kiskoilla ole, joten runkokuljetukset metrolla sujunevat suunnitelmien mukaan. Sen sijaan liityntälinjat saattavat osoittautua pullonkauloiksi.

Seuraavassa tutkitaan joitakin vaihtoehtoja metrolle.

Bussiliikennevaihtoehto

Kannattaisiko sitten jatkaa nykyiseen tapaan busseilla? Esimerkiksi metrojuna ajaa Kaiwokadulta Puotinharjuun 15 minuutissa, mutta tämän lisäksi on odotettava liityntälinjan autoa, joka vie metroasemalta kotilähiöön. Ellei bussin vuoroväli ole kovin tiheä, voi tähän loppuosuuteen kulua aikaa 10-40 minuuttia (oletettu vuoroväli 30 ja matka-aika 10 minuutiksi). Mikäli bussi ajaisi lähiöstä suoraan keskustaan, voisi sen vuoroväli olla tiheämpi (suuremmat matkustajamäärät, matkustajia myös reitin varrelta), esimerkiksi 15-20 minuuttia ja matka-aika 30 minuuttia, kokonaisaika 45-50 minuuttia metro-bussi -yhdistelmän 35-65 minuuttia vastaan (metron vuoroväliksi oletettu 10 minuuttia).

Esitetyt ajat ovat luonnollisesti vain esimerkin luontoisia, mutta kuvannevat hyvin tilannetta. Radan varressa asuville jää em. liityntälinjan osuus pois, mutta vastaavasti bussin odotusaikakin jää hyvin pieneksi, sillä koko Itä-Helsingin joukkoliikenne kulkee Itäväylää pitkin. Bussit kulkevat myös melko nopeasti Itäväylän, Sörnäisten rantatien ja Unioninkadun bussikaistojen ansiosta. Lisäksi muutamilla linjoilla kokeillaan ruuhka-aikana pikavuoroja, jotka pysähtyvät vain Hakaniemessä pääteysockkien välillä. Nämä ovat osoittautuneet erittäin nopeiksi ja tehokkaiksi.

Eri asia sitten on, onko ylipäätönsä järkevää johtaa parikymmentä bussilinjaa Kulosaaren läpi itäisiin kaupunginosiin. Ehkä tämä käy vielä nykyisin, mutta entä sitten, kun liikenne kasvaa nykyisestään? Pian oltaisiin siinä tilanteessa, että yhtenäinen bussijono ajaisi Itäväylää edestakaisin omalla kaistallaan ja viereisillä kaistoilla pari vielä tiheämpää henkilöautoketjua. On myös selvää, ettei tien kapasiteetti riitä kovinkaan pitkälle, vaan olisi turvauduttava leventämiseen melko pian. Itäväylällä ja Sörnäisten rantatiellä on nykyään kolme kaistaa molempiin suuntiin.

Rautatievaihtoehto

Sähköistetty rautatie on kapasiteetiltaan, nopeudeltaan ja mukavuudeltaan täysin metroa vastaava, mutta rakentamiskustannukset ovat pienemmät - johtuen suurimmaksi osaksi tunneliosuuksien puutteesta.

Martinlaakson uusi rata kulkee melko tiiviisti rakennettujen tai rakennettavien kaupunginosien halki kokonaan eri tasossa muun liikenteen kanssa. Edes asemilla ei pääse kiskojen yli vaan on kierrettävä tunnelin tai ylikulkusillan kautta. Risteävää ajoneuvoliikennettä ei ole, jopa junat kulkevat eri tasoissa Huopalahden asemalla. Siellä nimittäin Martinlaaksosta tuleva raide alittaa rantaradan tunnelissa ennen raitteiden yhtymistä aseman itäpuolella. Huopalahden-Martinlaakson osuudesta peräti kolmasosa on siltoja, Malminkartanossa on pitkä tunneli ja kaikki asemat ovat uusia, mutta siitä huolimatta rakentamiskustannukset olivat huomattavasti pienemmät kuin metron. Tosin on otettava huomioon, että VR:llä oli jo kokemusta sähköistyksestä ja sähköjunista, joten aikaa ja rahaa vieviä kokeiluja ei tarvittu kuten metron tapauksessa.

Mikäli metro olisi korvattu rautatiellä, miten se olisi linjattu? Oulunkylän-Herttoniemen rata olisi voitu muuttaa kaksiraiteiseksi, pidentää ja sähköistää. Jatko-osuus olisi voitu rakentaa esimerkiksi Myllypuron kohdalla Puotinharjuun tai Vuosaareen, mutta kuinka nopea tämä vaihtoehto olisi ollut? Rata kiertää sentään melkoisesti valittuun metrolinjaan verrattuna ja sitäpaitsi pääradalla olisi tullut vaikeuksia. Se on nykyään jo kolmiraitainen ja muuttaminen neliraitaiseksi on ehkä tarpeen jo ensi vuosikymmenellä.

Huomattavasti järkevämpi vaihtoehto olisi ollut rakentaa rata Itäväylän reunaan, toisin sanoen metron pintaosuuden paikalle. Sen sijaan välillä Kulosaaren silta -Rautatieasema olisi tullut vaikeuksia. Teollisuuskadulla on rautatiekiskot ja Junatielle ne olisi voitu rakentaa entiselle paikalleen poistamalla katu. Toinen vaihtoehto olisi ollut rakentaa tunneli Hämeentien ali Teollisuuskadulle - joko autot Junatielle ja junat tunneliin tai päin vastoin. Kolmas vaihtoehto olisi ollut rakentaa rata Kyläsaaren satamaraitteen alueelle, mutta tällöin olisi jouduttu leventämään Näkelänrinteen ja Itä-Pasilan alittavaa tunnelia.

Kaikkissa kolmessa tapauksessa vaikeuksia olisi tullut Pasilan päässä. Molemmat teollisuusraiteet alkavat nimittäin Pasilan järjestelyratapihalta, jolloin matkustajajunien olisi vaihdettava suuntaa tavaravaunujen seassa. Toinen vaihtoehto olisi ollut järjestää jyrkkä kaarros tai pitkä silta/tunneliratkaisu junien kääntämiseksi suoraan teollisuusraiteelta Rautatieaseman suuntaan. Toisin sanoen Junatie-Pasila-Rautatieasema -vaihtoehto ei olisi ollut kovin mielekäs.

Jos Kulosaaren sillalta taas olisi käännytty Sörnäisten rantatien suuntaan, olisi junat pitänyt ohjata pitkään tunneliin, joka olisi johdettu Rautatieasemalle asti. Toisin sanoen olisi saatu aikaan valittua metrolinjaa tiukasti seuraava maanalainen rautatie. Tärkein ero olisi ollut sähköistysjärjestelmässä: metrossa on virtakisko radan vieressä noin metrin korkeudella maasta, sähköjunassa taas ilmajohto junan yläpuolella. Tämän takia junatunnelit on louhittava korkeammiksi kuin metrotunnelit.

Sähkörautatie on toki käyttökelpoinen, mutta se on mielekkäintä rakentaa maan pinnalle jokseenkin väljälle alueelle ja rakentaa ympäristöalueiden talot, kun radan paikka tiedetään. Juuri näin toimittiin Martinlaakson radan tapauksessa. Metro sen sijaan on järkevää jo täyteen rakennetulla keskusta-alueella.

Autometro

Liikennetekniikan apulaisprofessori Pekka Ryttilä on tehnyt mielenkiintoisen, mutta täysin epävirallisen ehdotuksen. Hänestä voisi olla mielekkäämpää korvata metrovaunut autovaunuilla, joihin radan molemmissa päissä henkilöautot ajaisivat. Maanalainen juna kuljettaisi autot radan toiseen päähän, josta ne voisivat taas jatkaa matkansa. Autottomat ihmiset ja ne, jotka eivät halua käyttää henkilöautoaan työmatkoilla, ajaisivat bussilla Itäväylää, jolla olisi nyt myös tilaa kuorma-autoille.

Vastaavia järjestelmiä muuten on jo käytössä, ei tosin kaupunkiliikenteessä, mutta esimerkiksi vuoren läpi kuljettavissa. Autoja kuljettava juna on nimittäin paljon tehokkaampi ja tarvitsee vähemmän tilaa (skapeamman tunnelin) kuin tunnelin läpi omin voimin ajavat autot.

Jotkut toiset ovat ehdottaneet bussien johtamista louhittuihin tunnelihin, jolloin henkilö- ja kuorma-autoille jäisi enemmän tilaa.

Varsinkin ensiksi mainittu ehdotus on mielenkiintoinen, ehkä jopa toteuttamiskelpoinen.

Vastustus

Metron koko sen rakentamisaajan vastustettu äänekkäästi, varsinkin muutamat yksityiset valtuutetut vaativat lähes säännöllisin väliajoin rakennustöiden keskeyttämistä. Tämä olisi kyllä sulaa hulluutta, ovathan työt edenneet sentään yli puolenvälin.

Jos metro osoittautuu epäonnistuneeksi - mikä on melko epätodennäköistä - on joko koetettava keksiä tunnelille muuta käyttöä (väestösuojaus, pysäköintialueina jne.); ihmisten mielikuvitus on rajaton ja ehdotuksia

kyllä riittää) tai koetettava vain tulla toimeen jo rakennetun jätti-investoinnin kanssa. Paljon todennäköisempää kuitenkin on, että investointi on kannattava, ainakin liikennepoliittisessa mielessä. Taloudellisesta kannattavuudesta tuskin voi puhua - kuten ei VR:n tai HKL:n tapauksessakaan.

Metrolle ei juuri ole vaihtoehtoja, kuten jo edelläkin on todettu. Muistettava on myös, että VR:n kaikki paikallisliikenne - myös Helsingin seudulla - on kannattamatonta ja että myös sähköistysprojektit ovat säännöllisesti myöhästyneet aikataulustaan samalla kun kustannukset ovat kasvaneet.

Usein on myös esitetty, että Helsingin väkiluku laskee tai ei ainakaan kohoa, joten kaikki liikenneinvestoinnit olisivat tarpeettomia. Tämä on kuitenkin vain osa totuutta, sillä naapurikaupunkien väkiluku kasvaa, mutta työpaikat ovat edelleen suureksi osaksi Helsingissä. Näin myös liikenne Helsingissä kasvaa, ja erilaiset muutokset ovat usein tarpeellisia, joskaan eivät ehkä kaikkein kiireellisimpiä.

Sen sijaan aiheellista arvostelua voidaan kohdistaa Helsingin kaupungin metrotoimistoon, joka monessa suhteessa on esiintynyt itsevaltiaan tavoin. Se on esimerkiksi useammin kuin kerran asettanut virkamiehet tapahtuneiden tosiasioiden eteen tekemällä sopimuksia ja tilauksia ennen kuin rahoituksesta on ollut tietoakaan. Eräiden tietojen mukaan myös vaunuja on tilattu niin paljon, että ne riittäisivät vielä U-metron valmistuttuakin. Tähän en osaa sanoa mitään, sillä en tiedä vaunujen määrää, mutta ainakin silmämäärällä niitä näyttää olevan melkoisesti. Rahaa on myös saatu kulumaan runsaasti erilaisiin tutkimuksiin, kyselyihin, näyttelyyn, kirjallisen materiaalin painattamiseen jne. (Viimeksi mainitun ansiota on, että tämä juttu on voitu kirjoittaa.) Lisäksi monissa tapauksissa on päädytty melko kalliisiin ratkaisuihin, esimerkiksi tunnelin asemahallista erottavat luukut, jotka avautuvat vain junan ohikulkemisen ajaksi.

Tietenkin on hyvä, että tutkitaan ja punnitaan eri vaihtoehtoja tarkkaan, mutta ehkä vähempikin olisi riittänyt. Samaa voisi sanoa teknillisestä. Hyvä ei välttämättä ole kallis eikä päinvastoin. Kerskarakentamisesta tai loistoratkaisuista ei kuitenkaan voine puhua, ainakaan jos ajatellaan Moskovan metron hovikaaria, kaakeliseiniä ja kattokruunuja.








Timo Elojärvi

Liikennepoliittinen
asiantuntija


MARKKINOINTI

YHTIÖN ASETTAMIA VAATIMUKSIA

VOI, MITEN
PITKÄT
JÄNTEET

- LUONTEELTAAN AKTIIVINEN, OPTIMISTI, PITKÄJÄNTEINEN, MUTTA EI JÄÄRÄPÄINEN, HUUMORINTAJUINEN, MUTTA TAHDIKAS  
- INNOSTUNUT KAUPALLISISTA ASIOISTA
- KYKY ANALYSOIDA IHMISLUONTEITA JA MARKKINATILANTEITA
- NEUVOTTELUTAITOINEN 
- VALMIS NOPEISIIN, VALPPAUTTA VAATIIVIIN, ITSENAISIIN PÄÄTÖKSIIN 
- VALMIS OTTAMAAN RISKEJÄ JA KANTAMAAN VASTUUTA
- HYVÄ YLEISSIVISTYS 
- HYVÄ KIELITAITO JA KIINNOSTUS KIELTEN OPISKELUUN
- HYVÄ TEKNINEN TIETÄMYS MYYNTIARTIKKELEISTAAN (MYYNTI HYVIN TEKNISTA), MIELELLÄÄN 3 - 5 V KOKEMUS TUOTANNOSTA
- HANKITTU TIETÄMYS VIENNISTÄ
- YHTEISTYÖHALUINEN KEHITYKSEN JA TUOTANNON KANSSA
- RAUTAINEN YLEISKUNTO JA TERVEYS  



"TEKNIikka VIEDÄÄN", sano Risto maistentanssessa
reservointi 
BoHalla sunnuntaina

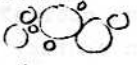


STS piti tässä taannoin (0.02 vuotta) jäsentilaisuuden aiheesta **TEKNINEN VIENTI- AJANKOHTAINEN HAASTE INSINÖÖREILLE**. Kokoontumisesta ilmoiteltiin Insinööriuutisissa ja luultavasti innostuneen osanoton vuoksi tulee uusia tällaisia jäsentilaisuuksia. Seuraile ilmoituksia!!!!

Tilaisuus oli hyvin epämuodollinen, etten sanoisi muodoton, tunnelma oli välitön. Muutaman (noin 3) alustuksen jälkeen käytiin paneelikeskustelu, mikä olisi varmaan jatkunut myöhään yöhön, ellei nuijamies (puheenjohtaja) olisi tullut väliin.


Outokummusta (=firma, ei hyvin kehittynyt lihas) oli paikalle saapunut muina miehinä **EREKI RYNNÄNEN**, jonka esitelmä on tässä kirjoituksessa hänen suostumuksellaan (vrt. prujut) pähöinpidelty. Kuivitus on oma (toim. huom.), mutta muuten on asia täyttä rautaa, mihin jokainen alustaja yhtyi, niin myös me.

MARKKINOINTI

ETUJA

- HYVÄ ARVOSTUS NYKYISIN
- HYVÄT ETENEMISMAHDOLLISUUDET AINA KORKEIMPAAN JOHTOON
- MONIPUOLINEN JA VAIHTELEVA TYÖ
- KONTAKTIEN LUKUMÄÄRÄ SUURI MONEN ERI ALAN JA MAAN EDUSTAJIIN
- SAA PAREMMAN YLEISKUVAN YRITYKSESTÄÄN
- EI URAUTUMISTA OMIIN YMPYRIIHIN 
- HENKISESTI RIKASTUTTAVAA \$\$\$
- TYÖ PYSYY KUITENKIN INSINÖÖRIN TYÖNÄ, KAUPALLINEN OSA TULEE LISÄKSI (=DI)
- OMAN TYÖN TULOKSET NÄHTÄVISSÄ, VALLOITTAMISEN JA LUOMISEN ILOA 
- ITSENÄISEEN TOIMINTAAN POHJAUTUVA KEHITTÄVÄ TYÖKENTTÄ
- NÄKEE MAAILMAA, AVARTUMINEN 

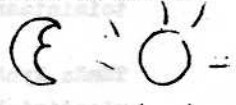
HAITTOJA

- MATKAPÄIVIEN SUURI LUKUMÄÄRÄ VAATII PERHEELTÄ JOUSTAVUUTTA JA HAITTAA HARRASTUKSIA 
- HOTELLISASUMINEN JA MATKUSTAMINEN RASITTAVAA
- EI ITSE PÄASE HARRASTAMAAN TEKNIikkaA
- KAUPALLISTEN JA MYÖS LAKITIIETOJEN PUUTE ALUSSA




TEKNINEN TOTEUTUS


YHTIÖN ASETTAMIA VAATIMUKSIA

- HENKIÖ ON AKTIIVINEN, OMAA REIPASTA JA TERVETTA UUDENHAKEMISTA JA SEIKKAILUHENKEÄ
- KYKY SOPEUTUA ERILAIISIIN YHTEISKUNTAJÄRJESTELMIIN TAPOIHIN JA USKONTOIHIN ✱ ☆ ✚
- PITKÄJÄNTEINEN JA HUUMORINTAJUINEN (HI, HII)
- KYKY TULLA TOIMEEN TOISTEN KANSSA SILLOINKIN KUN ON OLTU JO KAUA ^{VOI RAUKKAA} KURJISSA OLOISSA JA KAIKKI MENEÄ PIELEEN ^{HYVÄSSÄ/HUONOSSA}
- HENKILÖKOHTAISET ASIAT OVAT ^{MONENLAISTA} KUNNOSSA
- VANKKA AMMATTITAITO (TIETOA JA KOKEMUSTA)
- RIITTÄVÄ KIELITAITO
- YHTEISTYÖHENKINEN KAIKKIEN PROJEKTIIN OSALLISTUVIEN KANSSA
- EDUSTAA MAINEIKKAASTI YHTIÖTÄ ÖIN JA PÄIVIN ^{GLORIA!}
- HYVÄ TERVEYS 
(SYÖ OMENA PÄIVÄSSÄ)

ETUJA

- KOKEMUS KARTTUU, ETENEMINEN URALLA ^{KÄITÄ SUBSTANSIA}
- ITSEVARMUUS KASVAA, OPPII ITSENÄISEMPÄÄN TYÖSKENTELYYN JA PÄÄTÖSTEN TEKOON
- TALOUDELLINEN HYÖTY (PALKKA, VEROTUS, PÄIVÄRAHAT, AUTO) 
- KIELITAITO KOHENTUU
- NÄKEE MAAILMAA
- MAAILMAN KATSOMUS AVARTUU ITSELLE JA PERHEELLE

HAITTOJA

- KOMENNUSSEUTU SAATTAO OLLA IKÄVÄ 
- ASUNTO, ^{YÄK}RUOKA JNE. EIVÄT AINA TYYDYTÄ
- PERHE EI AINA MUKANA JA JOS ON, PERHEEN VIIHTYMINEN (PUOLISON TYÖSSÄKÄYNTI)
- TUTTAVAPIIRI VARSIN PIENI PIIRI PYÖRII
- KONTAKTIT KOTIMAAHAN SAATTAVAT HEIKETÄ
- LASTEN KOULUNKÄYNTI
- KOMENNUSAJAN ^{THE END} PÄÄTTYMINEN USEIN EPARVARMA
- ALKOHOLISTUMINEN



Paneelissa pyrittiin alustusten pohjalta selvittämään, miksi suomalainen know how:n vienti on heikosti kehittynyt. Tekninen vienti on meillä varsin uusi asia, joskus 50-luvulla keksitty. Meillä ei ole varsinaisesti mitään koulutusta tämän tyyppiseen toimintaan, jne. vain muutamia asioita poimiksi.

Tämän kyhämän idean voisi kiteyttää kolmeen (3) vientimieheltä vaadittavaan ominaisuuteen:

- tekninen ammattitaito
- kielitaito
- sopeutuvaisuus uusiin oloihin

Uusi & Karim

P.S. jos ei ole kesällä töitä, niin satsaa kieliin ja saat töitä ainakin sitten kun valmistut. Kolme kärjessä (paneelin mielipide):

- englanti
- ranska
- espanja

CHEBYSHEVIAN CHEESE

"The last of my cheese", said captain Cornfield, "is hidden inside this chair."

"Yes, I still remember", he continued, with a wrinkle in his eye, "There used to be thousands of tons of this cheese, floating like icebergs in the sea of Barents, north of Queen Victoria's land... I still remember how we spent our time, solving Chebyshev polynomials and listening to Aurora Borealis (or to the sky; the sky did tingle and hum all through the nights) - and most of all: eating that cheese."

And so he went on, telling me his most extraordinary tale. I could but listen, literally said lost in wonder.

"We had no choice", he began. "In Chebyshev lay our only hope of getting in contact with the extraterrestrial intelligence, and the course of events was such that after two months of the arctic spring the cheese was our only nutrition... Now, there are many strange situations I've encountered, like when my rye-bread started to taste completely pine-apple, or when my black and white TV turned all at once into a colour TV. But this was the queerest. I've never seen men so madly in love with cheese."

"Well", I started, but captain interrupted me with an enigmatic expression on his face. "Yes", he chuckled, "that was then, and now we shall eat the last of it. To celebrate our reunion, my friend."

"Draasnii zlovash, skashiitte, shivjorte?", I exclaimed, embarrassed as I was, in my native language. And then, having gained the control over myself again: "You should have something to remind you of those marvellous days and nights. If it's really the last of it, you definitely should save it."

"Nonsense. This cheese was good enough for Rabindran IV, the coordinator of four hyperuniverses, then why not for you?"

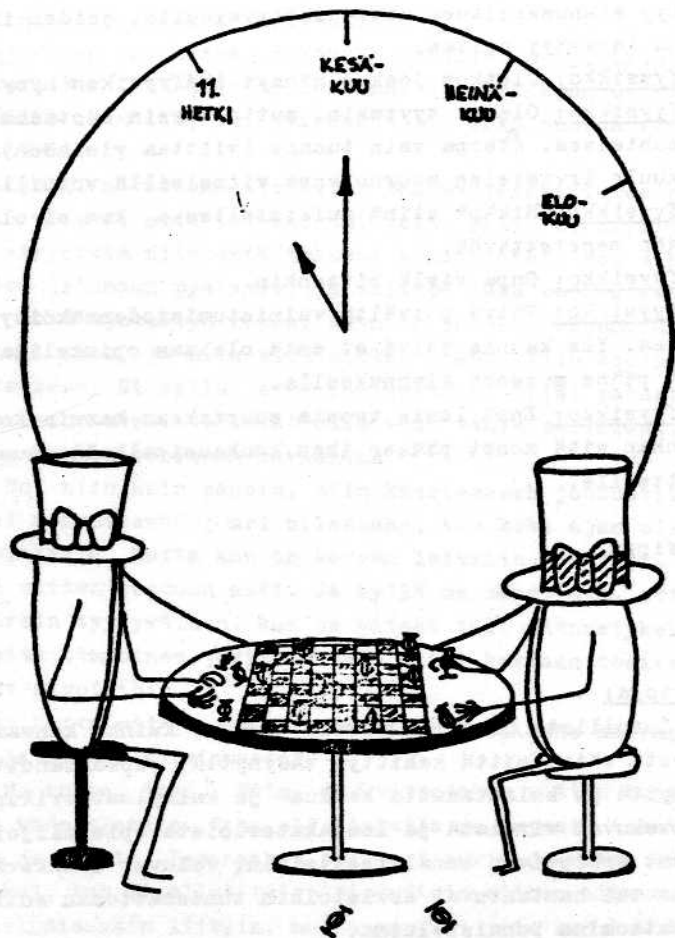
"Oh no, don't understand me wrong, it's not that, but I just..."

"Then let us dine", he roared.

Eyes full of wonder I stared as he took a firm hold of the back of the chair and told me: "The chair has been designed to open only under my brain-enkefalograms." As if moved by a magic hand the chair opened from the middle and revealed a most laborious, jewel-covered box inside of it.

Tonight is exactly one year since that evening and the conversation I've just described. For me the time elapsed has been full of hard work in co-operation with capt. Cornfield. We have spent our nights in sometimes desperate effort to follow the clue of Chebyshev. And now the quest seems to be near the end finally. This morning I received a telegram from captain: "Polynomials are to be converged by a method similar to Runge-Kutta's. Come immediately."

Panu Viljanmaa FI



ONKO SINULLA JO KESÄTYÖPAINIA ?

F Y Y S I K K O D R A A M A

Kaksinäytöksinen murhenäytelmä

mielivaltaisen vapaan improvisaation pohjaksi.

Motto: Etuoikeudet voivat olla velvollisuuksia (käänteinen puoli triviaaliakin triviaalimpi).

Tekijänoikeudet Pertti Huhtasen; velvollisuuksista luovun sovinnolla. Luvaton kopiointi suotavaa.

||||

Henkilöt:

Kuusi väsynyttä fyysikkoo
Ikkähkö sovelletun tieteen harjoittaja
Kertoja

Veli kulta veikkoseni, kaunis kasvinkumppalini!
Lähe nyt kanssa laulamahan, saa kera sanelemahan
Yhtehen yhyttämme, kahta'alta käytyämme!

Lyökämme käsi kätehen, sormet sormien lomahan,
laulaksemme hyviä, parahia pannaksemme, kuulla noien kultaisien,
Tietä mielitehtoisien, nuorisossa noussevassa,
kansassa kasuavassa: noita saamia sanoja,
Virsiä virittämiä

Vyöltä vanhan Väinämöisen, alta ahjon Ilmarisen,
Päästä kalvan kaukomielen, Joukahaisen jousen tiestä,
Pohjan peltojen periltä, Kalevalan kankahilta.

Viikon on virteni vilussa, kauan kaihossa sijainnut.
Veänkö vilusta virret, lapan laulut pakkasesta,
Tuon tupahan vakkaseni, rasiar rahin nenähän,
Alle kuulun kurkihirren, alle kaunihin katoksen,
Aukaisen saraisen arkun, virsilippahan viritän,
Kerittelen pään kerältä, suurin solmun sommelolta?

Niin laulanki hyvän virren, kaunihinki kalkuttelen
Tämän iltamme iloksi, päivän kuulun kunniaksi,
Vaiko huomonen huviksi, uuen aamun alkeheksi.

Ensimmäinen näytös

Esirippu aukeaa.

Kuusi rasittunutta fyysikkoo istuu työpöytänsä ääressä,
käsi poskella, silmäanalukset mustina ja katse kauas yleisön
joukkoon tuijottaen.

1. fyysikko: Ei taida syntyä kenttäteoriaa. Ja mahtaakohan
siitä magneettiseparaattoristakaan tulla mitään?

2. fyysikko: Ei taida, ei. Ei tullut edes kutsua linnan itse-
näisyysbaaleihin.

3. fyysikko: Maasta se pienikin ponnistaa, kuulkaas. Terveys-
tarkastukseenkin jo kutsuivat. Ei pidä heittäytyä epätoi-
voiseksi, vaikka ei ihan heti pääsekään kansakunnan kaapin
päälle.

4. fyysikko: Eipä ole hääppöistä hommaa kaapinpäällismiehillä-
kään. Ajatelkaas nyt vaikka Aleksis Kivellä; siinä istut,
ihmisparke, etkä mitään mahda kun rautatien lokit
roiskii niskaan. Mitä nyt korkeintaan teekkarit käyvät siinä
joskus harjaamassa hampaat.

5. fyysikko: Vaan kylläpä terveystarkastuskin oli aivan pai-
kallaan. Menehän tässä ikä ja terveys vähemmässäkin rääkissä.

6. fyysikko: Vähemmässä on mennyt, joo, vähemmässä kuin olin
ikinä kuvitellutkaan.

1. fyysikko: Paljon melua nollasta, sanon minä.

2. fyysikko: Älä pienistä välitä. Jossain päin maailmaa ei
ensimmäisenä vuonna muita hieroglyfejä opetetakaan. Kiitä
vain onneas, johan tunnet epsiloninkin. Ja fiin.

3. fyysikko: Mitä sillä epsilonilla tekee, kun se joka käänn-
teessä pienenee kuin myy maailmalopun edellä. Joutavaa ko-
keteerailua sanon minä. Niinku insinööriillä kaksi kättä.

4. fyysikko: Kuulkaa. Epsilon on kuin vanhan fyysikon hymy:
valitsitpa oman virneesi kuinka suureksi tahansa, niin aina
löytyy ei-numeroituva määrä ikäfyysikoita, joiden ilme ra-
jatta lähestyy nollaa.

5. fyysikko: Oletkos joskus nähnyt ikäfyysikon hymyilevän?

6. fyysikko: Olenpa hyvinkin, mutta varsin odottamattomissa
olosuhteissa. Ktsopa vain tuonne (viittaa yleisöön), siellä
ne kuule irvistelee nuoruutensa viimeisillä voimilla.

1. fyysikko: Mikäpä siinä muikistellessa, kun ei ole enää
mitään menetettävää.

2. fyysikko: Onpa vielä sittenkin.

3. fyysikko: Päivä päivältä valmistumistodennäköisyys vain
kasvaa. Yks kaunis päivä et enää olekaan opiskelija etkähän
enää pääse museoon alennuksella.

4. fyysikko: Enpä luule tuosta suurtakaan harmia koituvan.
Pianhan sitä monet pääsee ihan kuukausipalkalla museoon.
Näytteille.

Esirippu.

Kertoja:

Surullista on ollut fuksin todeta, kuinka kansamme valio-
väestä väistämättä kehittyä väsynyttä, rupsahtanutta, eläh-
tänyttä ja kulahtanutta kaulus- ja kalkylaattorikurjalistoa.
Haavekuvat vireistä ja laajakatseisista opiskelijoista hai-
puvat arkipäivän banaliteetteihin, valuvat lonkkerkoskesta
alas tai hautautuvat arkistoihin tuntemattoman sotilaan tun-
temattomina ponnisteluina.

Sykähdyttäviä poikkeuksia onneksi on. On karismaattista poliitikkoa, ympäristönsuojelijaa, aseistakieltäytyjää, kasvissyöjää ja muita uskovaaisia, kutakin säätynsä mukaan. Sellaiset valopilkut saavat taas veren kiertämään ja ajatuksen irtoamaan lokerostaan — heistä on otettava esimerkkiä.

Ja minkä nuorena oppii, sen vanhana taitaa, sillä huomista ei ole ilman tätä päivää. Oivallisena esimerkkinä terveestä järjestä ja elämänmyönteisyydestä on iäkäsähkö sovelletun tieteen harjoittaja, dipl.kyntäjä Akseli F. Kitula, joka kotitalaisen fyysikonuransa jälkeen siirtyi sovelletun fysiikan eli fysiokratian palvelukseen ja ryhtyi ilveilemään maata.

Esirippu aukeaa.

A.F.K. istuu arvokkaana näyttämöllä.

Kertoja: Miten on, herra iäkäsähkö sovelletun fysiikan harjoittaja A.F.K., mikä on mielestänne opiskeluajan merkitys myöhemmälle elämälle, eli ytimekkäästi, onko nuorna vitso vännettävä?

A.F.K.: Kyllä, aivan ehdottomasti. Ensimmäiseksi tulee mieleen nuo vitso, mitä isäukko taitteli. Kyllä se niillä sitten virpoikin niin että takamus kihelmöitsi. No, eihän sitä edes istumaan pystynyt, ja siitäpä taas puolestaan johdettiin se, että ajatustyö rupesi käymään paljon helpommin. Siitä tuli tapa, ja niin siitä sitten ajaututtiin koulunkäyntikierteeseen. Ei sillä, että koulunkäynti olisi pahasta, mutta ne seuraukset tahtovat olla vain vähän sellaiset...

Kertoja: Voinette hieman tarkentaa.

A.F.K.: No, niin kuin sanoin, niin kierteeseen jouduttiin. Istua ei voinut enää juuri ollenkaan, kun koko ajan oli pakko ajatella. Mutta kun on kerran leikkiin ryhtynyt, niin leikkii sitten loppuun asti. Ja kyllä on sanottava, että olen varsin tyytyväinen, kun ne vitso tuli vännetyksi. Eihän sitä tammoinen juntti muuten olisi koskaan tosissaan ruvennut aivotöihin.

Kertoja: Mutta mitäpä sanoitte opiskeluaikanne harrasteista ja muusta toiminnasta?

A.F.K.: No tuota, juu... Niin, no, vitsojahan sitten rupesin itsekin väntelemään. Raha oli tiukalla ja rupesin tekemään viitoja ja luotia. Perunaakin oli pari aaria ja vaimo tuli hankituksi, kun ei ollut televisiouutisia siihen aikaan. Suojeluskuntaankin liityin, mutta panivat pois kun kuulivat, että olin työväenyhdistyksen puheenjohtajana. Muuten kivaa porukkaa olivat, hiukan vain ahdasmielisiä. No, olihan niitä muita hommia tilalle, ei sen puoleen mitään hätää ollut.

Kertoja: Harrastuksia tuntuu olleen Teillä vähän joka päivälle. Eikö opiskelunne ollenkaan häiriintynyt?

A.F.K.: Ei opiskelu niin paljoa häirinnyt. Jouduin kyllä opiskelemaan yliopistollakin, kun tuo fyysikkokoulutus oli silloin vielä vähän lapsenkengissä, mutta ei siitäkään mitään suurempaa haittaa ollut. Perunannostoaikaan piti tietysti hiukan kiirettä, kun tuli sadotkin aika isoja uuden lannoitusmenetelmän takia. Keksittiin näis pitää kaikki viralliset kokoukset meidän perunamaanlaidalla, ettei tulis sisällä niin hirveä siivo. Nykyäänhän ne sitten sanookin sivistyneesti, että kukat ja muut tarttee rakkautta ja substraalia, vaikka eivät kyllä tiedä, miksi ne puheet parantaa satoa.

Kertoja: Opiskeluaikanne harrastuksilla näyttää olleen kauaskantoista merkitystä, tähän nykyisin puuhaillette pääosin tämän erikoisen klönttimekaniikan parissa. Onko tieteenala kehittynyt huomasti nuoruutenne ajoista?

A.F.K.: Kyllä se on kehittynyt, mutta ihan väärään suuntaan. Sitä ei voi katsoa pelkästään maatalousväestön syyksi, sillä tässä on kyllä lvi-insinöörien sormet vahvasti pelissä.

Kova saniteettiteknologia on tehnyt klönttimekaniikan tilapäisesti tarpeettomaksi, mutta aivan varmaa on, että muutaman vuoden sisällä palataan klönttimekaanisen kiertomallin soveltamiseen kaupungin ja maaseudun vuorovaikutuksissa.

Kertoja: Kiitoksia, A.F.K., tulipa samalla käsiteltyä ammatillisiakin asioita. Minkälaiset ovat tulevaisuudensuunnitelmanne?

A.F.K.: Ensimmäinen täytyy järjestää 90-vuotissynttärit. Kaverit ei vain oikein innostunu, kun lupasin järjestää ne samaan aikaan lastenlasten synttäreiden kanssa. Ne on tietysti vähän vaivautuneita, kun eivät tiedä nykyisiä tapoja. Sitten anon yrittäjälainaa ja perustan pienen puunjalostusfirman. Ruvetaan tekemään puuvessoja vientiin.

Kertoja: Kiitoksia, ja onnea vaan matkaan.

A.F.K.: Kiitos, kiitos, eihän minulla mitään, kunhan vain te nulikat jotenkin pärjätte.

Kertoja:

Kautta maailman sivun on kaikista myötä- ja vastoin-käymisistä koetettu oppia jotakin. Sitä mukaa kuin ihmisen abstraktiokyky ja tiedon talletus- ja siirtomenetelmät ovat kehittyneet, on menneiden aikojen munaukset yhä tarkemmin voitu analysoida, ja koko henkinen ja fyysinen kapasiteettimme on käytetty yhden kysymyksen selvittämiseen: miten

selvitä kaikesta kuin koira veräjistä. Sinä vakavamielinen kuulija, joka halveksien suhtaudut tähän asiaan, mene itseesi ja kysy: mistä sitten kaikki tämä tohina?

Jos olet mies etkä petä itseäsi, joudut kyllä tunnustamaan, että ylen halpamaisilta tuntuvat ne päämiehet, joiden puolesta me kaikkemme antaen tai muuten uhrautuen taistelemme. Sillä kaikki on niin turhaa auringon alla.

Mitä siis sanomme? Onko meidän pyrittävä ehkä pois auringon alta? Siihenkin on sinnikkästä pyritty: on kyhätty kuualuksia sun muita lennokkeja, on keksitty paukkurautaa ja pistintä, voimia säätelämättä on kohotettu tämä jalo aate neutronipommin tasolle, kaikki tämä pyytettömästi vain siksi, että ainakin naapuri saataisiin lingotuksi paremmille metsästyksmaille täältä turhuuden markkinoilta.

Mutta yksi näyttää monelta veljeltä ja sisarelta puuttuvan, ja sen mukana kaikki: hyvä huumori. Mitä on tämä mainen vaelluksemme, jos emme ymmärrä edes maallisen olemusta? Sen ymmärtämisessä ei auta suhteellisuus- tai suhteettomuusteoria, jota viimeainittuakin moni meistä sortuu varsinkin huvittellessaan soveltamaan, ei löydy neuvoa kvanttimekaniikasta eikä arkkitehtien taidehistoriastakaan, vaikka siinä jo pientä vihjausta voi havaitakin.

Totinen totisuus näyttää vallitsevan meidän keskuudessamme, vaikka ulospäin joskus saatammekin näyttää varsin koomiselta kansanosalta. Pullon henkikin näyttää lakanneen puhumasta jatkuviin jaarituksiimme kyllästyneenä; eipä silti, harva sietää edes sellaista pilailua itsensä kustannuksella. Niinpä me fyysikkonuorukaiset vielä verrattain virkeinä vetoamme vakavasti huolestuneina teekkareiden tilasta: Älkää, rakkaat sisaret ja veljet, aivan riepuna riepottako itseänne näiden vuosien läpi. Elämässä on muuta paljon tärkeämpää kuin kalja ja suoritusasteet, ehkä vaikeammin saatavissa mutta roiman ponnistuksen arvoista.

Me tahdomme jättää teille yhteisen muiston, joka on monia ystäviämme katkerina hetkinä tukenut ja virvoittanut voimat uuteen ponnistukseen rikkaampaa elämää kohti — lujuusopin peruslauseen kauniit sanat: pysykää lujina!

RAPPIOLLA

Astun varovasti huoneeseen, mutta villakoirat huomasivat jo minut. Ne ryntäävät verenhimoisina ilmapirran mukana sängyn alta ja purevat minua nilkkaan. Potkaisen ne syrjään. Täällä ei ole siivottu moneen karpässukupolveen. Kaapissa tavarat tasapainoilevat pursuavien hyllyjen reunoilla. Villapusero halalle astioita. En kestä katsella vaan suljen salamana oven. Ärtyneet esineet koittavat haudata minut alle. Roskakori alkaa äkkiä voida pahoin. Se kellahtaa kumoon oksentaen samalla sisältönsä lattialle. Raukka on ahminut liikaa vaikeasti sulavia paperimyytyjä. Tähän vain kissani on tyyni. Se viilaa huolettomana kynsiään ja tarkkailee puoliavoimin silmin karpäsarmeijan sotatoimia ruuan tähteiden valtaamiseksi.

Katson kaaokseen ja juon oluen. Tyhjä pullo vierii lattialle ja kolahtaa edellisten kylkeen. Minua ärsyttää hänen tyytymätön sävy, ei ole kaljapullon asia arvostella minua. Tiedän kuinka se inhoaa hikisiä käsiäni, jotka hipelöivät ahneesti sen kylmiä kylkiä ja viimein väkivalloin riistävät korkin auki. Humalaiset huuleni hamuavat pullon suuta ja sisältö valuu vatsaani kolmella kulauksella. Kurja pullo, pehmität aivoni.

Loikollen sijaamattomassa vuoteessa. Tuijottelen kattoon. Hämähäkki tuijottaa takaisin ja virittää ansojaan. Se kutoo minua varten. Koitan sylkäistä sitä niskaan. Oh! meni. Kuntoni on laskenut. Vihreä kuola valuu seinää pitkin hitaasti. Siitä jää kiiltävä viiva — kuin etanan jälki

metsäpolulla. Käännän katseeni ikkunaan, melkein itkettää. Näen jo kalterit. Paksun pölykerroksen takaa kajastaa heikko valo. Ne tulevat varmasti tänään ja vievät minut pois. Elefanttia tulee ikävä, ne eivät usko siihen.

Olen ollut hoidossa ennenkin. Sairaala-apulaiset, vapauden enkelit tulevat aamuisin, avaavat lukitut ovet, tyhjentävät potat. Eräs heistä on epäluuloisen näköinen, jos yöastia on tyhjä. Hyvä ettei haista henkeä ja käännä taskuja nurin. Hänelle pitäisi aina jättää jämat.

Inhoan sairaalan aamupöperöitä, puistokävelyitä, iltapillereitä. Niistä tulee krapulaa pahempi olo. Jos uskallan valittaa, niin saan piikin pyllyyn ja sitten he ottavat ajan, kuinka pian kiipeilen seinille. Terapiatunnit ovat kestämättömiä. On istuttava potilaiden ja tylsämielisten hoitajien kanssa. Kerran minulta kysyttiin, oliko minulla ollut yöllä vieraita. Heidän mielestään on mailman luonnollisin asia, että lukittujen ovien taakse kävelee liuta ihmisiä. En voinut muuta kuin sanoa: "Joo. Breznev kävi ja toi minulle vaalean vihreän rauhanpapukaijan." Hoituri oli tyytyväinen, tahtoi vielä tietää, missä lintu oli. Kerroin syöneeni sen. Raporttiin merkittiin: "Ei muutosta tilaan."

Hätkähän. Hämähäkki katsoo suoraan silmiini ja alkaa ryömiä kohti.

Pitkä

JUSSIN AASINSILTA

Kuten kaikki varmasti tietävät teki kiltamme tässä maaliskuussa ekskursion Prahan kauniiseen kaupunkiin. Koska matkalle lähtijöille ei asetettu sen kummempia vaatimuksia, havaitsin minäkin - keikattuani sitä ennen yön pimeydessä ja kovasti häpeillen kaikki säästöpossuni - eräänä maanantaina istuvani viidentoista muun armoitetun kanssa lentokoneessa, jonka tarkoitus oli lentää Itä-Berlinin kautta Prahaan. Eipä siinä mitään; mainitsisin vain, että lentomatka oli aika kuiva. Ei saanut kuin olutta ja sitäkin aina ruuan kanssa yhden lasillisen, imukykyisimmät koneen etuosassa istujat saattoivat kyllä yltää kahteenkin. Toki on sanottava, että välilaskun jälkeen katsottiin pieni suklaapyörylkin ruuaksi, ja niin syntyikin yksi niistä syvimmistä kulinaarisista nautinnoista mitä yleensä voi ajatella: suklaata ja kaljaa. Varojen puutteessa ei suklaa liene kovin oleellinen osa tuota yhdistelmää, vaan sen voi korvata vaikkapa toisella oluella.

Prahassa meitä vastassa oli naispuolinen opas ja hökötyks, joka tarkemman analyysin perusteella osottautui linja-autoksi, jolla meidät oli määrä kuljettaa hotelliin. Ja koska tuo vehje vielä sattui liikkumaan, kaikki sujui suunnitelmien mukaan.

Hotellimme oli tyyppillinen kolmannen luokan hotelli, joten ei siitä sen kummempaa. Voin kuitenkin mainiä, että siellä oli töissä pari noin 16-vuotiasta tyttöä, joiden työasun helma keikkui juuri ja juuri siinä vesirajan tuntumassa. Koska joukkoomme ei ollut mahtunut ainoatakaan, jonka moraalilla moinen olisi loukannut, emme tehneet hotellin johdolle valitusta. Päinvastoin, aamiaispöydässä oli mukava paneutua pohtimaan sellaista perustavaa laatua olevaa kysymystä kuin että minkähän väriset pöksyt tytöillä tänään on? Vai onko ollenkaan?

Ohjelmaakin oli järjestynyt. Suunnitellut tehdaskäynnit valitettavasti kuivuivat kokoon, mutta muuta sitten tosiaan oli. Tutustuminen paikalliseen teknilliseen korkeakouluun, kiertoajeluita, linnoja, museoita, taidenäyttelyitä, konsertteja. Minä tosin en koskaan ole ollut järin innostunut taidenäyttelyihin tai vastaaviin - se on häpeä, sen myönnän - joten en niissä kovin paljon juossutkaan. Onneksi joukossamme oli muutama muukin musta lammas, joten aivan pystymetsiem moukaksi en itseäni suostunut tunnistamaan. Uskaltaisinkin jopa väittää, että valtaosa tästä suuresta kulttuuripitoisuudesta johtui pelkästään oppaastamme, joka innostuneesti järjesteli illoiksi noita konsertteja sun muita ja oli myös itse seurassamme lähes vuorokaudet ympäriinsä. Ja kun vielä otamme huomioon hänen miellyttävän persoonallisuutensa, ei ole ihme, että kaikenlainen yksityisluontoinen sekoilu jäi useimmilla aika vaatimattomalle tasolle. Poikkeuksiakin toki löytyi. Esimerkiksi minä olin porukasta luultavasti ainoa, joka tutustui paikalliseen virkavaltaan tavallista läheisemmin.

Se tapahtui seuraavasti.

Muut olivat lähteneet joukolla erääseen yökerhoon, mutta minulla ei ollut mukana tarpeeksi siistää asua. Itse asiassa vaatevarastoni koostui ainoastaan farkuista ja kiltapaidasta, mutta sehän taas oli omaa lyhytnäköisyyttäni. No niin. Kävin siinä nappaamassa läheisessä kapakissa pari tuoppia olutta, ja koska enempi ei tuntunut maittavan, lähallustelemaan kohti hotellia. Kuinka ollakaan, ilta oli nuori ja lämmin, taivas pilvetön ja kuukin kallotti kirkkaana vakiopaikallaan. Niinpä suuntasinkin askeleni yhteen joen rannalla olevaan puistoon ja istahdin siellä penkille ratkomaan maailman ongelmia. Eipä aikaakaan kun jostain paikalle siunaantui nuorehko nainen - ilmeisesti korttelin ilotyttö - ja kävi kovasti tarinoimaan jotain tshekiksi. Eipä taas aikaakaan kun kuulin auton pysähtyvän takanamme ja siinä samassa kaksi miliisiä seiso i edessämme. Minä tietysti selittämään, että 'Tourist, Tourist' ja kaivoin esille kansainvälisen opiskelijakorttini. Lähes viisi minuuttia toinen koppalakki tarkasteli vuoroin korttia, vuoroin minua. Viimein sain kortin takaisin, käsi vietiin lippaan ja meikäpoika häipyi. Taakseni vilkaisin vain sen verran, että huomasin seuralaiseni joutuvan talutetuksi poliisiautoon.

Muuta yhtä raflaavaa ja painokelpoista ei sitten sattunutkaan.

Erittäin kiitollisuudella uskoisin kaikkien muistelevan Prahan pankkipalvelua. Rahanvaihtajia oli kaikkialla, myös museoissa ja hotellien portiereina, ja kurssi tuntui olevan vakio eli tuplatan virallinen. Näin ollen rahaa oli käytettävissä melko mukavasti eikä tarvinnut pihistellä. Eikä kyllä pihisteltykään, ei varsinkaan viimeisenä iltana, jolloin oli kiire päästä maan seteleistä eroon. Siitä huolimatta kaikki olivat aamulla yllättävän hyväkuntoisia, kun kotimatka alkoi olla edessä. Havaitsimme myös - yllättäen - aiheuttaneemme hotellimme palvelutason paranemisen. Kun me nimittäin hotelliin kirjoittauduimme, myytiin vastaanottotiskiltä ainoastaan shampanjaa ja yhtä viinimerkkiä, ja kun me hotellista lähimme, oli valikoima jo kerinnyt kolminkertaistua.

Lentomatka kotiin oli samanlaatuinen kuin menokin; ainoa muutos oli se, että johtuen välilaskusta myös Kööpenhaminaan saimme yhden suklaan ja yhden kaljan enemmän kuin mennessä. Ja olihan sekin jo jotain.

Kokonaisuudessaan sanoisin, että matka oli erittäin onnistunut; se ei ollut mikään sikailureissu, kuten Moskovan matka kuulamani mukaan oli, eikä meidän tarvinnut omasta puolestamme hävetä sitä, että olimme suomalaisia. Emme toki, kuten olette huomanneet, laseihin sylkeneet, mutta emme menneet kohtuuttomuuksinkaan, vaan kaikki tapahtui sivistyneesti.

Seuraava runonpoikan kuvannee useimpien aatoksia Vapun päivän aamuna tai hieman myöhemmin.

VAPPUAAMU

Silmät auki. Venyttelyä. Ja jalkeille.
Niinhän tuo sujuu herääminen.
Vaan eipä helposti käy kaikille,
ei, jos takana on juhliminen.
Niin kuin nyt: on näes vappuaamu,
ja kunto, se on hieman heikko.
Takoo päässä tuhat seppää,
joilla seuranaan on norsuveikko,
joka silloin tällöin tömäjää.

Ei auta, ylös nyt vain.
Helvetti, päälle jo lattia kaatuu
ja alle jää ruumiini ainoain.
Toki paremmin se alla peiton maatuu;
Miks sinne mä uljaasti perähännyn.
Mutta...Pitäis silti vessassa käydä...
Jos onnistuis yritys uusi.
Ois mottona etsi ja löydä
ja maalina oma pikku huusi.

Siis hampaat yhteen. Kohtalo julma
se kerran pienen vain kirpaisee.
No, tuo oli taas pöydän kulma;
viinin loput ne matolle solisee,
ei se onneksi puhdas ollutkaan.
Löytyikin jo oikea ovi,
huokaus onnen nyt mielen täyttää.
Parasta silti odottaa tovi,
näes WC-pönttö varatulta näyttää.

Siellä kelluu juhlaikenkä toinen,
sille tupsulakki somasti seuraa pitää.
Miten syntynyt on tilanne moinen?
Muistissa kun ole ei oikein mitään.
Nostaa päätään nyt morkkis hurja:
ei koskaan, ei koskaan enää
tule tilanne tämä toistumaan.
Taikka mistä sen varmasti tietää,
onhan morkkiskin etevä haihtumaan.

Menestyksestä tenttikautta
Iloista kesää

t. Jussu

TÄMÄ TÄYTEENÄ, EHKÄ
SIITÄ ON HYÖTYÄ JUHAMUKSENA!

Juomaleulu

sivelin sivelin lasin pintaa
lasin pintaa tuulentei
kyselin kyselin tytön hintaa
tytön hintaa tuulentei
kallis on kallis on
ostan ennen kolpskon
sillä kolpekko on mallasjuomaa
mallasjuomaa tuulentei
sivelin sivelin...
tyttö lasi hieman hintaa
hieman hintaa tuulentei
kallis on ...
sivelin sivelin...
tyttö lupas ilman hintaa
ilman hintaa tuulentei
kallis on...
sivelin sivelin...
tyttö lupas hieman hintaa
hieman hintaa tuulentei
ostan sen ostan sen
ostan sillä kolpskon
sillä kolpekko on mallasjuomaa
mallasjuomaa tuulentei

QUINTONBUVOJAN PALSTA

Erikoistyyökyselystä

Jo kauan F-osaston vanhemmat opiskelijat ovat kertoneet, että erikoistyyöt vievät aikaa ja tarmoa enemmän kuin niistä saatavat suorituspisteet edellyttäisivät. Asian selvittämiseksi laadittiin yhteistyössä killan opintojakson kanssa kyselylomake, jota jaettiin kaikille 4-N-kurssilaisille. Lomakkeessa kyseltiin mm. seuraavia asioita: työn aihepiiriä, ehdottaja, valvoja, työn aloittamis- ja lopettamispäivän välistä kokonaisaika, tehokasta työaikaa, arviota "oikeasta" sp-arvosta, työn mielekkyyttä ja saatua arvosanaa.

Kyselyä voi palauttaa vielä toukokuun aikana ja lopullinen yhteenveto tehdään syksyllä. Ennen tämän kvantin painamista lomakkeita oli palautettu 22 kpl, joissa käsiteltiin yhteensä 43 erikoistyyötä. Alla olevassa taulukossa on yhteenveto mielekkäimmistä kysymyksistä. Sarakkeet ilmaisevat työainepiirin seuraavasti: 1= mater./tekn. fys., 2=ydintekn., 3= elektr.&tkk. 4= matem. laitoksen erikoistyyö. Rivit ovat kysymyksiä: a=kokonais-aika (viikkoa), b= tehollinen työaika tunteina, c= arvioitu "oikea" sp-arvo, d= arvosana, n= vastausten lukumäärä. Luvut taulukossa ovat keskiarvoja.

	1	2	3	4
a	19	28	28	17
b	204	192	137	149
c	4.27	4.03	3.57	3.43
d	4.29	4.64	4.40	4.39
n	11	11	14	7

Tekn.fys. erikoistyyöstä saa nykyään 2.5 sp, joka määritelmän mukaan vastaa 100 tehokasta työtuntia. matematiikan laitoksen erikoistyyön arvo on 3 sp. Töitä on siis tehty enemmän kuin paljon. Erikoistyyöjärjestelyissä on ilmeisesti parantamisen varaa. Konkreettisia muutoksia ei kuitenkaan tapahtune ennen TU:n voimaantuloa.

EK

AUKOT JA KÄÄPIÖT

Piita synnyttää n. 1,2 M_☉:sta (e on aurinko) yppöksinäisestä tähtösestä mustan aukon, tempu johon ei moni pysty. Painovoimaluhistumisen kautta aukoksi muodostuvan tähden kriittinen massa on nimittäin n. 2 M_☉. Tekstissä kuvattu kehitys johtaa (esim. lähteenä mainitun K&O:n teoksen mukaan) mustan k ä ä p i ö n syntyyn. Kyseinen objekti puolestaan on lähinnä planeetan kaltainen massakasauma, jolla ei ole mitään samanvärisen aukon okkultteja ominaisuuksia.

T. VAARI

Olen pahoillani sivulla 15, rivillä 15 olleesta virheestä. Aukko anasti kääpiöltä paikan. Onneksemme T. Vaarilla oli tarkat silmät ja nyt mailmankaikkeutemme on jälleen ojenuksessa.

Piita

ILMOITUKSIA!

11.5

URHEILUPÄIVÄ JA KILLAN
YLEISKOKOUS SAMANA
ILTANA OTAGORSUSSA.
TARKEMPIA TIETOJA
ILMOITUSTAULULTA!

HYVÄÄ TENTTIONNEA,
HAUSKAA KESÄÄ JA
ILOISTA JUHANNUSTA

TOIVDO

TOIMITUS.

24

82