

2403



RUISKU

Sisältö

Pääkirjoitus.....	3
Hakumunntaa	4
Tonttu	5
Kemian päivät 11.-13.11.2003	6
“Kemiällä on kauneimmat naiset”- myyttejä luonnontieteilijöistä.....	8
Uusin ase in abipäivään	10
Ruiskun mielipidepalsta	11
Pöytäprojekti.....	12
Niko kiihtyy	14

Toimitus

Julkaisija

Jyväskylän yliopiston kemistit ry
- Radikaali

Päätoimittaja

Tuomas Inkala

Ansioituneet toimittajat

Niko Aarne
Heini Holappa
Atte Kolis
Tiina Kuningas
Minna Kärnä (oikoluku)
Markus Oja
Jarkko Paija

Kunnioitettu piirtäjä

t.A.T.u Aroluoma

Ulkoasu ja taitto

Tuomas Inkala
Olli ”pilkunviilaaja” Hietamies
Jarkko Paija
Antti Kukkonen

Valokuvat

Olli ”lonkkalaukaus” Hietamies

Painopaikka

Jyväskylän yliopistopaino
Joulukuussa 2003

Painosmäärä

150 kpl

3. Vuosikerta

Pääkirjoitus

“Ihmisen suurin heikkous on rakkaus elämään”

Siinäpä eräs aforismi, jonka lausujaa en tätä kirjoittaessani saa päähäni. Eräänä iltana hämärän rajamailla kuulin kirjoitus-pöytäni laatikosta itkua ja valitusta. Se oli vanha ystäväni Ruisku. Pelkäsini kaikkien tärkeiden papereideni hukkuvan surullisiin kyyneliin ja käännyin hänen puoleensa. Kävi ilmi, että Ruiskua huolestutti hänen selviytymisensä elämän myrskyissä. Naureskelin ja vähättelin hänen ongelmiaan ja lopulta hieman lohdutinkin ystävääni saadakseni tämän tyyntymään. Myöhemmin aamuyön pimeinä tunteina ajatuksiini tunkeutui laskeutuvan sumun lailla kaamea aavistus - onko Ruiskulla oikeasti syytä huoleen?

Oma työpanokseni tämän uuden Ruiskun kanssa ei ole ollut riittävä. Yksi ihminen ei jaksa tehdä kaikkea. Aina kaikkea ei saada tehdyksi kolmenkaan ihmisen voimin. Pari edellistä numeroa meni pitkälti samalla joukkueella, mutta seuraavien kahden numeron aikana on luvassa sukupolvenvaihdos. Minulle ja Ollille Ruisku on tarjonnut paljon. Tuskinpa meidän koskaan tarvitsee häpeillä työmme tuloksia – kaikki on tehty niin hyvin kuin kulloinkin vain on ollut mahdollista. Seuraava haasteemme on saada seuraajamme, Jarkko ja Antti, innostumaan tästä projektista meidän tavoin.

Suureksi harmikseni tähän Ruiskuun ei saatu valmiiksi yhtään työprojektia. Ideat

elävät kuitenkin yhä ja ehkäpä keväällä ne saadaan julkaistua paperille. Tämä Ruisku on ahdettu täyteen erilaisia raportteja. Matka alkaa Heinin mukana Korvatunturilta, minkä jälkeen pääsemme seuraamaan Tiinan biologeille pitämiä kotibileitä. Seuraavaksi pääsemme Helsinkiin Jarkon mukana, joka kertoo mitä ihan oikeasti tapahtui kemianpäivillä. Kemianpäivien jälkeisenä krapulapäivänä saapui laitoksellemme kahdeksankymmentä abia tutustumiskäynnille. Aten abipäiväraportti on tarkoitettu mielestäni kaikille asiasta kiinnostuneille ja etenkin sisarainjärjestöillemme eri puolella Suomea. Homma ei ehkä mennyt ihan niin kuin piti, mutta mielestämme olemme oikealla tiellä. Matkamme uhkaa päättyä maapallon keskipisteeseen, mutta Niko pelastaa meidät kaikki todistamalla vajavaisille mielillemme, miksi tuoli ei ole höyhenkasa.

Mielipidepalstalle ei tahdo tulla kerjäämättä kirjoituksia. Aina jotain löytyy, kun nykii ihmisiä hihasta, mutta keskusteluun kaivataan lisää kiihkoa.

Näin päättyy urani Ruiskun päätoimittajana. Kiitos niille, jotka jaksoivat lukea tänne asti. Osallistukaa kaikki kevään Ruiskun tekemiseen!

Hyvää joulua ja rauhallista uutta vuotta kaikille tasapuolisesti!

Tuomas Inkala

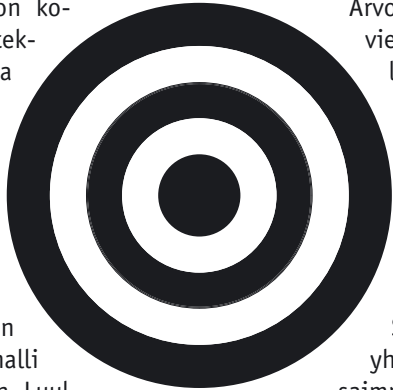
H a k u a m m u n t a a

Haluun kalifiksi kalifin paikalle. Minusta tulee isona opettaja. Opiskeluajanani minulla on lupa olla naiivi. Voin kritisoida kaikkia opettajia ja opetustapoja sen mukaan, kuinka ne sattuvat oikukasta mieltäni kutittamaan.

Yliopistossa minulla on kokemusta kemian, tietotekniikan, matematiikan ja kasvatustieteiden opiskelusta, joista ainakin kahden ensimmäisen opiskelu on, muutamaa pientä poikkeusta lukuun ottamatta, silkkää ulkolukua. Tietotekniikan laitoksella minun täytyi opetella OSI – malli ulkoa kolmeen eri tenttiin. Luultiin kai, että se jäisi siten päähän – ei jäänyt. Vastaavalla tavalla olen lukenut ulkoa mm. jaksollisen järjestelmän sekä lukuisia kemian ja matematiikan kaavoja. Matematiikan professorikin myönsi unohtavansa ne heti kurssin jälkeen, koska ei tarvitse niitä muulloin. En tarkoita, etteivätkö nuo kaikki tiedot olisi tarpeellisia. Jopa kemian opettajallekin on suurta hyötyä osata jaksollinen järjestelmä ulkoa. Minua häiritsee se, että näitä ”taitoja” kysellään tenteissä.

Opettajana minun on tietysti mukava tarkastaa koe, jos ei tarvitse lukea kahdasataa esseevastausta. Aikaisemmin olen ollut opiskelijanakin tyytyväinen, kun ei tarvinnut raapustaa rannetta rentoutellen monen sivun proosallisia vastauksia. Täytyi ainoastaan tietää se oikea lyhyt vastaus. Monesti sen sai selville kysymällä joltain

vanhemmalta kaverilta, mitä kurssilla oli aikaisemmin kysytty. Tällainen koe harvoin mittaa, kuinka hyvin oppilas hallitsee kuulusteltavat asiat. Se mittaa, kuinka hyvä hänen muistinsa on, mutta tiedot valuvat ulos päästä viikon sisällä tentistä.



Arvosanat ovat koulun keino viestiä ulospäin. Tämän läksyn opin armeijassa. Viikon ampumaleirillä kouluttajat haukkuivat jatkuvasti kehoja suorituksiamme. Viimeisenä päivänä kenraalit tulivat seuraamaan leirin päätöstä. Suoritus meni edelleen yhtä pieleen, mutta silti saimme ainoastaan kehuja.

Meitä vuoden ajan kouluttaneet upseerithan olisivat myöntäneet oman kyvyttömyytensä, jos olisi käynyt ilmi, että oppi ei ollut tarttunut nuoriin isänmaan toivoihin. Mitä kemian laitoksen arvosanat siis viestivät?

Laitoksella, jossa kaikki oppilaat saavat kakkosia ja kolmosia, voi olla todella hyvää opetusta. Oppilaatkin voivat tietysti olla keskivertaista kyvykkäämpiä tai oppiaines erittäin helppoa. Voi johtua omasta opin-tosuoritusotteestani, mutta minulla on tunne, että Jyväskylän kemian laitoksella useiden cl – kurssien kokeiden keskiarvo on tasan yksi (1). Laitoksellamme opetetaan siis todella korkeatasoista tiedettä tai opiskelijat ovat tyhmiä. Vai oliko siihen jokin kolmaskin vaihtoehto?

Tuomas Inkala

Tonttu

T niin kuin tonttu oli väsynyt. Viimeinen viikko opintoja syksylle oli ohi kaikkine tentteineen ja pikkujouluputkikin vihdoin saatu päätökseen. Ihana päästä muorin ruoille ja kotiseudun rauhaan. Loppujen lopuksi T niin kuin tonttu ei ollut vielä kukaan kotiutunut Keski-Suomeen. Kaupungista puuttui jotakin, mitä kotona Korvatunturilla oli riittämiin. Ainakaan ei ollut poroja. Kaikkein eniten T niin kuin tonttu kaipasi Paavoja, pukin lempiporoa. Lastenlaulussa lauletaan edelleen soopaa Petteristä punaisine turpineen, mutta totuushan on, että Petteri laukkasi autuaammille jäkäläkankaille jo pari poropolvea sitten- Paavo on Petterin pojanpojanpoika näin ihmis-tai tonttutermeillä esitettyä.

Lentävä porojoukko herättää ihmetystä etenkin ilmavalvonnassa aina ei-jouluaattona. Kerran sota-aikoina meinasi joku yli-innokas pyssymies pasauttaa pukin poroineen alas taivaalta vihollisena. Voi, mikä maailmansuru siitä olisi seurannutkaan. Petteri ei ollut luodinkestävä kuten pojanpojanpoikansa Paavo, eikä pukin joulurekikään ollut aikojen levottomuudesta huolimatta yhtä lailla kolhun kestävä kuin nykyinen. Ja mitäpä olisi sota ollutkaan verrattuna nykypäivän haasteisiin! Ilmansaasteet syövyttävät moninkertaisella valonnopeudella ympäri maailmaa viilettävää pukkia poroineen. Puhumattakaan ilmaston lämpenemisen aiheuttamasta vaatetusongelmasta. Ja yhä valistuneempia lapsia on niin hankala saada uskomaan, että pukki todellakin ehtii aattona joka puolelle maailmaa mukanaan kaikkien kilttien lasten lahjat. Se, miten hän urakastaan selviytyy, on ihan

eri juttu - ehkä ensi jouluksi saatte tietää sen, ehkä ette.

Tämän tarinan tarkoitus on selvittää T niin kuin tontun ja muutaman muun tontuntapaisen korvatunturin asukin ahkeria opintoja maamme ykköskouluissa. Etkö todellakaan arvaa miksi pukki on luopunut puuropalkkaisesta työvoimastaan? Hyvänen aika, syyhyn jo viittasinkin, luetko sinä ollenkaan?! Pukin täytyy kehittää ratkaisu moniin pukin älykkyyden ja sietokyvyn ylittämiin ongelmiin kuten yleinen saastuminen. No, pukki siis lähetti kehoimmat käsityöläisensä oppiin. Ja niin ajautui T niin kuin tonttukin jonnekin ei-Korvatunturille ja vieläpä kemian salojen pariin. T niin kuin tontun edeltäjä järvien keskellä kehittäi lääkkeen, jolla voi tehdä poroista ja pukista luodinkestäviä. Ai miksikö ette ole hänen tutkimukseensa törmänneet? No siksi tietenkin, että se kuuluu kategoriaan erittäin salainen. Vai haluaisitko todellakin tietää kaikki pukin salat? Etkö? No sitä minäkin.

Takaisin tarinaan, että saadaan se päätökseen. T niin kuin tonttu joutui siis pitkälle bussimatkalle, kun pukki ei ehtinyt häntä hakemaan. Oulussa T niin kuin tonttu siirtyi junaan ja tunsikin olonsa vihdoin helpottuvan. Paitsi että Lappi lähestyi, hänen seuraansa liittyi muita tontuntapaisia. Lopulta matkaajat selviäsivät Korvatunturille, jossa muori jo odotteli rakkaita kasvattejaan puuropadan kera. ”Ihanaa kun on taas jouluku”, T niin kuin tonttu huokaa. Kaikki on hyvin ja rauha Korvatunturilla. Hyvää joulua kaikille!

Heini

Kemian päivät 11.-13.11.2003



Kemistien perinteinen excursio Kemian päiville tuli taas ajankohtaiseksi marraskuun 13. päivä, joten lastasimme bussin täyteen ja suuntasimme hilpein mielin kohti Helsinkiä. Olivatko messut kuitenkin lähes kahdeksan tunnin bussissa istumisen arvoiset?

Messut saatiin riittämään lähes koko Helsingin Messukeskuksen 6-salin (eli sen isoimman) alueelle, eikä se ole mikään ihme: KEMIA 2003 on Pohjoismaiden suurin kemian alan näyttely, johon osallistuu vuosittain n. 10000 alan enemmän tai vähemmän ammattilaista tai muuta kokeilijaa yli 20 maasta. "Kemian päivät" -käsite kattaa itse asiassa kaksi yhteen lyötyä tapahtumaa: KEMIA 2003 -messut sekä Suomen Kemian Seuran järjestämät Kemian Päivät, joka on korkean profiilinluentotilaisuus. Messujen anti fuksin näkökulmasta oli hiukkasen ankea. Firmojen osastoilla oli melkoinen kaupankäynti-

meininki ja on kovin työlästä yrittää pitää vakavaa naamaa, kun ihan vakavissaan kysytään kiinnostaisiko ostaa messutarjouksena lähes 200 euron pipetti tai 500 euron pH-mittari. Kumpiakkin esiteltiin hyvin innokkaasti eikä jäänyt epäselvyyttä tuotteiden laadukkuudesta, mutta kuinka realistista on odottaa opiskelijan tekevän tuon hintaluokan hankintoja siltä seisomalta? Kaikesta huolimatta firmat olivat selvästi panostaneet messuosastoihinsa. Varsinkin Kemiran pallo-tikku -mallia muistuttava osasto miellytti silmää. Myös labralaitteistoja valmistavat yritykset kuten Labema tai Oriola Prolab vakuuttivat messuvieraat suurilla osastoillaan.

Eipä jäänyt näillä messuilla sanattomaksi oma Radikaalimekaan, jonka esittelyjuliste keräsi paljon ihailijoita persoonallisuudellaan sekä esittelemällä muutaman raudanlujan faktan käytännön kemiasta. Tuskin oli haittaa naapuri-

julisteen eteen asetetusta karkkivadistaakaan. Viimeistään Osaamisen Osumia! –kisassa Radikaalin joukkue vakuutti kaikki läsnäolijat pätevyydellään. Alkueristä, joissa piti osata sijoittaa tavallisia talousjätteitä oikeisiin kierrätyspisteisiin, selviydyttiin jatkoon pudottamalla Joensuu yliopistolaiset ja TYK Turusta. Finaalissa saavutettiin kolmas sija, nimellisesti parempina ainoastaan HYK Helsingistä ja Valenssi Oulusta. Molekyylit kyllä tunnettiin, mutta valitettavasti kriittisen sekunnin verran myöhässä. Hieno suoritus silti, katsojat ja kannattajat kiittävät.

Vierailupäivänämme järjestettiin myösluentotilaisuus arkipäivän kemiasta, jossa kaksi kiinnostavinta luentoa olivat ehdottomasti "Superhooiinit" ja "Rakkauden kemiaa". Superhooiini luennolla kerrottiin kohtuullisen kattavasti opiaattien valmistuksesta ja vaikutuksista, samoin kuin niiden käytön vaikutuksista niin hy-

vässä kuin pahassa. Opiaatit ovat vahvoja kipulääkkeitä, jonka myös aineiden väärinkäyttäjät tuntevat tietävän, sillä heillä on kuulemma tapana käydä varastamassa kipulääkityspotilaiden kipulaastarit jopa potilaan kuoleman jälkeen. Aiheesta luennoi oikeuslääketieteen professori Erkki Vuori. Jälkimmäisellä luennolla, jonka piti FM Susanne Björkholm, sai tietää muun muassa myyrien rakkauselämästä sekä hormonien vaikutuksesta niin naaraiden kuin uroksienkin aktiivisuuteen ja pariteluhalukkuuteen. Siis paljon hyviä vinkkejä pienimuotoista orgaanisen kemian projektia varten.

Seuraavana vuonna ei messuja valitettavasti järjestetä, vaan organisaattorit pitävät hengähdystaukoa huhtikuulle 2005 asti, jolloin tapahtuma herää uudistuneena ja uusia voimia keränneenä. Toivottavasti.

Jarkko Paija

“Kemialla on kauneimmat naiset” - myyttejä luonnontieteilijöistä

Kanssani iltateellä istuu kaksi biologia, jotka puhuvat suurella antaumuksella karpaloretkestä. Pyörittelen silmiäni. Puhe kääntyy kemisteihin. “Me ollaan monesti mietitty tätä kemistijuttua”, sanoo toinen, “että ymmärtääkö kemistit oikeasti miten ne elektronit hyppii niiden nuolten mukaan reaktioyhtälöissä?”

Pienimuotoisen gallupini mukaan ystäväni ovat varsin tyypillisiä biologeja: eivät käsitä mitään, mitä ei voi omin silmin nähdä tai käsin koskea. Tai ainakaan eivät ole siitä kiinnostuneita. Lukuun ottamatta perinteistä viherpiipertäjäksi tituleeraamista, biologit saavat kuitenkin kanssaluonnontieteilijöiltä yllättävän armeliaita arvosteluja: He ovat mukavan leppoisia ja jotenkin maanläheisiä. “Jos viisikymmentä bilsaria ilmoittautuu karpaloretkelle pakkasella, niin kai se kertoo jo jotain”, muotoilee muuan biologian puolelle hypännyt kemisti. “Pääsykokeissa oli hirveästi hipin näköisiä tyyppejä”, muistelee eräs biologifuksi, “mutta ei niitä juuri enää laitoksella näe.” Miltä biologi sitten näyttää? “Paljon hiuksia ja vihreät vaatteet”, joku tiivistää.

“Fyysikot on kaikki poikia”, sanoo moni. Tyisiä ja vähän varautuneita; sellaisia joilla ei ole minkäänlaista sosiaalista elämää. Moni väittää fyysikon myös ulkonäöstä tunnistettavan: hiukset kaipaivat pikaisesti parturointia; päällä siniset farkut ja collegepaita, jotka näyttävät siltä että vaatekaupassa on käyty viimeksi äidin kanssa ennen kotoa poismuuttoa. Ei kuulosta kovin mairittelevalta. Lieventävänä asianhaarana voitaneen pitää ainoastaan sitä, että samojen tuntomerkkien sanotaan jossain määrin täsmäävän myös matemaatikkoon. Matemaatikko vaikuttaa muutenkin monen mielestä olevan vain neutraalimpi versio fyysikosta. Hiljainen ja hajuton, josta ei oikeastaan kenelläkään ole mitään sanottavaa. Matemaatikot tuntuvat yleisen mielipiteen mukaan elävän aika lailla omassa maailmassaan, johon kuuluvat ainakin omat vitsit ja oma kieli. “Musta tuntuu, että ne ei osaa kirjoittaa mitään muuta kuin niitä kaavojaan. Suomen kieliopista ne ei ainakaan tiedä yhtään mitään”, toteaa eräs kemistityttö painokkaasti.

Mutta entäpä me itse? Kukaan ei uskalla tulla minulle haukkumaan kemistejä lyttyyn. Vähän kummaa porukka olemme



silti: Kemiaa pidetään miesten alana. Kuitenkin määritelmä, jonka saan ensimmäisenä jokaiselta keneltä kysyn, kuuluu kutakuinkin samaan tyyliin: “Kemistit on kaikki tyttöjä.” Johtuneeko moinen yleistys osittain siitä, että me kemistitytöt yksinkertaisesti olemme niin huomiota herättäviä? “Kemialla on kauneimmat naiset, kauppatieteiden jälkeen”, muuan poika kehaisee. Oliko tarkoituksena vain mielistellä kuulijaa vai liekö väitteellä jotain totuus pohjaa, onkin sitten toinen kysymys. “Ehkä se kauneus ei sitten valu pois kun on sellaiset vermeet päällä tai jotain”, kuuluu perustelu, kun totean, ettei sitä kauneutta ainakaan laitoksellamme juuri pääse ympärillään aistimaan. “Aiemmin kuvittelin, että kemistit on kaikki hirmuisen tylsiä, mutta täällähän on ihan mukavia ihmisiä”, myöntää eräs biologityttö. Muuan entinen kemisti puolestaan tuumii, että kemistit ovat hirmu tasaisia. “Sellaista lukioporukkaa. Ei sitä eroa oikeastaan huomannut, kun tuli lukiosta tänne.” Mitä tuosta sitten pitäisi päätellä, että kemistit ovat ikuisia lapsia, vai? Sen suuntaisiakin vihjauksia olen kyllä saanut kuulla.

Ystäväni kotibileissä viereeni istuu kivannäköinen pitkä-tukkapoika. Filosofin, humanistin? Suuni lokahtaa auki, kun tämä alkaa puhua kasveista. Biologi? Kivannäköinen, pitkä-hiuksinen biologipoika? Onko sellaisia olemassa? Poika ehtii manata kemian ja kaiken kaavoihin ja laskemiseen liittyvän jonnekin hyvin syvälle, ennen kuin ehdin vihjaista olevani kemisti. Totean, ettei tuollaista voisi kuvitella kuulevansa miehen suusta - edes biologin - ja saan kuulla luennon siitä, miten ihmisiä ei voi, saa eikä kannata määritellä alan perusteella - eikä sukupuolen. Jostain syystä en koe suurta halua väitellä aiheesta. Myönnän, että jokaisessa ryhmässä on ehkä olemassa poikkeuksiakin. Olemme molemmat tyytyväisiä - hän siihen, että sai minut myöntämään olevansa oikeassa; minä ennemminkin siihen, että stereotyyppioitani hieman ravisteltiin. Luonnontieteilijämiesten pisteet ainakin omalla arvosteluasteikollani ovat lähteneet taas nousuun.

Tiina Kuningas

Uusin ase in abipäivään

Perjantaina 14.11.03 vietettiin Jyväskylän yliopistossa abi-päivää, johon kemian laitos osallistui järjestämällä kaksi tunnin mittaista esittelyä. Viime vuosien kokemusten sekä abiturienteilta saadun palautteen perusteella päätettiin poiketa vanhasta mallista ja kemian laitosta esiteltiin enemmän opiskelijan kannalta. Jätimme siis kaikki erilaisten laitteiden esittelyt pois, koska saadun palautteen mukaan ne eivät todellakaan kiinnosta suurinta osaa vierailijoista.

Ennen molempien esitysten alkua kokosimme vierailijat Ylistön kirjaston viereiseen aulatilaa, jossa vierailijat jaettiin kahteen ryhmään. Toinen ryhmä siirtyi opettajalaboratorioon seuraamaan Tuomas Inkalan vetämiä demonstraatioita. Valvonnasta laboratorioissa vastasi kemian laitoksen puolelta Jouni Välisaari. Toinen ryhmä puolestaan siirtyi kuuntelemaan esitystä opiskelusta kemian laitoksella saliin kem1. Demonstraatioihin sekä esitykseen oli molempiin varattu 20-25 minuuttia aikaa, jonka jälkeen ryhmät vaihtoivat keskenään paikkoja.

Esitys opiskelusta kemian laitoksella vedettiin opiskelijoiden toimesta. Opiskelijoiden omien kokemusten ja ajatusten pohjalta abiturientti saa varmasti paremman kuvan kemian laitoksesta kuin seisomalla jonkin hienon analysilaitteen viereessä ymmärtämättä sen toiminnasta tuskin mitään. Tärkeimpinä asioina esityksessä painotettiin eri mahdollisuuksia tulla valituksi kemian opiskelijaksi, ker-



rottiin eri pääainevaihtoehdoista sekä esiteltiin erilaisia ammatteja, joihin työllistyy kemistiksi valmistumisen jälkeen. Lisäksi abiturienttien kanssa keskusteltiin opiskelijan kasvavasta vastuusta, kun siirtyään opiskelemaan lukiosta yliopistoon. Ajan salliessa pyrittiin myös kertomaan tärkeimpiä asioita ensimmäisestä vuodesta. Esityksen jälkeen vierailijoille jaettiin vielä mukaan luettavaksi Radikaalia kemian -lehtiä sekä monistetta, jossa esiteltiin vuoden takaista kahvianalyysiä (ks. Ruisku 2/2002). Lisäksi vierailijoille tarjottiin Radikaalin puolesta kahvia, teetä sekä pullaa.

Demonstraatioissa esitettiin muutama nopea laboratoriotyö riippuen vieraili-

joiden valinnasta. Töiksi oli valittu Old Nassau -demonstraatio, kemiluminesenssi, metanolipommi sekä vetyrakettien valmistus. Lisäksi abiturienttiryhmiä kierrätettiin demonstraatioiden jälkeen epäorgaanisen kemian osastolla, jossa oli opiskelijoita suorittamassa itsenäisiä synteesejä liittyen epäorgaanisen kemian cumun laboratorio-opintoihin. Vierailijoilla oli myös mahdollisuus käydä kuuntelemaan fysikaalisen kemian luentoa yhden tunnin aikana.

Vierailijoilta ei palautetta ole vielä saatu, mutta abi-päivänä mukana olleiden opiskelijoiden mielestä ohjelman rakenteen muuttaminen koettiin hyvänä, koska tämän kautta abiturientit saavat paremman kuvan opiskelusta kemian laitoksella. Paljon jää kuitenkin vielä kehitettäviä osa-alueita tulevia abi-päiviä ajatellen. Ensinnäkin tänä vuonna varauduttiin kohtalaisen pieneen osanottoon, mutta jo ensimmäisessä esityksessä oli mukana n. 60 vierasta. Ongelmaksi muodostui laboratorion koko ja tämän takia on päivälle varattava tulevaisuudessa tarpeeksi suuret salit, jotta kaikki vieraat varmasti mahtuvat. Ongelmana on myös aika, sillä yhden tunnin aikana on vaikea tuoda esille kaikki olennainen, mitä abiturientin on hyvä tietää. Tämä ei kuitenkaan ole mahdotonta. Huolimatta näistä odottamattomista yllätyksistä saatiin tänäkin vuonna abi-päivä vedettyä ilman isoja vastoinkäymisiä. Ensi vuodelle on jo kehitteillä uusia ratkaisuja, joten jääkäämme odottamaan mitä tuleman pitää.

Atte Kolis

RUISKUN MIELIPIDEPALSTA

Voihan kirojana!

Tekisi mieleni potkia tietokoneet palasiksi. Oikeastaan syvällä sisimmässäni voisin tuupata kaivoon sen neron, joka on keksinyt työselosteiden kirjoittamisen. En tiedä olenko ainut, mutta minun elämäni tuhraantuu oppimisen sijaan kemian kaavojen ja laskujen kirjoittamiseen. Ihmettelen vain miten tietokonekin osaa ärsyttää niin kamalasti vaikka on täysin eloton esine. Niin.. se ei vain tee niin kuin minä haluan!

Muistelen väsäessäni symbolimerkkejä ruutuun aloittamisvuotenani kuulemiani sanoja: "opiskelijat jättävät fysikaalisen labrat viime tippaan, koska työt ovat niin vaikeita.." Ja iso PYH! Liekö sanoja huumoria heittänyt vai pelotellako aikoi? Ei työt vaikeita ole, nehan ovat lähes mukavia. Hurjapäinen työselosteiden kirjoittaminen kaiken muun opiskelun ohella rajoitetussa ajassa ei kerta kaikkiaan sovi minun kalenteriini. En siis yhtään ihmettele karttaessani fysikaalisen labroja aina viimeiseen asti.

- Ääri rajoilla -

Pöytäprojekti

Olipa kerran Fuksi, joka teki kaiken mitä päähän pälkähti. Ensimmäisenä päivänään valkoisessa yliopistossa hän tupsahti tutorinsa perässä ainejärjestön koppiin. Siellä oli keksejä - nam! Kopissa kaksi vanhaa valkotakkaa kertoivat, ettei heidän homeselle jääkaapilleen ollut paikkaa kopissa. Siihen Fuksi tuumasi, että rakennetaan semmoinen. Vanhat valkotakit naurahivat ja toivottivat Fuksin tervetulleeksi rakentelemaan.

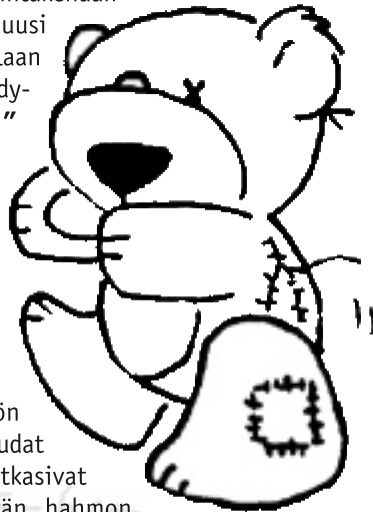
Tästä alkoi Fuksin kova kehittäelytyö. Tehtävä tuntui tärkeältä. Suunnitelman suhteuttaminen todellisuuteen oli hankalaa, koska Fuksi unohti mittanauhansa aina kotiin. Lisäksi hän kyseli muilta fukseilta ja valkotakeilta millainen pöydän pitäisi olla ja kaikki sanoivat: "Pääasia, jotta on." Niinpä ajatukset höylästä ja hiekkapaperista heitettiin sen sileän tien nurkkaan.

Monen erilaisen piirustuksen jälkeen, joista osa esitti jonkin asteista pöytää toiset jonkin asteista Muhvelia, saatiin pari jokseenkin käyttökelpoiselta näyttävää ohjetta. Näistä toinen lensi heti alkuun romukoppaan, kun Fuksille todettiin ettei puolitoista metriä korkea pöytä ole järkevä. Kaikki pienet teletapit jäisivät ilman kahvia ja tästä seuraisi hyvin epämurkavia kokemuksia heidän lähellään oleskeleville. Näin suunnitelma oli valmis. Tarvittiin vielä työkaluja, ruuveja, lautaa, vaneria, aikaa, kumi Muhveleiden poistamiseen ja suklaata ennen kuin pöytä olisi valmis.

Fuksi sai vihjeen, että eräitä hänen tarvitsemistaan tarvikkeista saisi kaukaa monen kilometrin päästä monitoimiluolasta, jossa kuulemma eli rahaa syöviä koneita, joiden ohi ei päässyt kuin syöt-

tämällä niitä. Niinpä Fuksi lähti pitkälle tutkimusretkelle kohti tuntematonta. Retki osoittautui hyvin tuottoisaksi ja palatessaan Fuksilla oli nyrkillinen kämmenen mittaisia ruuveja, nippu karvaisen työmiehen käsiä ja iso musta pensseli. Uuvuttavan retken jälkeen pitikin laiskotella muutama päivä. Työkalut sovittiin lainattavaksi työmiehiltä, jotka uurasivat tunneissaan valkoisen yliopiston alimmissa kerroksissa. Lupaavan näköinen rakennustyömaa tarjoaisi materiaalit.

Eräänä pimeänä yönä Fuksi hiippaili pitkähiuksisen avustajansa kanssa rakennustyömaan suurelle jätevuorelle, kiipesi sen päälle ja rintakehäänsä takoen huusi kaikilla voimillaan olevansa Teddykarhu: "Grrr!" Rauhoittuaan hän otti ja heitti suurilla voimillaan muutamien laudan ja jättiläisvanerin alas jätevuorelta. Yön pimeydessä laudat ja vaneri matkasivat kahden hiipivän hahmon kantamina työmaalta valkoisen yliopiston seinustalle. Auringon noustessa seuraavana aamuna näyttivät vaneri ja laudat siltä kuin ne olisivat olleet siinä seinustalla jo pienen ikuisuuden. Tällöin oli Fuksi vielä syvässä unessa, eikä edes ajatellut muuta kuin Muhveleiden nappamista lassolla.



Fuksin viimein herättyä hän lähti hakemaan työkaluja. Niiden lainaaminen muodostuikin ongelmaksi työmiesten väittäessä, että muilla oli parempia työkaluja. Pitkän väittelyn ja väkertämisen jälkeen Fuksi viimein sai tarvittavat työkalut ja rakentelu pääsi alkuun. Fuksi mittasi tarkasti tarvittavat mitat ja alkoi leikellä lautaa teräväpiikisellä levyllä. Ohikulkijat katselivat Fuksin touhuja ihmeissään, mutta tämä vain jatkoi, kunnes vaneri oli palasina ja lauta loppui. Näin avautui erinomainen paikka käydä syömässä, ja kaiken sahaamisen jälkeen Fuksilla olikin jo aikalainen nälkä!

Fuksin tullessa syömästä oli ainejärjestön kopin vallannut erinäinen joukko valkotakkeja, jotka ihmettelivät ja utelivat kaikenlaista niin, että Fuksin oli taas pakko mennä ulos jatkamaan töitään. Tarkastellessaan laudan pätkiä Fuksi huomasi niiden kaikkien olevan erimittaisia ja johonkin suuntaan vinoja. Siitä hän viisiveisasi. Piti paikantaa ruuvien paikat ja miettiä miten kaikki toimisi. Puolet suunnitelman yksityiskohdista piti jättää joko laudan tai tilan puutteen takia pois. Tämä aiheutti Fuksille päänsärkyä ja hän päätyikin välipuheeksi porailemaan ainejärjestön pöytään reikiä. Työmiehet ilmaantuivat kahvitauollaan kopille ja Fuksi kyseli heiltä hieman neuvoja projektinsa suhteen.

Vihdoin Fuksi pääsi kokeilemaan kämmenenmittaisia ruuvejaan. Hullunkiilto silmissään hän tarttui porakoneeseen ja huomasi sen akun loppuvan jo lämmittelyn aikana. Akun latauduttua pääsi poraamaan reikiä, joiden avulla pöydän pääosat saisi yhteen. Suorakulman puuttuessa ei Fuksi

osannut sellaista kaivatakaan ja näin ollen pöytä meni kasaan noin puhtaasti silmämitalla ja sovittamalla. Tässä vaiheessa esiintyi ongelmia osien yhteensopivuuden kanssa. Pian valmistui kuitenkin kehikko, jonka Fuksi pakotti oikeaan muotoonsa ruuvaamalla sen tarkasti kiinni pöytälevyn. Projekti lähestyi loppuaan.

Pöydän lakkaaminen sen eliniän pidentämiseksi oli tärkeä vaihe ja tätä varten Fuksi sai luvan käyttää työmiesten tunnelityöpajan perukoilla sijaitsevaa maalauskojaa. Lakkaaminen osoittautuikin yllättävän hauskaksi ja Fuksi vietti lakkahöyryissä monta tuntia. Lähtiessään maalaustiloista Fuksi huomasi olevansa aivan yksin työtiloissa. Kaikki työmiehet olivat lähteneet koteihinsa viettämään viikonloppua. Niin teki Fuksikin ja ihmetteli illalla kovaa päänsärkyään.

Seuraavalla viikolla Fuksi lakkasi pöytänsä vielä toistamiseen ja loppuviikosta pääsi asentamaan sitä paikoilleen. Fuksille meinasi kuitenkin tulla ongelma pöydän kiinnittämisessä, koska jalat eivät sopineet niille tarkasti mitatuille paikoille. Fuksi hengitti syvään, asetti yhden jalan paikoilleen ja tarttui porakoneeseen saadakseen jalat paikoilleen lakan muretsessa kriittisistä paikoista.

Loppujen lopuksi Fuksi oli hyvin tyytyväinen työnsä tulokseen eivätkä kommentit puusepän urasta häirinneet. Fuksi tiesi tehneensä mitä lupasi - homeselle jääkaapille olisi nyt paikka kopissa. Ainoa keskeneräinen asia oli uuden Muhveleilason hankinta, koska edellinen oli katkenut kesken kaiken herätyskellon soidessa.

Markus Oja

Niko kiihtyy

Mitä tapahtuu, kun istut lukemassa tätä juttua? Maan vetovoiman ansiosta peppusi putoaa kohti lattiaa n. 10 m/s^2 kiihtyvyydellä. Joten tähän asti luettuasi tiput jo 100 m/s vauhdilla kohti lattiaa.

Tunnetko sen?

Et tietenkään, koska tuoli kiihdyttää sinua ylöspäin juuri samalla kiihtyvyydellä kuin maa vetää sinua puoleensa. Näiden suureiden summa, joka on nolla, pitää sinua paikoillaan. Voimaa, joka kiihdyttää sinua ylöspäin kutsutaan fysiikassa normaalivoimaksi. Ei sen takia, että se poikkeaisi epänormaaleista voimista, vaan koska voiman suunta on kohtisuorassa tuoliasi vastaan. Matematiikassa tasoa vastaan kohtisuorassa olevaa suoraa kutsutaan normaaliksi. Siitä siis tulee nimitys normaali. Pysyt paikallasi.

Hyvä on. Entä jos tuoli pettää allasi? Tai jospa valuisitkin sen läpi! Jokainen molekyylinen putoaisi tuolin läpi kuin vesi kahvinkeitin suodattimen läpi? Ja putoaisit lattian lävitse - ja kallion. Minne päätyisit?

Mutta palataanpa takaisin tuolin päälle. Mikä oikeastaan pitää sinua tuolin päällä? Normaalivoima? Kyllä ja ei. Ei se vettä suodattimessa pidättelee, mutta sinua kyllä tuolin päällä. Miksi?

Ennen kuin siihen vastataan mietitäänpä kahta tilannetta. Toisessa Pekka hypähtää höyhenkasaan ja toisessa istahtaa tuolin päälle. Höyhenkasaan hypätessään Pekka vajoaa pitkään ja pysähtyy kunnes on rutistanut höyhenet tiiviiksi kerrokseksi jalkojensa alle. Tuolille hän istahtaa nättisti ja mitään kummoista ei tapahdu. Miksi höyhenet joustavat Pekan alla, mutta tuoli ei?

Annetaanpa nyt sisäisen kemistini vastata tähän. Olkoon kyseessä puinen tuoli.

Puu on koostunut molekyyleistä, pitkistä hiiliketjuista, jotka yhteen lomittuessaan luovat kestävä ja "istuttavan" rakenteen. Höyhenet taas ovat luuta, jonka molekyy-

likaava on $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO})_3$. $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO})_3$ muodostaa hyvin kestävä kiderakenteen. Miksi höyhenet sitten ovat pehmeitä? Se johtuu niiden "ilmavuudesta". Linnun luusto on "reikäistä" ja luut onttoja. Ja ilmapaksiksi tekee myös höyhenten haituvainen muoto, höyhenten sisään ja väliin mahtuu paljon ilmaa. Se ei siis muodosta tiivistä ja kestävä rakennetta. Tämän takia Pekka painuu höyheniin.

Nyt voin jo vastata, mikä normaalivoima oikeastaan on. Kun peppusi painautuu tuolia vasten, jokaisella "peppumolekyyllillä" on - fysiikan lakien mukaan - kiihtyvyyttä 10 m/s^2 (Yllä, muistathan!) ja ne tekevät pahaa jälkeä "tuoli-" tai "höyhenmolekyyilleille". Tai itse asiassa molekyylien välisille voimille eli tuolin rakenteelle. Koska tuolissa on paljon molekyyliä, on siellä myös paljon molekyylien välisiä voimia. Mitä muutamasta miljoonasta toisistaan irti repeytyneestä molekyylistä, kun molekyyliä on MILJARDEJA miljoonia. Nämä uhratuneet molekyyliä aiheuttavat normaalivoiman, joka pitää sinut tuolin päällä. Normaalivoima on siis tuolin sisäinen voima, jonka aiheuttavat molekyylien väliset vuorovaikutukset.

Jos taas molekyyliä eivät pystyisi vastustamaan sinun peppusi antamaa kiihtyvyyttä, kuten höyhenkasaan hypätessäsi, jolloin ne miljardit molekyyliä repeilevät irti toisistaan ja ainoastaan hidastavat vauhtiasi hiukan, putoaisit niin kauan kunnes jotkin molekyyliä voitaisivat peppusi kiihtyvyyden. Höyhenten tapauksessa luu, josta höyhenet koostuvat, muodostavat kantavan rakenteen tarpeeksi kokoon rutistuessaan. Silloin Pekka seisoo periaatteessa luun päällä.

Niko Aarne