

2/04 RUISKU



Projekti. Sivu 22.

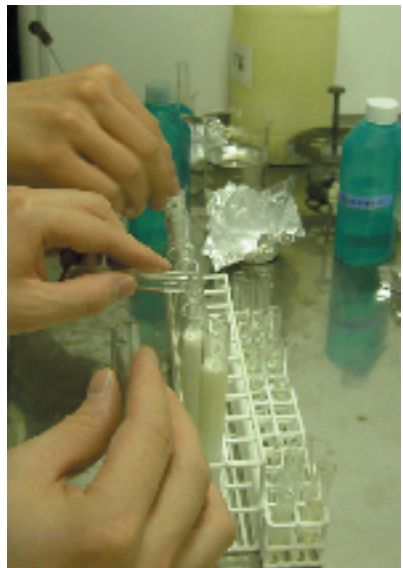


Kuin kaksi marjaa:
Mattilanniemi ja
Göteborg.
Sivu 18.

Mielipidekirjoitukset,
sivut 25-27.

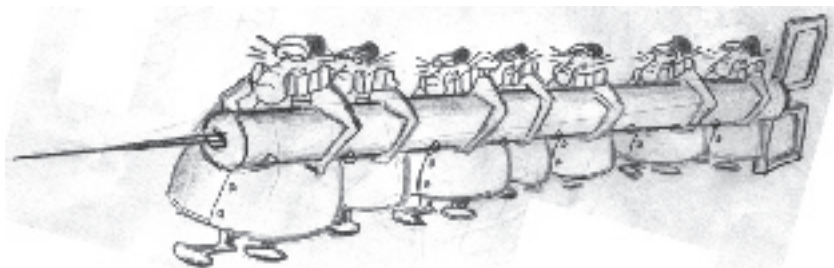


Arvauskilpailu: Mitä tässä
kuvassa tapahtuu?



Sisältö

Pääkirjoitus.....	4
Mitä kuuluu, Radikaali?.....	5
Kemiaa moneen makuun.....	8
Sivistyssanojen alkuperästä.....	12
Tutkijoiden salatut elämät.....	14
Du är inte svensk?.....	18
Onni ja Yrjö.....	20
Vastaus ärsyttävään kysymykseen.....	22
Mieleni minun tekevi, aivoni ajattelevi.....	25
Toimituksen saamaa palautetta.....	27



Toimitus

Julkaisija

Jyväskylän Yliopiston
Kemistit Ry - Radikaali

Päätoimittaja

Jarkko Paija

Toimittajat

Niko Aarne
Ilja Ala-Ketola
Tuomas Inkala
Tiina Kuningas
Elina Mäenpää
Markus Oja
Henna Parviainen
Anni Siitonen

Taiteilija

Emmi Houhala

Ulkoasu ja taitto

Antti Kukkonen
Markus Oja
Jarkko Paija

Painopaikka

Jyväskylän Yliopistopaino
Lokakuu 2004

Painosmäärä

300 kpl

4. Vuosikerta

Pääkirjoitus

Erään ainejärjestölehden syntymätuskia

Päätoimittajan työ on varsin yksinkertaista. Periaatteessa vain hankitaan artikkeleita ja kuvitusta kaksi kertaa vuodessa suhteellisen pienimuotoista julkaisua varten. Kaikki lukijat kuitenkin tietävät, että periaate ja käytäntö eivät ole ainoastaan kuin Aurinko ja Kuu, jotka ovat sentään vain kaksi erityyppistä taivaankappaleita aurinkokunnassamme. Ehei, ne ovat pikemminkin kuin humanistit ja luonnontieteilijät: tiedetään, että toinenkin on olemassa, mutta ei todellakaan ymmärretä sille mitään järkiperaistä syytä.

Periaatteessa tämän lehden tekemiseen oli siis runsaasti aikaa, aloitettiinhan materiaalin keruu ja valmistelu jo syyskuun alussa. Käytäntö osoittautui tietenkin aivan erilaiseksi: opiskelijan ajankäytössä kamppailevat alituisen kaksi merkittävää tekijää, opinnot ja vapaa-aika. Jos siis teen lehteä, joka liittyy opintoihini omalla vapaa-ajallani, on konfliktinkäryä jo valmiiksi ilmassa. Useasti huomasin vakuuttavani itselleni, että ”tee sitä lehteä sitten illalla luentojen jälkeen” tai ”ei sitä labratyöselostusta oikeasti tarvitse lukea etukäteen, tee lehteä vaan”.

Tuntui siltä kuin harteillani olisi ollut lehden tekemisen lisäksi taakkana kaksi klassista hahmoa, omantunnon dualismin ilmentäjät, vastuun-

kantaja ja sen välttjä. Tässä tapauksessa kumpikin ilmentymä tosin luuli tekevnsä minulle palveluksen huolehtimalla sekä opintojeni edistymisestä että stressitasoni alentamisesta vapaa-ajanvieton merkeissä.

Lopputuloksena te, hyvät lukijat, pidätte tällä hetkellä käsissänne lehteä, josta olen hyvin ylpeä. Tähän painotuotteeseen on laitettu suuri määrä työtunteja niin toimituksen kuin kirjoittajienkin panostuksena. Silti lehden tekemiseen pitäisi olla helpompia keinoja kuin valvoa parhaimmillaan 49 tuntia putkeen. Tuota tuntimäärää edelsivät viiden tunnin yöunet, joita edelsi lähes edellistä vastaava 38 tunnin työrupeama. Vaikka asevelvollisuuden korkeimman mukaan suorittaneena allekirjoittanut on pakostakin totuttautunut yöunien karsimiseen tilanteen mukaan, lähenteli tämä elämänrytmi jo jonkinasteista masokistista hulluutta.

Hulluus oli kuitenkin luovaa sorttia, sillä tämä Ruisku on vaatimattomasti sanoen ehdottomasti yksi parhaista koskaan julkaistuista. Toivotan nautinnollisia lukuhetkiä kaikille lukijoillemme.

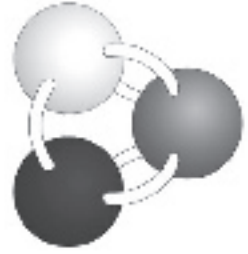
*Jarkko Paija,
päätoimittaja*

Mitä kuuluu, Radikaali?

Radikaali on nyt ehtinyt 35 vuoden ikään. Teinivuodet on ohitettu ja nyt nautitaan jo iän ja kokemuksen kartuttamaa varmuutta, nuorella innolla varustettuna. Monet tämän lehden lukijat varmasti muistavat Radikaalin eri vuosikymmeniltä vähän erilaisena. Onhan sitä eletty 70-luvun hippivuodet ja 80-luvun kulutusjuhlat. Vuonna 2004 Radikaali on monelta osin sitä samaa kuin se oli perustettaessa. Tarkoituksenahan on pitää huolta Jyväskylän yliopiston kemian opiskelijoista, niin koulutusasioissa kuin vapaa-ajanriennoissakin. Mutta mitäpä kuuluu Radikaalille tänään?

Iän myötä Radikaalille on tullut lisää kokoa. Tarkkaa tietoa jäsenmäärästä ei taida olla, mutta vuodesta 1984 asti kerätyn jäsenkirjan viimeinen merkintä on jäsen nro 1272. Kahdessakymmenessä vuodessa on myös jäsenyyden hinta noussut, silloin sai pulittaa 5-10mk, nykyään 5 euroa. Jäsenyyden hintaa tosin alentaa se, että labratukeista ja -laseista, ykkösmyyntituotteista, saa huomattavan alennuksen jäsentaralla. Radikaalin virallinen sijaintihan on nykyään Koppi, Kemian laitoksen alakerrassa sijaitseva huone, josta löytyy teetä, kahvia, tietokone ja sohva. Paikka on kaikille avoin, tervetuloa!

35. Radikaalin hallitus on 13-henkinen, värikäs ja akkavaltainen. Kaikkien alkuperäisten 'virkojen' lisäksi



www.luonnontieteidenakademiset.org

Luonnontieteiden AKADEMIEN LITTO LAL
AKADEMISKA NATURVETARFÖRBUNDET

35. Radikaalin hallitus on 13-henkinen, värikäs ja akkavaltainen. Kaikkien alkuperäisten 'virkojen' lisäksi on kehityksen myötä mukaan tullut mm. WWW-vastaava ja Ruiskun päätoimittaja. Tämä hallitus on tänä vuonna saanut järjestettyä lukuisia bileitä, niin omia kuin kaverijärjestöjen kanssa yhteistuumin puuhattuja. Bileitä pidetään niin lukukauden avaamisen kuin lopettamisenkin kunniaksi, lisäksi juhlitaan joulua ja laskiaista. Pääsiäisenäkin kemistit suuntasivat juhlimaan, olihan silloin viikon luentovapaa. Joskus bileitä aloitellaan sitten saunailloissa, hyvässä seurassa ja ahtaassa tunnelmassa. Vappuperinteisiin on viime vuosien aikana lisätty myös jotain hyvää, sillä vappu aloitetaan osallistumalla Unicefin Jano-keräykseen. Illalla voidaankin kevyellä mielellä nauttia simasta ja munkeista.

Abeille suunnattu PR-toiminta on melko pitkälti tullut ainejärjestön tehtäväksi. Kukas kemian opiskelua osaa paremmin mainostaakaan kuin opiskelijat itse. Tämä tarkoittaa kouluvierailuja ja osallistumista abipäivään. Radikaali osallistuu myös



aktiivisesti koulutuksen kehittämiseen ja arviointiin. Silloin tällöin tehdään reissuja laitoksen johtajan puheille kertomaan opiskelijarintaman kuulumisia. Tässä asiassa on Radikaalilla myös paljon petrattavaa, koskaan ei voi olla liian aktiivinen. Mutta tuohan tulevaisuus aina jotain uuttakin ja seuraavaksi on aika ottaa työn alle kansainväliset asiat. Kemiallakin alkaa näkyä entistä enemmän vaihto-oppilaita ja toisaalta kiinnostus vaihtoon lähdestä on suurta. Eiköhän Radikaali laita kyntensä peliin, jotta saadaan tietoa asiasta kulkemaan.

Hyvin perinteistähän tämä toiminta siis tuntuu olevan. Ehkä vanhaa kaavaa ei tarvitsekaan aina muuttaa. Loistava uutinen on kuitenkin se, että yleensä syyskokoukseen ilmaantuu enemmän hallitukseen haluvia kuin on mahdollista ottaa. Toivottavasti tämä takaa toiminnan jatkamisen ja vuonna 2039 juhli-taan seitsenkymppisiä!

*Anni Siitonen,
Radikaalin puheenjohtaja*

burana^{or}

ORION
PHARMA



elämässä sattuu ja tapahtuu

Burana tunnetaan tehokkaana kipu- ja särky-
lääkkeenä. Se alentaa myös kuumetta ja poistaa
tulehdusta. Useimmilla Burana sopii, mutta jos saat
allergisia reaktioita muista särkytännäkkeistä, sinulla
on vatsahaava, munuais- tai maksasairaus tai olet
raskaana, neuvottele käytöstä lääkärin kanssa.
Käyttöalueet: tilapäiset kipu- ja kuumehilat, kuten
vilustumissairauksien ja influenssan oireet, lihas- ja
nivelkiput, hammassärky. Tutustu pakkauksessa
olevaan käyttöohjeeseen. Sisältää ibuprofeenia.
Lisätietoja www.burana.com



24/09

Kemiaa moneen makuun

Tämän päivän kemianopiskelijalla on valinnanvaraa. Poikkitieteellisyys, yritysten tarpeisiin räätälöidyt maisteriohjelmat ja kansainvälistyminen ovat päivän sana akateemisessa koulutuksessa, ja se näkyy Jyväskylän yliopiston kemian laitoksellakin. Ollaan kaukana niistä ajoista, jolloin vaihtoehtoina oli epäorgaanista, orgaanista ja fysikaalista kemiaa – nykyään Jyväskylässä erikoistutaan lääkeaineisiin, paperiteollisuuteen, energiantuotantoon, nanoteknologiaan...

Kymmenen vuotta keittoliemiä

Mistään ohimenevästä trendistä ei silti ole kysymys; vanhin kemian laitoksen ”uusista” koulutusohjelmista on ehtinyt jo viettää kymmenvuotissyntymäpäiväänsä. Vuonna 1993 alkaneessa soveltavan kemian suuntautumisvaihtoehdossa painotetaan puunjalostusteollisuuden tarpeisiin suuntautuvaa opetusta ja tutkimusta. Opiskelija pääsee tutustumaan ainakin puun rakenteeseen ja koostumukseen sekä selluloosan valmistuksen, kemianteollisuuden biomassavarojen hyödyntämisen, ympäristöanalytiikan ja vaikkapa keittokemikaalien talteenottokemian ihmeelliseen maailmaan. Ensimmäiset maisterit valmistuivat soveltavalta kemialta vuonna 1994, ja sen jälkeen valmistuneita on ollut vuosittain kahdesta 21:een.

Ensimmäinen tohtori väitteli vuonna 1998 aiheesta ”Fate of Chelating Agents Used in the Pulp and Paper Industries”.

Soveltava kemia on pääaineena myös teollisuuskemian maisterikoulutusohjelmassa, joka on osa Jyväskylän yliopistossa syksyllä 2000 alkanutta Teollisuusfysiikan ja kemian koulutusohjelmaa (TESKO). Koulutuksessa annetaan lähinnä erikoiskurssien avulla soveltavan kemian pääainetta laajempi puunjalostukseen liittyvä koulutus.

Ainutlaatuisia lääkeainekemistejä

Lääkeainekemian tutkimus ja koulutus puolestaan on ollut vähäistä Suomessa verrattuna muihin pohjoismaihin ja useisiin Euroopan maihin, mikä on todennäköisesti seurausta siitä, että Suomessa ei ole yhtenäistä yliopistokampusta, jossa sijaitsisi orgaanisen kemian, farmakologian ja farmasian opetusta ja tutkimusta.

Vaan eipä hätää: Jyväskylän ja Kuopion yliopistot pyrkivät vastaamaan tähän puutteeseen vuonna 1999 alkaneella lääkeainekemian koulutusyhteistyöllä, joka on Suomessa ainoa laatuaan. Koulutuksessa yhdistetään Jyväskylän yliopiston orgaanisen kemian osaaminen ja Kuopion yliopiston farmaseuttisen tiedekunnan lääkeainekemian, bio-

biofarmasian ja farmakologian sekä kemian laitoksen rakennekemian ja orgaanisen fysikaalisen kemian osaaminen.

Opiskelijat aloittavat opinnot Jyväskylän yliopistossa suorittamalla orgaaniseen kemiaan ja biokemiaan painottuneen luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon, minkä jälkeen he siirtyvät Kuopion yliopistoon suorittamaan lääkeainekemian syventäviä opintoja. Kuopiossa opiskelija voi kiinnostuksensa mukaan suuntautua lääkeainesyntetiikkaan, lääkeaineanalytiikkaan tai farmaseuttiseen bioinformatiikkaan – tutummin, molekyylinmallitukseen.

Koulutukseen valitaan vuosittain neljästä kahdeksaan opiskelijaa, joista puolet suorittaa tutkinnon Jyväskylän yliopistossa ja puolet Kuopion yliopistossa. Jos siis tulevaisuudessa kohtaat lääkeainekemistin, joka väittää opiskelleensa Kuopiossa vaikka on valmistunut Jyväskylästä – tai päinvastoin – ei hän välttämättä ole jakomielitautinen. Opiskelijoiden liikkuvuus on nykyaikaa.

Lääkeainekemian koulutuksen tavoitteena on kouluttaa filosofian maistereita, joilla on hyvä kemian peruskoulutus ja erityisosaamista lääkeainekemiassa. Koulutus antaa valmiudet toimia mm. lääketutkimus- ja lääkekehitystehtävissä tutkimuslaitoksissa ja lääkeyrityksissä, lääkeasioita käsittelevissä viranomaistehtävissä sekä lääkkeiden myynti- ja markkinointitehtävissä. Koulutus antaa myös jatkokoulutusvalmiudet filosofian tohtorin tutkintoa varten, erityisesti farmaseut-

tisessa kemiassa ja orgaanisessa synteettisessä kemiassa.

Nanoteknologiaa – science fictionia vai nykyaikaa?

Etkö osaa valita omaa alaasi eri luonnontieteiden väliltä? Enää ei tarvitse – nyt voit yhdistää ne kaikki! Biotieteiden, fysiikan ja kemian tutkimusta ja opetusta yhdistävän nanotieteiden maisteriohjelman erikoiskurssit alkoivat Jyväskylän yliopistossa syksyllä 2002. Opiskelijoiden pääaine ohjelmassa on suuntautumisen perusteella biotekniikka, molekyyli- tai solubiologia, elektroniikka, fysiikka, fysikaalinen tai orgaaninen kemia. Ohjelmassa opiskellaan pääaineopintojen lisäksi sekä nanotieteiden erikoiskursseja että muiden alojen erikoiskursseja ja sivuainekokonaisuuksia. Opinnäytetöiden aiheet ovat aina poikkitieteellisiä.

Nanotieteiden kansainväliseen maisteriohjelmaan valitaan vuosittain korkeintaan 20 opiskelijaa soveltuvien LuK- tai B.Sc. -tasoisten opintojen perusteella. Koulutuksesta selvitäkseen kannattaa olla kiinnostunut hieman nanomittakavaa suuremmistakin asioista, kuten englannin kielestä, sillä ohjelma on kaikesta kemian laitoksen tarjonnasta kansainvälisin ja opetus lähes poikkeuksetta englanninkielistä.

Ohjelman tarkoituksena on kouluttaa poikkitieteellisiä alan asiantuntijoita, joilla on hyvät perustiedot nanotieteiden eri aloista ja kyky soveltaa fysiikan, kemian ja biotietei-

den aloilta. Tavallisen tallaajan korvaan utopistiselta kuulostavat nanokoneet, biologiset nanoelevaattorit, nanoelektroniikka tai vaikkapa viruk-

set nanorobotteina eivät enää ole vain tieteiselokuvien tuotetta vaan arkipäivää, ainakin näille tutkijoille!

Erään fysiikan professorin näkemys uusiutuvan energian tutkimus- ja koulutusohjelmasta.



Kestävän kehityksen kannoilla

Haluatko pelastaa maailman? Siihen ei ainakaan toistaiseksi ole tarjolla aivan riittävää koulutusta, mutta aloittaa voi vaikkapa uusiutuvan energian koulutusohjelmasta. Kemian laitoksen tuorein maisteriohjelma tarjoaa poikkitieteellistä näkemystä niille, jotka haluavat tulevaisuudessa työskennellä uusiutuvien energiamuotojen käyttöönoton ja tutkimuksen edistämiseksi.

Uusiutuvan energian tutkimus- ja koulutusohjelma käynnistyi Jyväskylän yliopistossa 1.1.2003 Länsi-Suomen lääninhallituksen myöntämän EU:n rakennerahastojen sekä Jyväskylän Teknologikeskuksen, kuntien ja yritysten tuella. Ensimmäisessä haussa syksyllä 2002 ohjelmaan valittiin 19 opiskelijaa, ja tällä hetkellä opiskelijoita on kaiken kaikkiaan viitisenkymmentä.

Koulutusohjelmassa opiskelijat suorittavat filosofian, yhteiskuntatieteiden tai kauppatieteiden maisterin tutkinnon. Ohjelmaan hakeutuvan opiskelijan pääaine voi olla bio- ja ympäristötieteiden, fysiikan, kemian, taloustieteiden tai yhteiskuntatieteiden alalta. Suuntautumisvaihtoehtoja on kolme: Energiateknologian fysiikka, kemia ja mallit, Energiateknologian ympäristövaikutukset sekä Energiatalous ja -politiikka.

Ohjelman tutkimustoiminta keskittyy Vaajakoskelle rakennettavaan UE-laboratorioon. Viitasaarelle puolestaan rakennetaan UE-demonstraatiohankkeen myötä ABC-huoltoasema, joka tulee saamaan lähes kaiken energiansa uusiutuvista energioista: biomassalla tuotetusta kaukolämmöstä, lämpöpumpusta, aurinkolämpökeräimistä, aurinkosähköpaneeleista ja tuuliturbiinista.

Asemalla havainnollistetaan kiinteistön energiansaantia ja kulutusta reaaliajassa sekä toteutetaan yleisölle avoin UE-infopiste. Huoltoasema ja UE-infokeskus valmistuvat joulukuussa 2004.

Koulutus tarjoaa syvän luonnontieteellisen kuvan uusiutuviin energiantuotantomenetelmiin pohjautuvista peruskysymyksistä. Uusiutuvien energiamuotojen käyttöönottoon ja tutkimukseen liittyvä problematiikka on monitieteistä ja vaatii monen erityyppisen osaajan yhteistyötä – ja juuri niitä osaajia tämä koulutus tuottaa. Uusiutuvan energian edistämisen on arvioitu luovan EU:n alueella yli miljoona työpaikkaa, mikä skaalattuna Suomeen on noin 15 000 työpaikkaa. Mahdollisuuksia siis riittää – vain mielikuvitus on rajana...

Tiina Kuningas



Sivistyssanojen alkuperästä

Kemia on täynnä sivistyssanoja, joista useimmat ovat jo arkipäiväistyneet niin ettei niiden alkuperästä ole niinkään epäilystä - suomelta tuntuvat ja maistuvat suussa. Mutta sitten on ne helvetin sanat, joita luennoitsijat finglish-kielellään näätisti päästelevät. Mitkä ihmeen membraanit, approksimaatiot ja redukoidut massat? Asioita helpottamaan ja elektrolyysien ja spektroskopian merkityksiin voi päästä ymmärtämällä ensin niiden alkupe- räkieliä.

Sivistyssanat ovat luonnontieteissä lähes yksinomaan latinaa tai muinaiskreikkaa. Molemmat kielet ovat kuolleita kieliä, eli niitä ei kukaan puhu arkikielenään vaan ne ovat degeneroituneet aristokraattis-tekno- kراتisiksi elitistisanoiksi. Silloin olisi hienoa, jos noista sivistyssanoista

saisi edes selvän mitä ne tarkoitta- vat. Uskollinen lukijani on tarkkaavai- nen ja ottaa tiedosta vaarin.

Tärkein sana, mikä tulee tietää, on tietenkin kemia. Se tulee muinaiskreikan sanasta *khemeia*, ja tarkoittaa metallien toiseksi muut- tamista. Tästä voidaan päätellä, että kemian juuret ovat sidoksissa hyvinkin historiallisiin keksintöihin. Hyvänä esimerkkinä historiallisiksi aikakausiksi nimetyt pronssi- ja rau- takausi. Ne ovat saaneet nimensä siitä, mitä esineitä ihmiset niinä kausina pystyivät tuottamaan – juuri kemian keinoin.

Atomi on toinen hyvin kemiallinen sana ja tarkoittaa jakamatonta. Mutta itse sana on johdettu kreikan kielen kieltosanasta *a-* ja sanasta *-tomos*, joka tarkoittaa leikkausta. Itse sanan otti käyttöön joku vanha

Membraani on muuten latinaa (*membrana*), ja tarkoittaa kalvoa jo- ten käyttäkää sitä! Eikä siis mitään membraania, joka kuulostaa ty- perältä ja ei tarkoita tavalliselle kuolevaiselle mitään.

Approksimaatio tulee latinan *ad-proximare* sanasta, tarkoittaa lähe- tä. (*ad-* = johonkin ; *proximare* = lähestyä)

Redukoitu on myös latinaa (*reducere*), ja tarkoittaa johtaa takaisin. Redukoitua massaa käytetään, että massakeskipiste kahdelle kappa- leelle on helpompi laskea. Eikä sitä mitenkään johdeta takaisin!

Elektrolyysi (kreikkaa *elektrum* = meripihka, josta sähköisyyttä ensi kerran tutkittiin hinkkaamalla kimpaletta turkinpalasella ja *lysis* = ha- joaminen)

Spektroskopia (latinaa *spectrum* = näky ja kreikkaa *skopein* = tar- kastella)

kreikkalainen filosofi, joka pohti ole-
muksen pienintä osaa ja päätteli,
että on pakko olla olemassa jotain
jakamatonta josta kaikki aine koos-
tuu. Valistusajan filosofit kaksitu-
hatta vuotta myöhemmin pohtivat
ihmisen arvoa ja huomasivat, että
myös ihmisarvon pitää olla jotain ar-
vokasta sekä jakamatonta, ja ottivat
käyttöön ihmisyksilöä tarkoittavan
sanan individuaali. Se muodostuu
latinan kieltoliitteestä *in-* ja kahtia
jakamista (eli leikkaamista) tarkoit-
tava verbi *dividere*.

Koska uusia sanoja ei kuolleisiin
kieliin synny, niin uudet sivistyssanat
johdetaan vanhoista etu- ja loppuliit-
teillä. Hyvänä esimerkkinä on sana
ioni. Faraday, joka tutki suolaliuoksia
ja niiden sähkönjohtavuutta (1830-
luvulla), päätteli että jonkun täytyy
kuljettaa sähköistä varausta. Tämän
jonkun täytyi olla liuotetussa suolos-
sa, sillä puhdas vesi ei sähköä kul-
jettanut. Hän antoi tälle sähkövara-
uksen kuljettajalle nimen ioni, joka
taas tulee kreikankielisestä sanasta
ion ja tarkoittaa kulkeutuvaa.

Myöhemmin huomattiin, että näitä
ioneita on kahdenlaisia, toiset ne-
gatiivisia (latinaa *negare* = kieltää),
toiset positiivisia (lat. *positivus* =
pohjaksi asetettu). Ongelma ratke-
si näitisti etuliitteillä, kun käytettiin
kreikan kieltoliitettä *a-*, joka vokaal-
in edellä muuttuu muotoon *an-* ja

kreikan positiivisen sanan vastinet-
tä *kata-*, (pitkin, yli) joka muuttuu
vokaalin edellä muotoon *kat-*. Siis
nämä uudet kulkeutujat nimettiin ka-
tioniksi ja anioniksi.

Kemia on täynnä näitä johdoksia.
Mikäli kiinnostaa tietää enemmän,
on jokaisen alkuaineen nimestä pie-
ni kuvaus appron ja epäorgaanisen
labran käytävän päässä, josta ne voi
käydä itse tarkistamassa (naamioi-
tuna alkuaineiden jaksolliseksi järjes-
telmäksi). Jos taas orgaanisen ke-
mian nimistön tausta kiinnostaa niin
iki-ihana tupla-Fessenden tarjoaa si-
vuilla 96-98 kymmenen ensimmäi-
sen alkaanin nimien taustan. Otavan
Uusi Sivistyssanakirja tarjoaa myös
hyvän pohjan sivistyssanojen alkupe-
rälle, ja toimii myös kelpo lähteenä
tälle tekstille. Mainitsemisen arvoi-
sia ovat myös inter-



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

netin loistavat tie-
tolähteet **www.**
ask.com = "kyllä
Jeeves tietää"
sekä ilmainen
ensyklopedia Wi-
kipedia = **www.**
wikipedia.org,
jonka sivustoilta

löytyy esim. kuva(!) jokaisesta alku-
aineesta.

Niko Aarne

Tutkijoiden salatut elämät

Tutkijan ammatti on epäilemättä yleisimpien joukossa, kun vastavalmistunut kemisti hakee töitä. Varsinkin ensimmäisten vuosien opiskelijoille saattaa olla hyvinkin epäselvää se, miksi sitä mahtaa isona valmistuakaan. Yliopistolla työskentelee aikamoinen joukko tutkijoita, joten innostuin kyselemään heiltä, että millaista se sellainen homma oikein on. Haastattelin neljä kemian laitoksen tutkijaa, jokaiselta erikoistumishaaralta yhtä. Kaikilta kysyttiin samat kysymykset:

1. Kerro vähän taustatietoja itsestäsi.
2. Miten päädyit tutkijan ammattiin?
3. Miksi erikoistuit juuri valitsemaallesi kemian alalle?
4. Selitä selkokielellä, mitä parhaillaan tutkit.
5. Neuvosi tutkijan urasta kiinnostuneelle opiskelijalle?

Mikko Rautiainen (epäorgaaninen)

1. Olen 26-vuotias ja tulin vuonna 1997 Jyväskylään kemiaa opiskelemaan. Alun perin olen Valtimolta. Suoritin maisterin tutkinnon fyysikaalisesta kemiasta. Maisterin opintojen jälkeen vaihdoin epäorgaaniselle kemialle tutkijakouluun.

2. Tutkijan ura oli koko opiskeluajan yksi vaihtoehtoista. Graduni valmistumisen aikoihin tutkijakoulusta vapautui paikka, mikä helpotti päätöksen tekemistä.

3. Epäorgaanisen kemian tutkimusongelmat tuntuivat loppujen lopuksi läheisemmiltä kuin fyysikaalisen kemian tutkimus. Toisaalta tänne päätyminen on sattumien summa ja seurausta hyvästä tilaisuudesta, johon tartuin. Omassa tutkimuksessani käyttämäni tutkimusmenetelmät ovat hyvin pitkälle samoja kuin fyysikaalisella kemialla käyttämäni

menetelmät. Tutkimusaihe on vain hieman muuttunut.

4. Ryhmä jossa työskentelen käyttää laskennallisen kemian menetelmiä apuna kokeellisessa kemiassa tehtyjen havaintojen tulkinnaissa. Tutkimus tehdään yhteistyössä muissa yliopistoissa toimivien kokeellisten ryhmien kanssa. Jyväskylässä tehdään tutkimuksen laskennallinen osuus. Tällä hetkellä tutkimme kalkogeeni-halogeeniyhdisteitä (esim. SeCl_2).

5. Kannattaa opiskella perusopinnot kunnolla ja istua myös niillä vaikeilta tuntuvilla kursseilla. Ei tarvitse hätäillä tutkijan uran kanssa, valinnat tulevat yleensä eteen vasta erikoistyö- ja graduvaiheessa.



Heidi Mansikkamäki (orgaaninen)

1. Aloitin 1996 kemian opinnot, nyt olen 27-vuotias. Filosofian maisterin tutkinnon suoritin orgaaniseen kemiään erikoistuen, minkä jälkeen olin vuoden verran töissä. Sitten hain jatko-opintoja suorittamaan orgaaniselle kemialle, rahoituksen sain bio-orgaanisen kemian tutkijakoulusta. Jyväskylään muutin Äänekoskelta.

2. Olen aina ollut kiinnostunut tutkimuksesta ja haluni päästä koko ajan tekemään uutta vielä selvensi uravalintaani. Myös isäni on tutkija, mikä osaltaan vaikutti omaan kiinnostukseeni. Gradunteosta lähtien tiesin, mitä haluan. Vaikka nyt olen täällä yliopistolla, akateeminen tutkimus ei ollut minulle ainoa vaihtoehto – voihan mm. teollisuudenkin palveluksessa toimia tutkijana.

3. Jotenkin orgaanisen ominaisuudet tuntuivat sopivan parhaiten luonteelleni, muiden erikoistumistalojen piirteet eivät niinkään hyvin. Orgaanikkona olen lähellä biotieteitä, sillä esim. erilaisten organismien

reaktiot kuuluvat orgaanisen kemian piiriin.

4. Yleisesti sanottuna, molekyylien välisiä heikkoja vuorovaikutuksia. Yhdisteet, joita nyt tutkin, ovat nimeltään resorsinareenejä. Ne toimivat keinotekoisina reseptoreina mm. alkyyl ammoniumkationeille. Eniten tässä tutkimuksessa käytän yksikeröntgenkristallografiaa.



5. Keskity lukemaan jokaiselta kemian osa-alueelta perusopinnot hyvin, sillä se kehittää kemian yleistietämystä, jota tarvitaan, erikoistui sitten mille alalle tahansa. Tarvitset vahvan luonnontieteellisen osaamisen, sivuaineita unohtamatta. Muista kuitenkin pitää myös lomaa.

Lauri Lehtovaara (fysikaalinen)

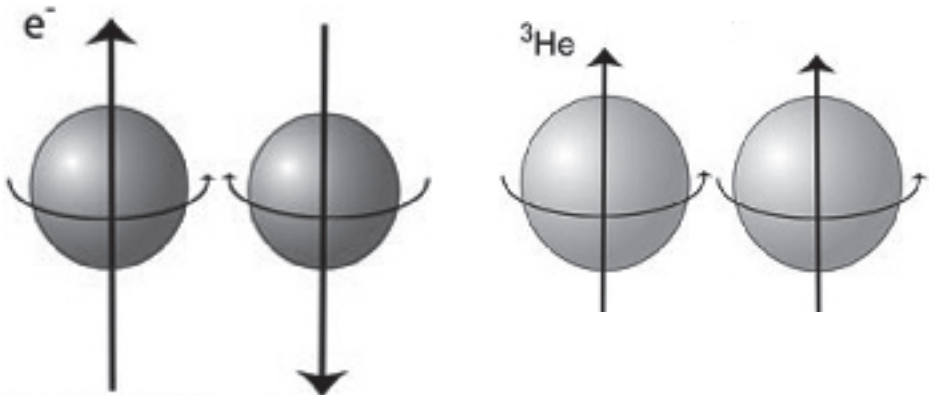
1. Olen asunut Jyväskylässä koko 24-vuotisen elämäni. Kuutisen vuotta sitten aloitin täällä yliopistolla kemian pääaineopinnot. Nyt olen pikkuhiljaa tekemässä gradua fyysikaalisesta kemiasta tässä tutkimuksen ohessa.

2. Tavalliset opinnot tuntuivat hieman tylsiltä, joten menin suoraan erään professorin puheille kysymään, voisinko osallistua johonkin tutkimukseen ja aloittaa erikoistyöni. Samaan aikaan vapautui neljän vuoden tutkijaopiskelijan virka, jota professori minulle ehdotti. Nyt olen virassa kolmatta vuotta. Tulevaisuudessa ajattelin hakea uutta tutkijan virkaa ja jatkaa väitöskirjani tekemistä.

3. Laskennallinen kemia tuntui kaikkein kiinnostavimmalta. Sitten tutkijanviran saatuani kvanttikemia alkoi innostaa yhä enemmän ja enemmän, joten sille tielle myös jäin. Eniten pidän siitä, että saan itse luoda tietokoneohjelmat, joita käytän.

4. Tutkimukseni on suprajuoksevan heliumin mallintamista. Siis, mallinnan tietokoneella absoluuttisessa nolllapisteessä olevaa helium-nestettä, johon on lisätty kemiallisia "epäpuhtauksia" eli atomeja ja molekyylejä.

5. Jos esim. cumuvaiheen loppupuolella alkaa tutkimus kiinnostaa, kannattaa mennä rohkeasti puhumaan professoreille innokkuudetaan tarpeeksi ajoissa.



Suprajohteessa vastakkaisilla spineillä olevat elektronit pariutuvat antaen sähkövirran kulkea ilman vastusta. Helium 3-atomit, joilla on identtiset spinit, voivat muodostaa pareja. Tämä johtaa ylikriittiseen kaasuun, kuten mm. eräässä vuonna 2003 Nobel-palkitussa tutkimuksessa todetaan.

Camilla Wiik (soveltava)

1. Olen 30-vuotias, ja alun perin kotoisin Etelä-Suomesta. Suoritin filosofian maisterin tutkinnon Helsingin yliopistolla, mistä valmistuin orgaaninen kemia pääaineenani vuonna 2000. Valmistuttuani jatkoin tutkijaopiskelijana Helsingissä vuoden verran, minkä jälkeen muutin perhesyistä Jyväskylään. Täällä olen tutkijaopiskelijana, tutkijakoulun rahoittamana.

2. Mielestäni jo kemian pääaineeksi valitsemalla tekee tavallaan valinnan tutkimuksen suuntaan, sillä monet kemistit toimivat juuri tutkijoina. Tutkimus kiinnosti minua alusta saakka, joten valinta oli luonteva. Pidän kovasti nykyisestä työstäni, ja tarkoituksenani on ainakin tällä hetkellä jatkaa tutkijan ammatissa.

3. Kun vielä opiskelin Helsingissä, tein erikoistyötäni ryhmässä, joka tutki ligniiniä. Sitä kautta ajauin

puunjalostusalalle, joten tänne muutettuani soveltava kemia oli luonnollinen valinta.

4. Tarkoitukseni on tutkia, mitä ligniiniille (puun sidosaine) tapahtuu, kun mekaanista massaa valkaistaan eri menetelmillä. Mekaanista massaa käytetään mm. sanomalehtipapereissa ja kartongeissa, ligniini taas aiheuttaa esimerkiksi sanomalehtipaperin kellertymisen.

5. Selvitä itsellesi, kumpi kiinnostaa enemmän: tutkijantyö yliopistossa vai teollisuudessa. Yliopistossa on vapaampaa, kun taas teollisuudessa vaatimukset ovat kovemmat. Selvitä myös omat kiinnostuksen kohteesi tarkkaan – usein jo erikoistyövaihe määrittää tulevan erikoistumisalan.

Henna Parviainen



SUOMEN KEMIAN SEURA –
Kemiska Sällskapet i Finland ry
Association of Finnish Chemical Societies
Urho Kekkosen katu B C 31, FIN-00100 HELSINKI

”Du är inte svensk?”

Kuvittele, että tentinvalvoja jakaisi kesken tentin opiskelijoille koulun logolla varustettuja karkkeja. Tai että saisit jatkaa vastaamista vielä neljän tunnin puurtamisen jälkeen ja palauttaa kokeen tentaattorin työhuoneeseen, kun kaikki muut ovat jo lähteneet. Olen istunut tällaisessa tentissä ja ihmetellyt tapahtunutta ollessani vaihto-oppilana Göteborgin yliopistossa viime keväänä.

Jos olet joskus pitänyt Jyväskylän kemian laitosta sokkeloisena, voin luvata, että Ylistönrinne ei ole mitään ruotsalaisen version rinnalla. Vai miten voi selittää sen, että valehtelematta lähes joka toisella kerralla eksyi laitoksen uumeniin etsiessään luentosalia? Enkä tarkoita varsinaisia luentosaleja, sillä kaikki tunnit joille osallistuin pidettiin tavallisissa luokahuoneissa, joita erottivat vain hillittömän pitkät käytävät.

Osallistuin Göteborgissa elintarvikebiotekniikan ja analyyttinen kemia 2:n kursseille. Ensimmäinen pidettiin 3 km:n päässä kaupungista Chalmersin (TKK) elintarvikebiotekniikan laitoksella. Laitos oli pää-

asiassa tutkijoiden käytössä, joten siellä oli vain yksi luentosali, seminaarihuone, kirjasto ja kahvila, joissa opiskelijat viettivät aikaansa. Laitokselta löytyi myöhemmin ilmainen



kahviautomaatti, josta sai juotavaa kaakaosta mustikkasoppaan. Kursilaisia oli parisenkymmentä ja kaikki olivat älyttömän ystävällisiä, vaikka en aina ymmärtänyt puoliakaan heidän riikinruotsistaan. Luentoja oli yleensä kolme tuntia kerrallaan ja ensimmäisen tunnin jälkeen koko porukka meni yhdessä kahville. Vielä kun kurssilaiset halusivat tarjota minulle kyytiä keskustaan bussimatkan sijasta, tunsin oloni enemmän kuin kotoisaksi.

Elintarvikebiotekniikan tentissä meno oli todella rentoa. Tentinvalvoja poistui välillä luentosalista

Kemigården

asioilleen ilmestyen hetken päästä karkkikulho kainalossaan. Lisäksi eräs luennoitsija kierteli salissa selventäen henkilökohtaisesti opiskelijoille joitain epäselviä tenttikysymyksiä. Ja kun aika oli täysi, eräs tyttö sai jäädä tekemään tenttiä yksin luentosaliin ja palauttaa sen sitten lopulta tentinvalvojan työhuoneeseen.

Analyttisen kemian kurssi olikin sitten täysi vastakohta. Opiskelijat viihtyivät vakiintuneissa porukoissaan, ja minä tutustuin lähinnä niihin, joiden kanssa kuuluin samaan labraryhmään. Ne kurssilaiset, jotka eivät asian oikeaa laitaa tienneet, pitivät minua ruotsalaisena, kunnes asia toukokuun lopulla valkeni, kun hurjalla suomen aksentilani pidin esitelmää oman ryhmäni kanssa. En ikinä unohda niitä pitkiä katseita, joita sain osakseni tunnin

jälkeen. Kurssiin kuului olennaisena osana harjoitustehtävät atk-luokassa, missä opettaja neuvoi parhaansa mukaan. Minun kanssani asiaa väännettiin sekä englanniksi että ruotsiksi mutta sitkeyteni ansiosta lopulta enää ruotsiksi. Ihailin opettajan sinnikkyyttä selittää lavin tasoisella kurssilla minulle täysin uutta asiaa vieraalla kielellä, vieläpä siten, että lopulta ymmärsin asian.

Ruotsalainen opiskelutyyli poikkeaa yllättävän paljon suomalaisesta. Naapurissa opiskellaan vain kaksi kurssia lukukautta kohti, sillä yksi

kurssi on yleensä 10 ruotsalaisen opintoviikon laajuinen. Joten kevään ensimmäinen kurssi kestää tammi-kuusta maaliskuulle ja toinen maaliskuusta touko-kesäkuulle. Sivuseikkana voi todeta, että ruotsalaiset opiskelijat eivät saa valtion tukemaa ateriaa, vaan opiskelijaruoka maksaa 49 kr:sta ylöspäin (yli 5 €). Tai kuten kemian laitoksella, alakerrasta löytyi kemian ainejärjestön pieni keittiö, jonne opiskelijat tulivat syömään kotonaan tekemiä ruokiaan.

Ruotsissa jokainen päivä oli erilainen. Koskaan ei voinut olla täysin varma, oliko ymmärtänyt ruotsalaisia oikein, millä kyydillä tulit koulusta kotiin tai keneltä sait kysyä neuvoa, kun et löytänyt oikeaa luokkahuonetta.

Elina Mäenpää

Onni ja Yrjö

Yrjö Yhteiskunta oli aina ollut isän poika. Yrjö varttui sotien jälkeisessä pula-ajassa. Isä Martti opetti hänelle, että elämässä tärkeintä on työnteko. ”Hyvät elinolot saavutetaan ainoastaan rehkimällä”, oli Martin suosikkilausahdus. Jäätyään kiinni laiskottelusta Yrjö sai hyvin nopeasti tuntoa isän vitsaisesta kädestä.

Yrjö kuuluu suureen ikäluokkaan. Hänelle on aina ollut työtä tarjolla. Tätä nykyä Yrjö on vuorotyössä paperitehtaan valvomossa. Koko hänen 12 vuoden opiskeluaikansa Lappeenrannassa valmisti häntä tuota unelma-ammattia varten.

Yrjö on suhteellisen tyytyväinen itseensä. Elämä menee hyvin ja hänellä on ihana rakas, Onni Opiskelu. Onni on häntä huomattavasti nuorempi. Pelkkä Poikanen. Onnin elämä on kulkenut tyystin eri raiteita kuin Yrjön. Sota on Onnille pelkkä vanhusten paha uni. Onnin kytkös sotimiseen sattui, kun hän oli yksivuotiaana äitinsä sylissä mielenosoituksessa vastustamassa Vietnamin miehitystä.

- Onnin äiti onkin kasvatustieteilijä.

Eniten elämässä Onni pitää lukemisesta. Hän rakastaa pölyisiä vanhoja kirjoja, joissa on vaikeasekoisia lauseita latinaksi. Kuudentoista opiskeluvuotensa aikana Onni on lukenut jo seitsemän ja puolisataa kirjaa.

Siinä missä Yrjö on elänyt suhteellisen staattisessa ja turvallisessa elämässä, joutuu Onni etsimään

man markkinoilla elinkautisesti. Yrjö dominoi Onnia heidän suhteessaan. Onni ei oikein osaa muuta kuin olla vietävänä ja vikistä. Onni ei ole koskaan kuvitellut muunlaista suhdetta. Niin Onnista on tullut flegmaattinen nuoleskelija, joka pyllistää aina Yrjön edessä. Yrjöä harmittaa ainoastaan Onnin hitaus kaikessa. Voisiko Onni aina olla hieman nopeampi?

Yrjöä kiehtoo Onni tämän itsensä takia. Onni kuuluu Yrjölle! Onnin saadessa joskus puheenvuoron heidän keskusteluissaan Yrjö on huomannut pitävänsä tämän ajatuksia viehättävän naiiveina. Joskus salaa yöllä, Onnin joku kahdettua, Yrjö huokaa ja toivoo elävänsä samassa mielikuvituksellisessa maailmassa.



Kyse on mittakaavasta. Kemian asiat ovat pienempiä ja yhteiskuntaopissa suurempia kuin ymmärryksemme.

sa kuin rakkaansa. Miten heidän suhteensa voi olla näin intiimi ja syvä, vaikka he eivät hyväksy toistensa ajatuksia tämän paremmin?

Yrjön julkisivussa on kuitenkin särö. Hänellä on äpäräpoika Ruotsissa, Jussi Juppi. Jussi lähettää eräänä päivänä seuraavanlaisen kirjeen:

"Hyvä isä, sinun ja Onnin välinen suhde on vanhanaikainen. Suuressa maailmassa vastaavissa suhteissa ei keskitytä niinkään itse toimitukseen vaan tulokseen. Homma toimii nopeammin, koska kaikki saavat ensin kokeilla haluamaansa paikkaa veturissa ja parhaimmat valitaan oppimaan yhä etevemmiksi. Tämä kyllä sysää valtavat paineet yksilölle. Silti, pitäisikö sinun, isä, miettiä uudestaan tätä suhdettasi Onniin?"

Yrjö ihailee Jussia. Se on sinänsä kornia, koska ei Jussia kiinnosta Yrjön hyvinvointi. Jussi otti vuosien jälkeen yhteyttä Yrjööön käyttääkseen tämän suhteita hyväkseen ja saadakseen hyvätuloisen työpaikan. Yrjö ei ole tyhmä ja huomaa kyllä

asian todellisen laidan, mutta hänellä todellakin eläkeikä lähestyy ja on hyvä, että Jussin kaltaiset alkavat tekemään työtä Yrjön vanhuuspäivien turvaamiseksi.

- Kunpa Onnissakin olisi noita suuren maailman elkeitä! Jos Onni voisi valmistautua nopeammin, olisi suhteemme onnellisempi. Onnia täytyy alkaa kouluttamaan. Annan hänelle välillä pieniä palkintoja, jotta hän luulisi kaiken tapahtuvan hänen ilokseen, vaikka päämääränä onkin vain ja ainoastaan minun nopea henkilökohtainen nautintoni. Onni alkaa tuntea itsensä huonoksi Yrjön alituisten uusien vaatimusten purkautuessa syksyisen rankkasateen tavoin vasten hänen kasvojaan. Onni ei kuitenkaan uskalla lähteä kävelemäänkään, koska hänellä ei ole tietoa mistään paremmastakaan.



Tuomas Inkala

Vastaus ärsyttävään kysymykseen

Jokainen kemisti varmasti tietää kiusallisen tunteen, joka seuraa siitä kun sukulaiset ja ystävät kyselevät kemiaan liittyviä kysymyksiä. Esimerkiksi ”Mitä on sinkki?” ja ”Miten sitä voi olla saippuassa, jos se on metalli?” Varsin kiusallisia kysymykset ovat silloin, kun niihin pitäisi tai haluaisi osata vastata, mutta ei osaa.

Kun minulta kysyttiin mikä saa aikaan hohteen valoa hohtavissa ”drinkkitikuissa”, ärsytti niin kovasti sanoa etten tiedä, että päätin ottaa asiasta selvää. Kysyessäni asiaa Jarkolta ja Markukselta, ärsyyntyminen levisi ja aiheesta kehkeytyi Ruis-kun projekti. Alkuperäinen suunnitelmamme oli selvittää reagoivat aineet ja varmistaa tieto jollakin hienolla analyysimenetelmällä. Näin jälkikäteen ajatellen kumpaankaan päämäärään ei tarkalleen ottaen päästy, vaikka projekti onnistuikin.

Aloitimme projektin tieteellisen hillitysti ja järkevästi hankkimalla vastaavaa drinkkitikkua hieman jämerämmän itsevalaisevan lyhdyn. Kun muovilyhdyn sisällä olevan lasiampullin rikkoi, alkoi lyhty hohtaa vaaleanvihreää valoa. Illalla sitten remusimme pitkin Roninmäen metsiä nakellen lyhtyä edestakaisin tiheässä kuusikossa. Saimme myös retuuttaa sitä alas yhden kuusiparan latvasta.

Varsinaisen selvitystyön aloitimme kyselemällä asiaa useilta kemisteiltä ympäri laitosta ja kahlaamalla netin suossa pikkutunneille asti. Selvisi, että kyseessä on kemiluminesens-

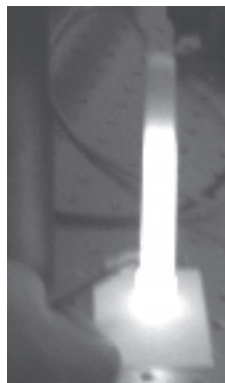
si ja ilmiö onnistuu useilla aineilla. Päättelimme valon väristä ja löytyneistä taulukoista, että kyseessä on joko luminoli, luciferiini tai lofiini.

Selvittääksemme mikä näistä kolmesta kemikaalista on kyseessä, päädyimme kysymään asiaa valoke-

miasta luennoivalta Mika Petterssonilta. Hän totesi, että reaktion emittoiman valon taajuuden mittaaminen antaisi ainakin jonkinlaisen vihjeen reagoivista aineista. Petterssonin avustamina mittasimme taajuuden taajuusmittarilla, joka on kutakuinkin röökiaskin kokoinen laatikko, josta lähtee valokaapeli mitattavaan kohteeseen ja toinen kaapeli tietokoneeseen. Vaikkakin taajuus vihjasi lofiiniin, monissa tapauksissa valon taajuus riippuu liuoksen pH:sta, joten aivan varmoja emme asiasta voineet olla.

Miten saada selville onko kyseisen aine lofiini? Pitäisi ostaa uudet lyhdyt, mitata pH ja vongata taas apua ja lupia kokeneilta kemisteiltä. Kiinnostus analyysiä kohtaan kuivui lopullisesti Jarkon löydettyä netistä lofiinin syntetisointiohjeen.

Ensin valmistimme nökäreen hydrobentsamidia antamalla bentsaldehydin ja ammoniumhydroksidin reagoida keskenään kolmen päivän



ajan. Saatu kakku pestiin kolmesti ja kuivattiin ja työnnettiin lopuksi uuniin. Sitten alkoikin hieman mutkikkaampi säätäminen. Ohjeen mukaan kakku ensin sulaa, sitten muuttuu keltaiseksi ja alkaa höyrytä. Tavarahan pitäisi olla valmista, kun se on siirapin väristä. Mutta minkä väristä siirappi oikeastaan on ja onko ohjeen oletettavasti amerikkalainen laatija ajatellut vaahterasiirappia vai ihan tavallista siirappia? Pitkän arpomisen jälkeen jäähdytimme aineen kun se oli sellaista osapuilleen suomalaisen siirapin näköistä ja samalla tapaa valuvaa velliä.



Kaikki meni siis hyvin siihen asti kun saatu lofiini piti hapettaa vetyperoksidilla alkoholiin liuotettuna kaliumhydroksidin ja natriumhypokloriitin läsnäollessa. Odotimme valoa kuin lapset Joulupukkia, mutta mitään ei tapahtunut! Ensimmäinen reaktiomme kirousten jälkeen oli tietenkin se, että lisätään aineita ja lämpöä,

pakkohan siellä on jotain tapahtua. Teimme varsin tumman siirapin väristä jankkia, mutta mitään ei edellenkään tapahtunut. Koko homma rupesi pikkuhiljaa vituttamaan. Pitkän aivoriihen jälkeen tajusimme, että epävakaudestaan tunnettu vetyperoksidi oli vanhentunut marraskuussa 2001, joten pullossa taisi olla pelkkää vettä. Lofiini oli kuitenkin lopussa joten homma oli aloitettava alusta.

Tällä kertaa otimme näytteitä lofiinin valmistuksen aikana, jotta epämääräinen siirapin väri selviäisi siinä samalla. Uudet liuokset uudella vetyperoksidilla ja kokeilemaan. Tummanruskeat näytteet eivät antaneet tulosta ja ryhmässä alkoi olla jo vähän luovutuksen meininki. Markus kuitenkin sekoitti vielä vaalean näytteen ja sanoi kuolemattomat sanat:

“Pistäkääs nyt joku ne valot pois, jos tää paska sattuis toimimaan.”

Ja toimihan se. Haihdutusmaljan pohjalla lilluva neste hohti vaaleanvihreää valoa pari minuuttia ja sammui pikkuhiljaa niin kuin ohjeessa luvattiinkin. Lähdimme juhlistamaan saavutustamme yhdelle tuopilliselle... Seuraava iltpäivä olikin sitten lopun lofiinin kanssa säätämistä: lofiini hapettuu koeputkessa, dekassa, mutta huonosti naispuolisen yleisön läsnäollessa ja niin edelleen.

Jokaisen asiallisen projektin päätteeksi on syytä tehdä tieteellisiä johtopäätöksiä, joita ovat:

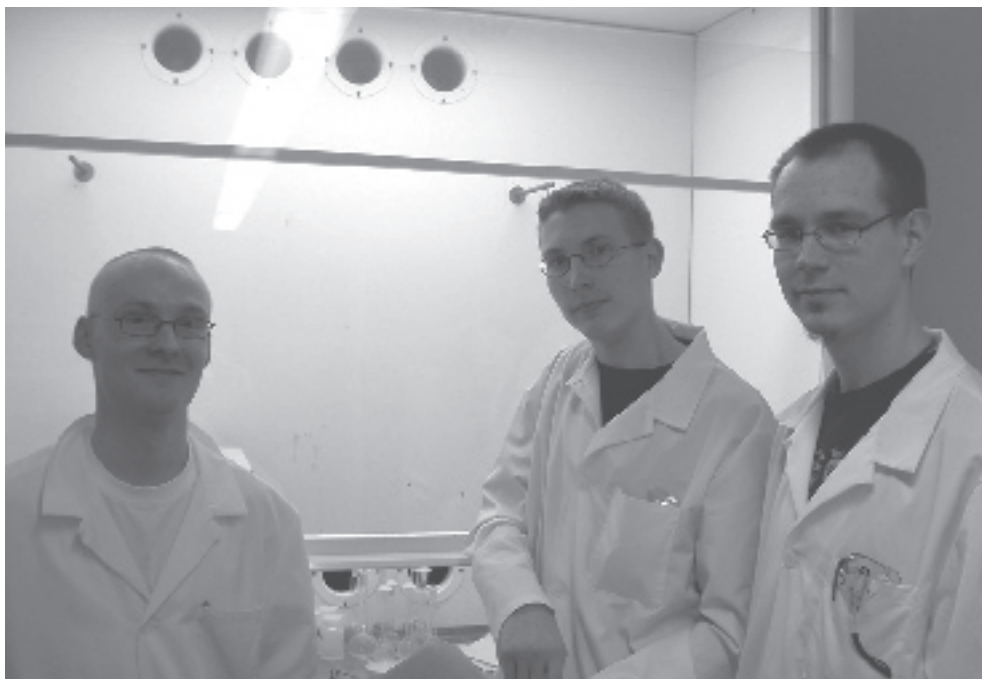
- 1. Itsevalaisevan lyhdyn heitteleminen pimeässä metsässä ei edistä tiedettä laisinkaan mutta on julmetun hauskaa.**
- 2. Pullo, jonka kyljessä lukee vetyperoksidia, ei välttämättä sisällä vetyperoksidia.**
- 3. Yhdessä tuopissa hyvää olutta on vain 7% alkoholia.**
- 4. Siirappi on varsin vaaleaa.**

Kiitämme:

Orgaanisen kemian varaston Leena Koskela, Fysikaalisen kemian Mika Pettersson, Epäorgaanisen kemian lavin ja cumunlabrat, Ari Väisänen ja Manu Lahtinen, Soveltavan kemian Hannu Pakkanen ja Arja Mäkelä

Viitteet:

Työohje: <http://www.sas.org/E-Bulletin/2003-08-08/chem/body.html>
Aallonpituudet: <http://www.deakin.edu.au/~swlewis/prop.html>



Ilja Ala-Ketola,

Jarkko Paija ja

Markus Oja

Mieleni minun tekevi, aivoni ajattelevi

Ajattelin tässä eräänä päivänä mikä nykyään liikuttaa ihmisten mieliä. Ensimmäisenä tuli mieleeni alkuvuonna ollut tapaus taitelijasta, jonka teos Kiasmassa herätti jopa niin paljon huomiota, että sähköposteissakin pyydettiin ihmisiä laittamaan nimensä teosta vastustaviin adresseihin ja kulttuuriministeri uhkasi sponso-reiden kanssa taidemuseon rahoitusta. Videosta kerrottiin, että siinä taiteilija tappaa kissan ja masturboi tämän päälle. Tämä siis selvästi liikkutti ihmisiä.

Tutkin asiaa hieman lähemmin tuolloin ja jäin miettimään kuinka moni oikeasti edes yritti tajuta mitä taiteilija hakee teoksellaan.

Hieman faktaa: Teoksen ensimmäinen versio on tehty viisitoista vuotta sitten ja elokuvatarkastamo kielsi sen esittämisen Suomessa heti sen ilmestyttyä. Viimeisin versio teoksesta kestää muistaakseni puolitoista tuntia ja käsittää sarjan kuvauksia ihmiskunnan rappiosta, sodista, kurjuudesta, synjäytymisestä ja ihmisen kohdistamasta väkivallasta itseensä, toisiin ihmisiin ja luontoon. Lopussa on kuusi sekuntia kestävä kohtaas kissan tappamisesta.

Mielipide: Taiteilija selvästi halusi järkyttää teoksellaan ja sen avulla tuoda esille millainen ajattelumalli nykypäivänä ihmisillä on. He eivät järkyty kaikesta siitä mitä ihminen tekee luonnolle, toisille ihmisille tai

itselleen vaan heräävät ajattelemaan vasta nähdessään pehmeän ja pörröisen kissan kuolevan väkival-lan uhrina. Teoksen pohjimmainen idea on saada ihmiset ajattelemaan enemmän. Enkä voi kuin todeta, että näyttää vahvasti siltä että tätä tapahtuu aivan liian vähän nykyään.

Toinen tapahtuma, joka on selkeästi jäänyt mieleeni, oli syyskuun yhdennentoista päivän tapahtumat vuonna 2001. Muistan katsoneeni tornien romahtavan, sen kuinka uutisissa vietettiin minuutin hiljaisuus terroriteon uhreille ja kuinka paljon asiasta puhuttiin koulussa. Jäin kuitenkin miettimään mikä teki tuosta päivästä niin merkittävän, että se piti erityisesti huomioida hiljaisella hetkellä ja suurella julkisuudella toisin kuin jatkuva nälänhätä ja luonnonkatastrofien pahimmillaan kymmenkertaiset uhriluvut. Hyvin selkeä syy on mediavyörytys, koskettavat kuvat paikan päältä ja tietenkin terrorismin kohde. Kuitenkin mielestäni tämä oli selkeä esimerkki siitä, mitä tapahtuu kun ihmiset jatkavat välinpitämätöntä riistoaan toisia ihmisiä kohtaan. Afganistan ja Irak olivat eräs tapa reagoida tapahtuneeseen, mutta niillä ei mielestäni ratkaistu yhtäkään terroriinjohdavis-ta syistä. Hieman kuin tuhottaisiin termiittien pesä ja niiden syömä seinä, mutta unohdettaisiin että kaikki metsä on kaadettu muutaman neliö-

kilometrin säteellä.

Kolmantena tulee mieleeni uskonnot Suomessa. Harmittaa suuresti, että ihmiset luulevat median välittämän tiedon olevan aina puolueetonta, vaikka se on sitä hyvin harvoin. Valtauskonnon antama kuva sen kanssa kilpailevista näkökulmista on erittäin puolueellinen, vaikka oikeaa tietoa on heillä tarjolla. Harva esimerkiksi erottaa Satanismia ja Saatananpalvelontaa toisistaan. Asiaa ei tietysti helpota se ettei media edes halua erottaa niitä toisistaan, koska valtaosa väestöstä ei mediasta johtuen tiedä eroa olevan olemassaakaan. Käsitteiden oikaisun jälkeen katsojat olisivat luultavasti pitkään hämillään eivätkä uutiset olisi enää niin helposti ymmärrettäviä.

Tietoyhteiskunta on tuonut kaiken mahdollisen tiedon ihmisen ulottuville, mutta en tiedä onko tiedon ylitarjonta sitten sokaissut ihmiset vai eikö tieto oikeasti kiinnostaa ketään ilman pakottavaa tarvetta voida käyttää sitä johonkin. Lopulta jää sellai-

nen vaikutelma, ettei keskiaikainen sulkeutunut yhteiskunta ole oikeasti kadonnut mihinkään, sen muoto on vain muuttunut. Ihmiset uskovat lähes kaiken, mitä TV ja media meille esittää, kyselemättä sen enempää. Vain harvat jaksavat oikeasti tutkia asioita pintaa syvemmältä ja yrittävät saada faktatietoa asioista, joita eivät ymmärrä. Vielä pienempi on niiden ihmisten määrä, jotka oikeasti haluavat tietää mitä toimillaan aiheuttavat maailmassa.

Taiteilija Teemu Mäkeä lainaten: "On kivempaa muistaa olevansa 'viattomien luontokappaleiden' puolella, kuin tunnustaa olevansa osasyllinen siihen, että 24 000 ihmistä kuolee maailmassa nälkään joka päivä."

Lisää aiheesta:

www.teemumaki.com

ja Ykkösellä pyörivä YLE:n mainos

Markus Oja



WORK RATE TOO FAST
(APPLY RESISTANCE)

Törkeätä hihittelyä!

Tuomas Inkala kirjoittaa Ruiskussa 2/2004 opiskelun ja yhteiskunnan välisestä suhteesta. Miksi hän vertaa opiskelun ja yhteiskunnan välistä suhdetta juuri homoliittoon? Kirjoituksen tarkoituksena lienee ollut valittaa opiskelijoiden kurjasta kohtelusta, vaikka se peittyikin alapäähuumorin taakse. En alennu haukkumaan kaikkia tekstin yksittäisiä mauttomuuksia, mutta pari pääkohtaa täytynee tuoda julki.

Onko homosuhde jotenkin sopivampi vertaus käsiteltävälle aiheelle kuin heterosuhde? Paljastaako kirjoittaja pitävänsä homoutta sairautena kuten luonnontieteilijöillä on ollut tapana jo Darwinista lähtien? Vastaavanlaista konservatiivisuutta ei löytyne kuin Vatikaanista! Tekstin

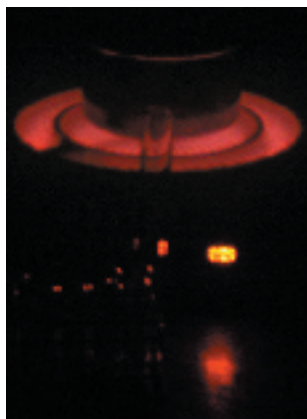
alussa jo kyllä viitataan vahvasti luterilaiseen kirkkoon, mutta Lutherin Marttikin lienee ollut liberaalimpi kuin ahdasmielinen luonnontieteilijäkirjoittajamme!

Tekstissä on myös negatiivinen sävy kasvatustieteilijöitä kohtaan. Kaikki kasvatustieteilijät eivät ole naisia. Myöskään kaikki kasvatustieteilijät eivät kasvata lapsiaan pellossa. Kasvatustieteilijät lukevatkin enemmän kuin seitsemänsataa kirjaa opiskelujensa aikana. Ehkä kirjoittajankin pitäisi lukea enemmän ja viisastua ennen kuin alkaa levitellä ajatuksiaan.

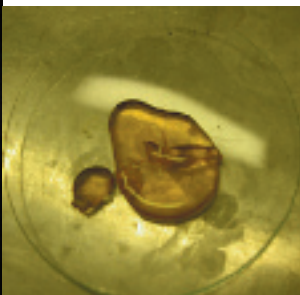
Kuka tätä paskaa oikein kirjoittaa ja julkaisee?

-kääpiö

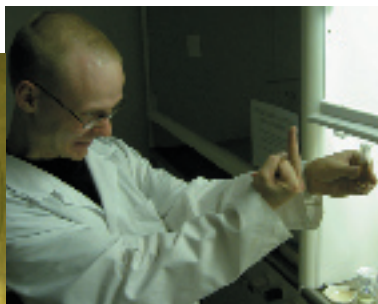
julkaisemme kirjoituksen poikkeuksellisesti nimimerkillä – toim. huom.



Epäonnisen lofiinin viimeiset hetket.



Ihan aitoa lofiinia.



Aina ei ole kemistilläkään hyvä päivä labrassa.

Projekti: Yritys n:o 1.



Kuitumme erottavat laatuoluen.



Ahlstrom on maailmanlaajuisella, osastoineen ja edelläkävijä ohjelmillaan erittäin laadukas ja kestävä kuitu. Kuitumme on valmistettu korkealaatuisista kuituista, jotka ovat kestäviä ja kestäviä. Kuitumme on valmistettu korkealaatuisista kuituista, jotka ovat kestäviä ja kestäviä. www.ahlstrom.com

Small fibers. Big difference.

Ahlstrom
FiberSolutions 