

Jyväskylän yliopiston kemistit ry:n ainejärjestölehti

# RUISKU

I / 2017

**Hampaiden liukoisuus hiilidioksidipitoisiin  
analyysinesteisiin**



**Fuksin vuosi  
kuvitettuna**

**Kemistit työelämässä:  
Miten sain töitä?**

# SISÄLMYKSET

- 3 Pääkirjoitus
- 4 PJ:n Höpinät
- 6 Hampaiden liukoisuus hiilidioksidi-  
pitoisiin analyysinesteisiin
- 12 Perämetsistä kohti metallialan eliittiä
- 16 Viiniarvostelu
- 18 Turun vaihto Tanskaan
- 20 Muutama täky ruohon tuolta puolen ja  
aidan vihreydestä
- 22 Bentseenin historia I: kaasupalot ja  
tukkeutuneet venttiilit
- 25 Krapulakissa risteilyllä
- 26 Fuksin vuosi
- 30 Kemisti työelämässä: Miten sain töitä?
- 34 Janottaako?
- 36 Born-Haber -parisuhde
- 38 Maisterin jälkeen
- 39 Kemistiläppää

## Mukana Ruiskua tekemässä + yleisesti kiitosta:

Tuomas Nurmi, Mikko Heimonen, Sampo Pakkanen, Essi Barkas, Aku Lampinen, Ivan Peshev, Elisa Salmivirta, Santeri Salovaara, Juha Siitonen, Sara Turunen, Anssi Rajala, Jarno Linnera, Kristiina Näppi, Salla Heinonen, Meeri Rantanen, Henri Kaaripuro, Essi Oinas, Julia Rusakko, Jenni Majuri, Jonas Hammarström, Josefiina Hukari, Jussi Lundahl, Jani Moilanen ja Hemanathan Kumar.

**Painopaikka:** Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä **Taitto, päätoimitus:** Sylva Larsson **Tuotto:** Essi Barkas



# PÄÄKIRJOITUS

## JEE VAPPU TULEE!

Vappu on tosiaan ovella. Alle viikko kirkkopuistoon. Kaikkea me ollaankin keksitty teille vapun iloksi. On kaiken maailman kisaa opistolla, peli-iltaa, sumusuunnistusta, päiväretkä, sitsejä, pesistä, illanviettoa opinkivellä. Viikko tietysti huipentuu Kirkkopuiston huuruiseen päivään, joka ainakin viime vuonna oli itselle ikimuistoksen (pun intended) kiva.

Tosiaan tähän Ruiskuun teemana toimii opiskelu ja työllistyminen. Varmaan näkyikin jutuissa. Ehkä sekaan saattoi tipahtaa vähän hömppää välistä. Mutta näin vapun alla varmaan ihan sallittuakin.

Tosiaan hallituksen kanssa on tehty muutama opiskelijahyvinvointia edistävä juttunen, jotka konkreettisesti ovat varmaan näkyneet erilaisina kyselyinä, selkkaripalautteen keruussa ja sosiaalisen median aktivoinnissa eri kanavilla. Myöskin tapahtumia ja muita get-togetheritä ollaan pyritty järjestämään kaikenlaisille kemisteille sopiviksi. Alkoholittomiakin tapahtu-

mia on siis järkätty muutama. Liikuntapuolella ollaan aktivoitu ja kokeiluja ollaankin järjestetty reippaasti ja ollaan tosi iloisia kaikista näistä saaduista positiivisesta palautteesta.

Tässä myöskin käytän tilaisuuttani hyväkseni, kerta on tilaa kerrankin kirjoittaa bullshittiä elämästä. Aina-kin henkilökohtaisesti tämä kevät on ollut superkiireinen. Vedetty helposti kuuttakintoista tuntia päivässä pelkkää opiskelua ja ehkä nukuttu välissä. Tämän takia ainakin itte, olen tyytyväinen, että Ruiskusta tuli tänä(kin) vuonna ihan hieno. Jee ylistyslaulua mulle. Tässä aamukahdelta muistin, että tämä pääkirjoituskin piti kirjoittaa, niin tässäpä teille kaikkea maan ja taivaan väliltä.

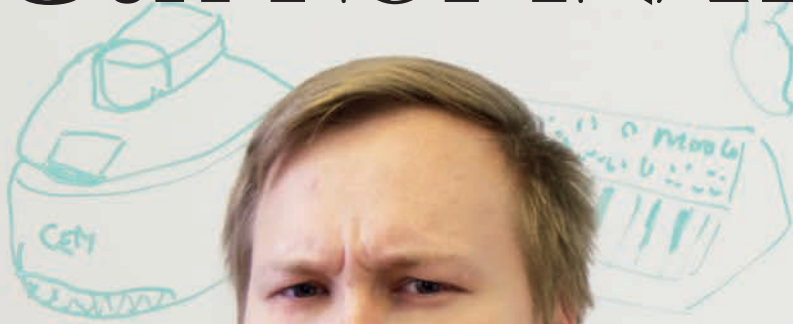
Mutta takaisin vappuun! Taisin sairastua miesflunssaan silloin viimeksi, enkä päässyt vappupiknikille seuraavana päivänä. Tänä vuonna tavoitteet on kovat ja toivottavasti siellä nähdään! Muistakaa pukeutua lämpimästi kirkkopuistoon, tuoda pyllynalusia ja tarpeeksi vettä, ettei iske miesflunssa, niin kuin allekirjoittaneella. Koska miesflunssa on paha juttu.

SYLVA

29.3. KOSTAJAISEI  
5.4. YNNÄN APPROT

4.1/2017

# PJ:n HÖPINÄT



mikroaatto -  
Synetisaattori

aatto -  
utisaattori



YNNÄ



## Näitä asioita et tiennyt työnhausta – katso kuva!

Jihuu, vappu lähestyy ja päivä päivältä on valoisampaa. Hallituksessa ollaan kovasti tehty hommia, että sinunkin vappusi on pitkä, paksu ja suonikas. Vabuviikolla (ja vähän sitä aikaisemminkin) on miltei joka päivä jonkinlaista aktiviteettiä, josta valita. Tai sitten mene kaikkiin!

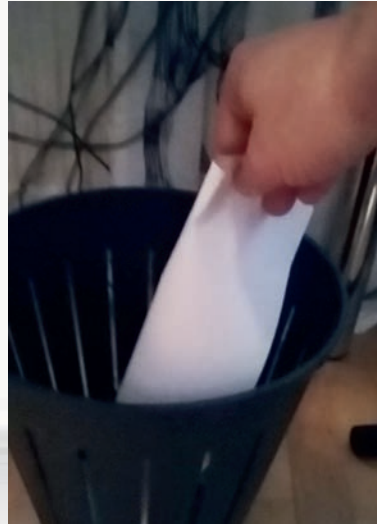
Töiden hakeminen on jännä juttu. Toiset niitä saa ja toiset eivät. Työnhaku on uuvuttavaa, ja mieltä raastavaa hommaa, johon on vaikea motivoitua. On hyvin tavallista, että kemistinalku lannistuu ja jää rypemään itsensääliin<sup>[1]</sup>, kun kemiantaiminkälieprosessiteknikanteekkarit kaartavat edelle joka työelämän kaarteessa. Kuten varmaan saatoit arvata, otsikko on täysi nakusyötti<sup>[2]</sup>, minulla ei ole työnhaun suuresti vaalittuja salaisuuksia takataskussa. Mitä oman elämäkokemuksen™ perusteella voin sanoa, on, että itsevarmuus ja aktiivisuus ovat pääasioita. Muutaman minuutin puhelu, jonka aikana annat hyvän ensivaikutelman itsestäsi voi olla ratkaiseva tekijä työnhaussa. Rekrytoijat ovat kuitenkin vain ihmisiä, ja ihmiset ovat pohjimmiltaan laiskoja. Oma lähestymisesi helpottaa rekrytoijan taakkaa kahlata 300 työhakemusta läpi intrasta, ja yrittää alkaa niitä seulomaan ilman mitään hajua työnhakijoista hakemusten takana.

Rekrytoijat eivät monestikaan ole hakemassa työpaikkaansa papereiltaan täydellistä tyyppiä, vaan sellaista ihmistä, joka sopii hyvin työporukkaan.

Toivottuja asioita hakijoissa voi olla aivan mitä vain roolipeliharrastuksesta satunnaisiin lehtihommiin. Kun tämä lehti julkaistaan, on monen kesätyökuviot jo selvillä. Tee siis lupaus itsellesi, että ensi kevään työnhaussa nostat rohkeasti omat vahvuutesi esille ja olet se massasta erottuva hakija. Jos ensimmäisellä kerralla ei tärppää, niin uutta matoa koukkuun vaan!

terveisin,

SAMPO



Työhakemuksesi todennäköinen loppusijoituspaikka, jos et soita rekrytoijalle.

1. Väisänen Antti, Työllistynkö minä ikinä?, Ruisku 2/2014
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Clickbait>

# Hampaiden liukoisuus hiilidioksidipitoisiin analyytinesteisiin



Oletko koskaan miettinyt, mitä hampaille oikeasti käy, kun juot paljon hiilihappopitoisia juomia? Erittäin tieteellisessä tutkimuksessa selvitettiin eri analyysinesteiden vaikutusta hampaiden kuntoon.



## Disclaimeri

Ruiskussa on perinteisesti tehty aina välillä hömppätutkimuksia. Tällä kertaa allekirjoittanut päätti kokeilla tieteellistä tutkimusta, sillä tähän on hyvää harjoitusta ensi keväänä lähes tyvää isoa K:ta varten. Pahoitteluni, jos tutkimusvaiheessa on tullut epätieteellisiä mokia. Tieteelliset tutkimustavat eivät ole vielä oikein hanskassa. Toivon siis ymmärrystä.

## Introa

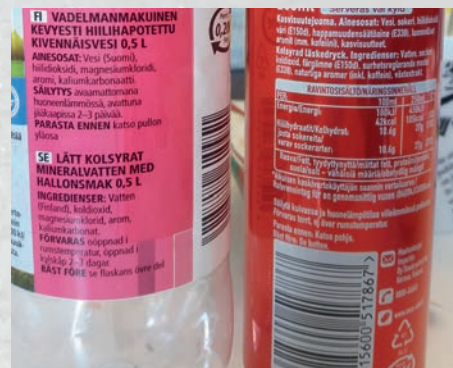
Kyseisessä tutkimuksessa siis lähdettiin tutkimaan hampaiden kestoä kupliville juomille. Ideana oli siis upottaa yksi hammas peruskokikseen ja toinen vastapainona maustettuun kivennäisveteen aikamääräksi x ja katsoa, miten käy.

Idea tästä tutkimuksesta oli muhinnut päässäni monta kuukautta päässäni, mutta aika viisaudenhampaan poiston varaukseen venyi, koska allekirjoittanut on aikaansaamaton ja kiireinen väty. Mutta siirtyen minun persoonallisuudesta itse tutkimukseen; hammaslääkärin vastaanotolla törmäsin nimettömään pysyttelevään henkilöön, joka myöskin oli tullut poistattamaan viisaudenhampaansa. Persoonallisuuteen taas vähän palaten, tokaisimpa siinä, saisinko mä sun hampaan sit muistoksi tästä tapaamisesta. Enempää jaarittelematta tästä, sain puhuttua itselleni hampaan. Nyt käsissä oli kaksi hammasta tutkimusta varten ja vieläpä samana päivänä poistettuja, koska tieteen nimeä ei saa häpäistä. Piti nopeasti vain keksiä, että mites tässä nyt oikeasti sen tutkimuksen suorittaisi.

## Tutkimuksen suoritus

Suoritusastioiksi valittiin (pesty) Novellen 0,33l kivennäisvesipullot, jotka vielä täysin ollessaan olivat maustettu sitruunalla. Ideana siis oli, että molemmat juomat olisivat samanlaisissa astioissa. Jos muovi sattuu liukenemaan vähäsen nesteeseen, ainakin se on samaa muovia. Kiitti äidille tutkimusastioiden sponsista.

Juomavalinnat olivat perusteltuja siten, että hammaslääkärit pelottelevat hampaan suorastaan liukenevat kokikseen. Lähteenä toimii allekirjoittanut, joskus muinoin ylästeen tunnilla, jolloin hammaslääkärit olivat tehneet samantyyllisen kokeen. Maustettu kivennäisvesi taas valittiin, koska sitä nyt sattui löytymään avaamattomana jääkaapista ja sekin oli kuplivaa. Koska kumpikaan yritys ei yhteydenottoyrityksistä vastannut rahoituspyyntöihin, mainittakoon, että toinen oli vadelmalla maustettu, kevyesti hiilihapotettu mineraalivesi. Toinen tutkittava liuos oli taas hyvin sokeroitu, tunnistettavan makuinen neste. Kuva 1 kertoo juomien muun sisällön.



Kuva 1: analyttiliuosten sisältö

Analyysiastioihin kaadettiin täsmälleen sama määrä eli 0,33l tutkittavaa nestettä. Kyseinen liuosten mittaus suoritettiin 15.3.2017.

Myöskin hampaita tarkkailtiin ennen analyysiastioihin lisäämistä. Molemmissa oli selvä raja kohdassa, missä



ien oli kulkenut. Molemmat viisaudenhampaat olivat ylähampaita, tarkoitetaan, että ne olivat suhteellisen samankokoisia. Painoa hampailla oli 0,751 g ja 0,699 g. Painavampi hampaista asetettiin tummempaan ja sokeripitoiseen analyysiliuokseen. Syy tähän oli, että se oli allekirjoittaneen ja se tuntui mielenkiintoisemmalta.

Kohtalon hetki tuli ja hampaat tiputettiin astioihin ja astiat suljettiin parafilmillä. Kuvassa 2, nähdään hampaat pullojen pohjalla.

Hampaat olivat analyysiliuoksissa yhteensä 33 päivää eli 15.3.2017 - 17.4.2017 välisen ajan. Hampaat olivat tuon ajan pulloissa rivissä tutkimuskentekijän jääkaapissa ihastuttamassa kämppeiksi ja vieraita. Aina noin viikon välein analyysiastioita sekoitettiin analyttisen labrasta oikeaoppisesti käännettyä 21 kertaa.

Hampaat olivat poisottopäivänä selkeästi hieman liuonneet analyysinesteisiin, sillä molemmissa nesteissä oli havaittavissa samantyylistä sameutta. Myöskin hampaiden massat olivat muuttuneet. 0,751 g:n hammas oli nyt 0,687 g ja pienempi kirkkaammassa analyysinesteessä oleva 0,699 g hammas oli nyt 0,463 g. Tästä voidaan siis päätellä, että tummempi, sokeroitu neste liuotti hammasta enemmän kuin kevyesti hiilihapotettu vadelman makuinen analyysineste. Sokeroidussa nesteessä ollut hammas oli myös selvästi tummunut ja siitä oli liuennut kiille

Juuret varsinkin lähentelivät väripalettin tummimpaa sävyä. Kirkkaassa analyysinesteessä ollut hammas oli





**Kuva 2: Hampaat analyysiliuoksissa**

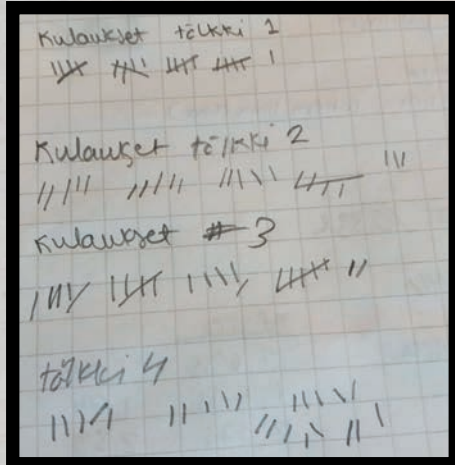
menettänyt myös kiilteensä. Värierot olivat hyvin havaittavissa varsinkin niissä kohdin, missä ienraja alkaa. Myöskin hampaissa olleet ienjämmät olivat hävinneet hampaista.

Seuraavaksi hampaat pestiin normaalisti hammasharjalla ja tahnalla. 33 päivää kestänyt hampaiden pesemättä jätto tuntui pahalta sielussani, joten puhdistin hampaita ja upotin ne jopa suuveen 30 sekunniksi, kaikki tieteen nimissä. (Kuva pestyistä hampaista seuraavalla aukeamalla.)

Tuloksista olin itse ainakin hyvin hämentynyt. Allekirjoittanut mietti tässä, että kuinka paljon varsinkin sokeripitoista tummaa nestettä tämä nyt oikeasti meinaa, jos juomalla haluaisi vähän väriä hampaisiin. No keksinpä pomminvarman keinon laskea määrän. Määritellään, että yksi kulaus meinaa aika, jonka analyysineste on suussa hampaiden läheisyydessä. Myöskin kulausten määrä oli sel-

vitettävä tutkittavassa tilavuudessa 0,33l. Tätä tutkimuspuolta suoritettiin samaisella tummalla sokeripitoisella analyysinesteellä.

Keskimäärin 4 tölkin keskiarvolla kulauksia on 22,25 kulausta per tölkki. Kulausten taulukointi nähdään kuvassa 3.



**Kuva 3: Kulausten taulukointi**

Samalla taulukoitiin myös jokaisen kulauksen aika. Koska aikoja tuli monta sivua ja tämä on populaariartikkeli, ei kulausten aikoja esitetä tässä. Keskimääräiseksi kulausajaksi saatiin ylempää keskiarvoa käyttäen 2,71 sekuntia. Jotta tulosten keskenäinen korrelaatio saadaan havainnollistettua massayleisölle, muunnetaan 33 päivää sekunneiksi. Monimutkaisella laskulla, jota ei esitetä, 33 päivää on 2 851 200 sekuntia. 2,71 pituisia kulauksia tähän aikaan mahtuu pyöristettynä 1 052 103. Tämä taas meinaa 22,25 kulausten keskiarvolla noin 47 286 tölkkiä ilman hampaiden pesua välissä.

Mikään tutkimus ei ole kattava, jos



tutkimuksen kohdetta ei tarkastella pintaa syvemmltä. Perintövasaran voimin huomattiin myös, että värinmuutos tapahtui vain pinnalla, mutta syvemmlä hammas oli yhä kirkkaan valkoinen.

### **Johtopäätökset**

Aika tosi monta tölkkiä saa juoda ja olla vakavissaan sekä tavoitteellisesti hygienistaan huolimaton, jotta hampaat näyttävät tuolta kuin tuossa viressä. Mutta ainakin se on nyt suuri iso fakta, että kaipa tuo sokeroitu neste vähän saattaa värjätä hampaita. Analyysinesteillä ei myöskään ollut muuta yhteistä kuin divetymonoksidi ja vesi, voidaan ehkä olettaa, että se on se hiilidioksidi, joka liuottaa hammasta. Johtopäätös ja tutkimus loppuu nyt toteamiseen, että kyllä se hampaiden harjaus ehkä kannattaa, vaikka sen merkitystä ei tässä tutkimuksessa tarkasteltu.

SYLVA







**KEBAB  
HOUSE**

**Kauppakatu 14  
014 212925**

**Avoinna  
ma-pe 10-22  
la 11-22  
su 12 -22**

# Perämetsistä kohti metallianalyytikan eliittiä

Syksyllä 2009 saavuin Siilinjärven perämetsistä Jyväskylään opiskelemaan kemiaa. Aluksi ajattelin siirtyväni nanotieteiden puolelle ja tämän vuoksi valitsin sivuaineiksi fysiikan sekä solu- ja molekyylibiologian.

Ensimmäinen ja toinen vuosi olivat pelkkää opiskelua. Toki fuksiaiset oli koettava ja vappuja juhlittava hillitysti. Toisen vuoden syksyn kurssisuma fysiikan perusopinnoille ja analyytisen kemian labroineen vei voimat kirjaimellisesti. Silloin päätin, että minulla pitää olla muutakin tekemistä kuin vain itsenäistä opiskelua. Menin kopille tutustumaan kanssakemisteihin ja aloin hiljalleen päästä mukaan porukkaan.

Kopilla tuli vietettyä hyvin paljon aikaa pelaten ristiseiskaa ja kuunnellen hyvää musiikkia. Opintopisteitä kertyi muutamana seuraavana vuotena juuri ja juuri Kelan vaatimusten verran, mutta mikä tärkeintä, minusta tuli ainakin melkein yhteiskuntakelpoinen ihminen.

Radikaalin tapahtumissa kävin usein ja aina kun excursioita järjestettiin, lähdin mukaan. Opin näillä reissuilla paljon ja verkostoiduin kemian alan

opiskelijoihin ympäri Suomea. Yhdellä näistä reissuista löysin elämänkumppanini. Lopulta epäorgaaninen kemia vei voiton nanosuunnitelmista ja keväällä 2012 päädyin tekemään kandin epäorgaanisen kemian osastolle.

Jo kesällä 2013 aloitin gradun teon, joka osoittautui lopulta vaikeaksi palaksi. Näin jälkikäteen ajateltuna aloitin sen liian aikaisin senhetkisiin taitoihini nähden, mutta iso G selätettiin raa'alla työllä kohtalaisesti.

Vuoden 2014 lopulla pohdin, että voisin tehdä erikoistyön johonkin yritykseen. Ensimmäiseksi soitin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorion johtajalle Kuopioon ja kyselin mahdollista opinnäytetyöpaikkaa. Kuinka ollakaan, yritys oli hankkimassa uutta ICP-OES -laitetta, eikä kellään talossa ollut kokemusta kyseisestä laitteesta. Kävin yrityksessä kahteen kertaan haastattelussa ja huhtikuussa 2015 aloitin erikoistyön tekemisen. Tehtävänäni oli laitteen FINAS-akkreditointi eli laitteella mitattujen tulosten oikeellisuuden ja vertailukelpoisuuden osoittaminen, sisältäen muun muassa menetelmien luomista ja kehittämistä, laitteen käyttö- ja menetelmäohjeiden tekemistä





ja mittausepävarmuuksien laskentaa. Työyhteisö oli erittäin lupsakka ja savolaisena pääsin mukaan siihen nopeasti.

Alun perehdytysten ja suunnittelupalaverien jälkeen aloin käyttää laitetta toukokuussa. Kiireaikoina autoin näytteiden esikäsitelyissä ja kiiretähän riitti ennätyksellisten suurten näytemäärien vuoksi vuoden loppuun asti. Tarvittava materiaali akkreditointia varten oli valmis maaliskuussa 2016 ja tästä reilun kuukauden päästä

valmistuin filosofian maisteriksi.

Pienen tauon jälkeen palasin taas töiden pariin toukokuussa saattaen ICP-OES -laitteen tuotantokäyttöön ja perehdyttäen yhden kemistin ja yhden laborantin laitteen käyttöön sekä jatkaen validointia.

Työskentely Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:ssä oli oikein antoisaa ja opin työn aikana paljon uutta saaden arvokasta kokemusta akkreditointiprosessista. Kemian laitoksen tarjoamat laitetekniikkakurssit osoittautuivat työllistymisen kannalta äärimmäisen hyödyllisiksi. Epäorgaanisesta analytiikasta kiinnostuneille suosittelen ehdottomasti ICP-OES- ja AAS- workshoppeja. Kirjoitushetkellä työttömänä työnhakijana ollessa olen huomannut, että useissa oman suuntautumisalan työtehtävissä metallianalytiikan lisäksi olisi hyvä osata myös orgaanista analytiikkaa, sillä erityisesti HPLC nousee esille monissa työpaikkailmoituksissa. Työhaussa oma aktiivisuus on kaikkein tärkeintä. Yrityksiin kannattaa soittaa suoraan, koska piilotyöpaikkoja on tarjolla jonkun verran.

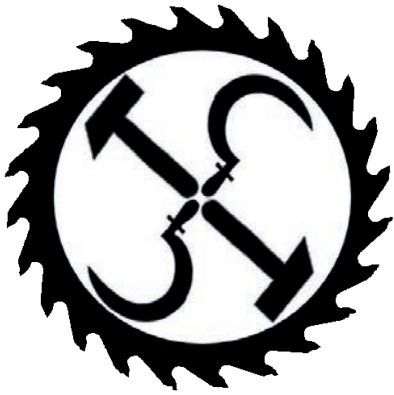
Lopuksi haluan todeta, että opiskeluaika Jyväskylässä oli elämäni parasta aikaa ja suuri kiitos tästä kuuluu Radikaalille ja kemian laitoksen henkilökunnalle.

MIKKO  
HEIMONEN





Tämän kaupungin  
rattaat pitää liikkeessä  
**KEKKOLAN KONEPAJA**



-Yllättävän vähän kysymyksiä!  
-Yllättävän paljon vastauksia!

Tuo: itsesitongelmasi+valuuttaa  
Vie: itsesitratkaisusi

Tämä on innovaatio!!

Perheravintola

Valkoinen Ruusu



**040 504 99 06**  
Väinönkatu 28

**Avoinna:**  
ma 12.30-05  
ti-pe 10.30-05  
la 11.30-05  
su 12-05



Opiskelijoille

**-10%**  
paikan päällä  
syödessä

Kauppakatu 8  
014 215 004  
[www.pizzeriamaria.fi](http://www.pizzeriamaria.fi)

**Avoinna**  
Ma-la 11-23  
Su 12-22

# Viiniarvostelu

Santeri Salovaara, Tuomas Nurmi, Juha Siitonen



Jo alusta asti oli selvää, että tätä viiniä ei voi arvostella millään normaalilla viiniarvostelumenetelmällä. Hymyilen, mutta sieluun sattuu. "Haluan uskoa" tunnetaan nyt nimimerkillä "Haluanko uskoa?" Toiminnantarkasta saapui, aloitetaan. RÄJÄHTI! Jo tässä vaiheessa on välttämättä tehtävä selväksi, että arvostelussa on kuohupunaviini.

"Ei anna ku viinaa, ehkä persrypälettä" "Rauta!" "Tanniineja" "Mekaaninen maku." On se kone, joka vie minut lapsuuden mehukesteille, kysyy otatko mehua, tarjoaakin karaatin rautaa. "Mehulta maistuu" "Alkaa maistua!" "Ei kupli enää" "Eikun kuplii" "Rautanaula, oonko mä ainut joka söi rautanauvoja lapsena?" Pelkistäisikö rautanaula  $Fe(III) \rightarrow Fe(II)$ ?

Miten valmistettu? Pinaattia? Punkkushotti! Dialyysi terveyttä, voodoo suodattaa pahan. Shottina toimii hyvin. Viktoriaaninen aika on täällä. ÄLÄ SUODATA! Ei ollu kuulemma pesty lasi. Tai oli, muttei huuhdeltu: Ei toimi fairyn kanssa. Kuidut jäivät suodattimeen. Saanto 2 %. Maku ei muutu, ihan paskaa.

Lintu kuvassa nauraa tyhmälle ostajalleen kolmella jalallaan. Kolme, jotta pysyy pystyssä kun nauraa paskaisesti. Etiketin alla trollface?

"Kato tätä saatanaa! Onko tämä Saskia-punkku?" Nenä kiinni maistuu vissy. Kotka vaan nauroi; kätikö toisen päänsä?

Onko kansalaisvelvollisuus vaatia Alkossa pullot punkkuhyllystä kuohuviini? ICP? Rautapitoisuus Alkon verkkosivujen tuotetietoihin? Onko digiloikka jo täällä?

Kuohu, puna, pää, alkuruoka? Onko maailmassa asia, jota tämä on tai jonka kanssa tämä sopii? Pohjimmiltaan kysymyksen relevanttius muistuttaa ihmiselon haikeudesta ja ihmisyyden etsimisestä pienen ihmisyyksilön suurena narratiivina.

Il fojono lambrusco grasparossa di castelvetro; nopeiten arvosteltu viini ikinä.



# Big Bang Mix



950

RAVINTOLA

Big Bang

.FI

# Big Bang Burger



990

sis. 0,51 limsa

Kauppakatu 6, 40100 JKL ☎ 0447768888

# Talon tapan

CHINESE



950

# Härkisrulla

UUTUUS



990



Kotiinkuljetus 3€  
(5 km) klo 21:00 asti,  
ilmainen yli 20€ tilauksesta.

11:00 - 22:00 MA - PE  
11:00 - 22:00 LAUNTAI  
12:00 - 22:00 SUNNUNTAI

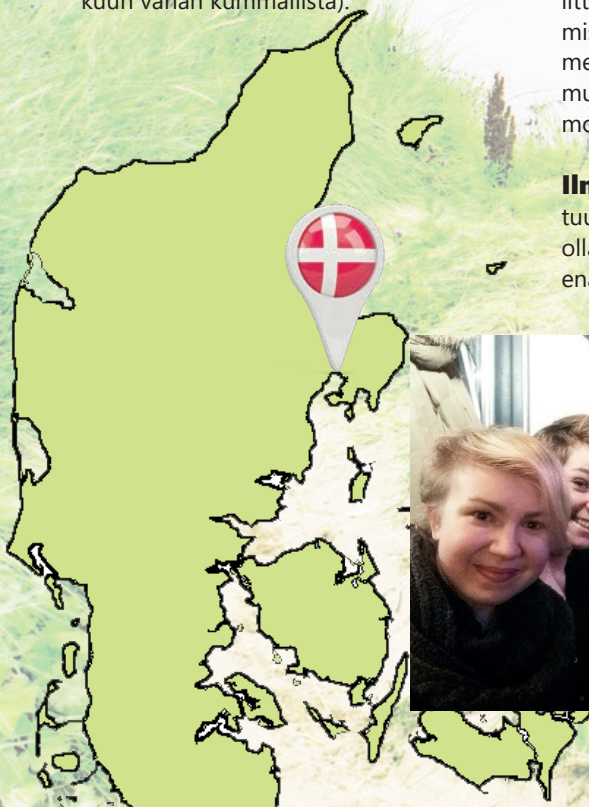
# Turun vaihto

Morjestaa täältä etelämmästä, Tanskan Aarhusista! Oma vaihtokokemukseni on vielä kesken, mutta kaipa saa vähän kuulumisia kertoa. Varmaan olet jossain vaiheessa miettinyt, onko se Tanska oikeasti paska maa? No ei ole! No miksei? Tässäpä muutama havainnollistava esimerkki.

**Tanskalaiset.** Se on niin, että suomalaiset ensin, mutta kyllä tanskalaiset tulevat heti hyvänä kakkosena. Ei ole paljon pahemmin tarvinnut miettiä ketä tervehtii ja keneltä uskaltaa kysellä kuulumisia. Jopa tuntematon vastaan tulija saattaa hymyillä sinulle, jos katseet kohtaavat (tämä oli alkuun vähän kummallista).

**Rentous.** Aa että, tämä on suosikki-asiani täällä. Mitä teet, jos sinulta uupuu pikkusumma bussilipusta, kun nouset yön viimeiseen bussiin? Sen sijaan, että kuski passittaisi sinut kävelemään sateessa yksin kotiin, hän ottaa sinut kyytiin, vaikka et ihan koko summaa pysty lipusta pulittamaan. Henkkareitakaan ei ole kyselty missään, tulee olemaan vaikeaa taas Suomessa muistaa kantaa niitä joka paikassa mukana, jos niitä sattuu tarvitsemaan, samoin opiskelijakortin kanssa.

**Ilmasto.** Ensimmäinen reaktioni oli, että tuulee niin perkeleesti. Eikö täällä pitänyt olla lämmintä? Nykyään tuulisuuteen ei enää kiinnitä edes huomiota, päinvastoin





# Tanskaan



sitä ihmettelee jonain harvoina päivinä, että mihin ne puuskat jäivät. Mutta mikäs siinä oli tammikuussa matkustaa lumisesta Jyväskylästä alkukeväiseen kaupunkiin, jossa nurmikko on vihreämpää kuin vappuna. Pussikaljoteltua (räh räh) on tullut vaihdon alusta alkaen harjoitettua lähes viikoittain.

**Arkkitehtuuri.** Ihan kuin samalla asuisi vanhassa kylässä, isohkossa kaupungissa ja legopalikoita muistuttavien rakennuksien keskellä. Keskustassa kävelykatuja menee ristiin rastiin, ja tekemistä löytyy lautapelikahviloista yökerhoihin, eli jokaiselle jotakin vähän oman fiiliksen mukaan. Kaupungin läpi virtaa joki, jota kulkemalla saa helposti hyvän kokonaiskuvan kaupungin sykkeestä. Kaiken maailman häppeninkejä riittää kanssa, onhan Århusin suurin ikäluokka 20-29-vuotiaat ihmiset.

**Uudet kokemukset.** Tulenko minä sitten kokemusta rikkaampana takaisin? En. Tulen takaisin melkeinpä uutena ihmisenä (vitsivitsi, mihin mä nyt muuttuisin). Jos ollaan kerrankin vakavissaan niin en olisi ikinä uskonut kuinka paljon eri asioita ja erilaisia ihmisiä tulisin kohtaamaan. Tapaamissani ihmisissä oli samalla paljon samaa ja paljon eroavaisuuksia kuin meikäläisessä. On tullut koettua, että on tämä maailma aika kulttuuririkas paikka, vaikka kovin kauaksi ei nyt tällä kertaa tullut lennettyäkään. Pari muuta asiaa mitä en uskonut omalle kohdalle sattuvan: aloitaisin uuden kielen opiskelun ja ryhtyisin baarimikoksi. Varsinkin tämä jälkimmäi-

nen kokemus on tuntunut erittäin paljon omalta jutulta, vaikkakin alkuun aika hurjalta. Minulle vaihtokokemus on ollut ennen kaikkea itsensä likoon laittamista, uusia ystäviä ja kokemuksia joita en vaihtaisi mistään hinnasta.

**Hyvää vappua** ihanat kemistit, olen täällä päässä hengessä mukana! Lisää settejä voit lukea blogistani:

[turutanskassa.blogspot.fi](http://turutanskassa.blogspot.fi)

TURU



Kuvassa eräs kemisti Århusissa nauttimassa Tanskan trooppisesta ilmastosta.

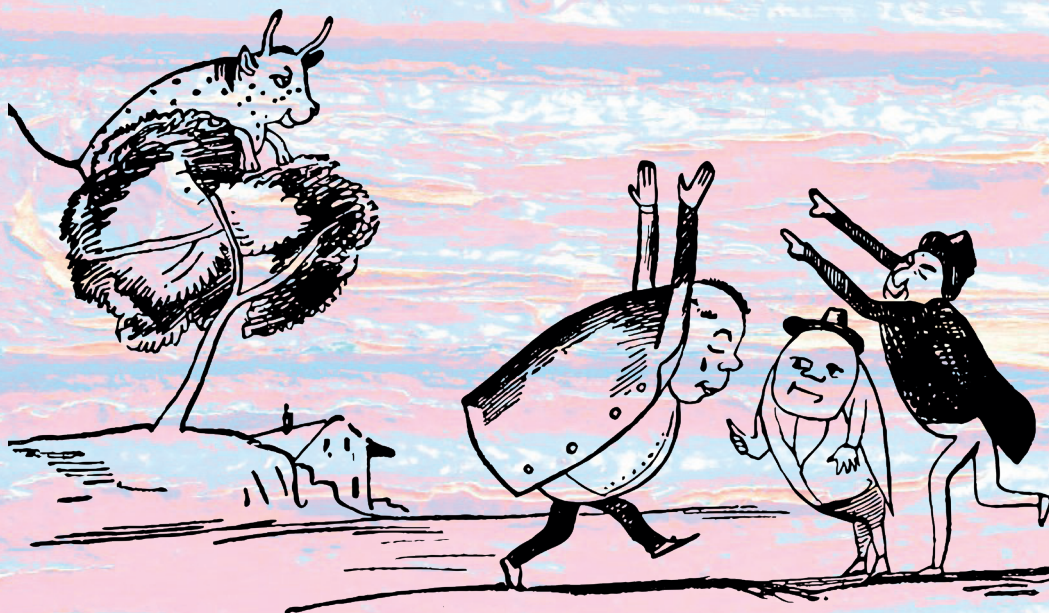


# MUUTAMA TÄKY AIDAN VIHREYDESTÄ JA RUOHON PUOLISTA

Lyödäänpäs pöydälle pari faktaa näin kärkeen. Aita on perin simp-peli konstruktio, joka rakennetaan kahdesta osasta. On pystymetsää ja (analyysi)vaakoja. Pystymetsällä tarkoitan tietenkin ihmisiä, ja vaaoilla yleistä infrastruktuuria. Yksilön tehtävä on kuitenkin aidan tuijottaminen ja rakentamisen sijaan märehminen, ja mitäpä sitä märehtimään, no sitä vihreetäpä hyvinkin. Mitä enemmän sitä itseensä ahtaa, sitä suurempi on henkinen pääoma, ja toisinaan myös massa. Meneekö liian helpoksi? Ob-fuskoidaanpa hieman.

Jos Ahmed Ahne haluaa seitsemän lehmänsä tuottavan mahdollisimman

paljon maitoa, on suvun jatkaminen väistämättömyys. Seitsemän lehmän keskenään lisääntyminen on nisäkkäiden äärimmäisen umpisurkean partenogeneesin myötä lähes mahdottomuus, joten ainoaksi vaihtoehdoksi jää aidan ylittäminen. Tämä tunnetaan ilmiönä nimeltä kohtu-/siittiövuoto, ja jostain syystä se nähdään monesti negatiivisessa valossa. Positiivisen valon näkeminen vaatiikin suuremman kuvan hahmottamista eikä yksityiskohdissa vellomista. Koska maapallo on jatkuvassa pyörimisliikkeessä eikä oleteta suuria luonnonmullistuksia, on vuodon suunta kääntyvä ajan kanssa, ja kuukuppinsa ylitsevuotava. Tämä tunnetaan taloustieteessä niin sanot-





tuna ripuling down -efektinä, jossa jokainen saa tasan sen mikä itselleen kuuluu. Jokainen on oman pollensa kenkäseppä jne.

Aitaloikka tarjoaa märehtijälle realisaation, joka ei muutoin ole käytännössä koskaan mahdollista. Realisaation, jonka implikaatiot ovat parhaimmillaan ja pahimmillaan murskaavia. Yksi aita, joka on rakennettu samoista osista, voi olla eri puolilta katsottuna täysin erilainen. Herääkin kysymys, onko tämä edes sama aita? Aita on sama, varmuudella. Muutos tapahtuu aina sisältä päin, eikä ulkoiset tekijät voi pakottaa muutosta alulle, ne voivat ainoastaan katalysoida sitä. Kaiken pohjalla on aina tieto siitä, että kukaan ei lopulta voita, eikä häviämistä pidä ottaa henkilökohtaisesti.

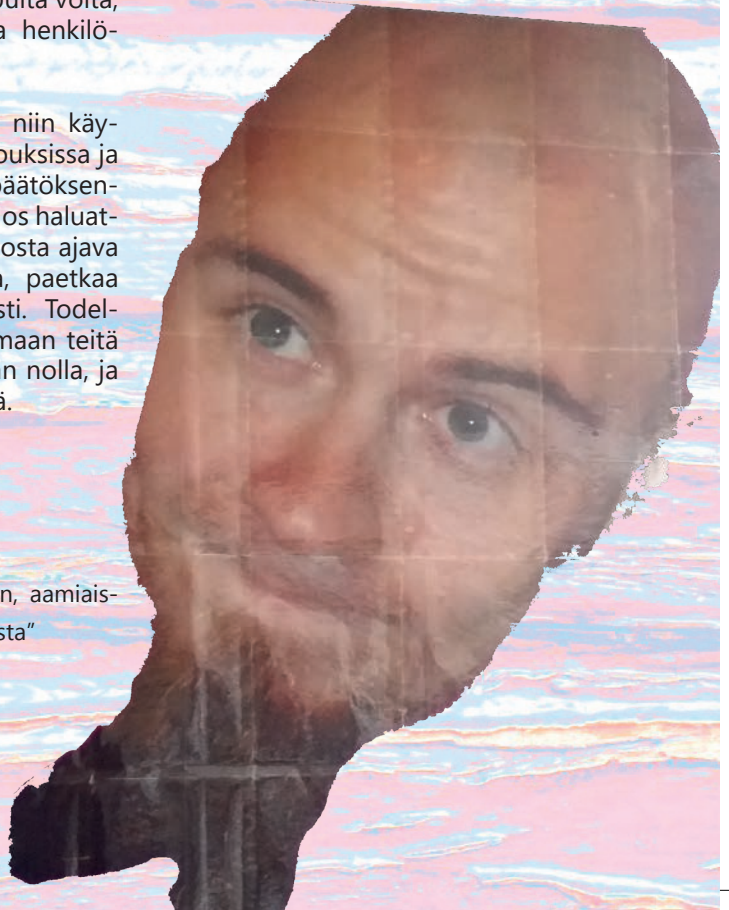
Jos se ei vielä käynyt ilmi, niin käykää hyvät ihmiset laitoskokouksissa ja nauttikaa siitä avoimesta päätöksenteosta, mitä teille suodaan. Jos haluatte muutosta, olkaa se muutosta ajava voima. Tai vielä parempaa, paetkaa todellisuutta viimeiseen asti. Todellisuus ei tule koskaan ottamaan teitä kiinni, latency ei ole koskaan nolla, ja siihen asti, olette aina edellä.

Rakkain terveisin,

JARNO

"Kuolinpäivä vielä päättämätön, aamiaisraksut Jorvista ja lounas bongista"

LINNERA



# Bentseenin historia I: Kaasuvalo ja tukkeutuneet venttiilit

Bentseeni on kaikille kemisteille tuttu kuusirenkainen aromaattinen hiilivety. Se on modernin kemianteollisuuden kulmakivi. Bentseenijohdannaisia käytetään kaikkialla: lääkkeissä, agrokemikaaleissa, polymeereissa, polttoaineissa, hygienia tuotteissa sekä luonnonaineissa. Nykyisin bentseenin maailmantuotanto on 50 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuonna 1825 bentseenin maailmantuotanto oli 3 ml.



Mistä kaikki sai alkunsa? Michael Faradayn vähemmän tunnettu veli Robert Faraday työskenteli 1820-luvulla Portable Gas Companyssä, Lontoossa. Yrityksen bisnes oli yksinkertainen: 1790 kehitettyistä kaasuvaloista olisi syytä tehdä kannettava versio. Lyhtypylvää ja kodit olivat Lontoon metropolialueella helposti valaistavissa. Lyhtypylvässä tai hienostokodin seinällä palava valoliekki sai polttoaineekseen vetyä, metaania ja häkää keskusputkistosta. Tätä valokaasua valmistettiin kivihiilestä

ja vedestä korkeassa lämpötilassa. Valokaasun kokoonpuristaminen oli kuitenkin erittäin hankalaa. Vaihtoehdon löysi vuonna 1815 muuan John Taylor. Taylorin menetelmässä valokaasun korviketta valmistettiin rasvahappojen pyrolyysillä. Juuri tällä menetelmällä Portable Gas Company valmisti valokaasunsa.

Ongelma, jonka Robert Faraday kohtasi, liittyi pyrolyysikaasun nesteytykseen. Kompressorien pumppatessa pyrolyysikaasua suuriin kuparisylinterihin, joista paineistettu kaasu edelleen siirrettiisiin pienempiin myyntisylintereihin, tuotti odottamattoman ongelman. Jokaista sataa kaasulitraa kohti suuren kuparisylinterin pohjalle tiivistyi parikymmentä litraa tuntematonta öljymäistä nestettä. Tämä öljymäinen neste tukki venttiileitä ja ilman tätä nestettä kaasuliekki sammui herkästi. Robert Faraday pyysi maineikasta tiedemiesveljeään Michael Faradayta tutkimaan asiaa.

Projekti oli nykykemiankin näkökulmasta toivoton. Faradaylle annettu seos sisälsi satoja, ellei tuhansia, erilaisia yhdisteitä. Faraday päätti kuitenkin lähestyä ongelmaa systemaattisesti. Suunnattoman työrupeaman jälkeen kehitetty puhdistusmenetelmä oli karkeasti ottaen seuraava: pyrolyysikaasusta



erottunut öljymäinen neste tislattiin keräten erilleen alle 75 °C kiehuvat fraktio, 75–80 °C ja 80–90 °C kiehuvat fraktiot. Näiden fraktioiden uudelleentislauks jaettiin edelleen edellä mainittuihin osiin. Faraday huomasi nesteen kiehumispisteen muuttuvan jokaisella tislauksen toistolla. Alle 75 °C fraktiot tuottivat uudelleen tislatussa jälleen 75–80 °C fraktioita sekä 80–90 °C fraktioita ja niin edelleen! Tämä on modernin fraktiotislauksen perusta. Yhdistämällä jokaisella toistokerralla saadut 80–90 °C fraktiot ja toistamalla tislauks tarpeeksi monta kertaa kyseisistä fraktioista erottui jäädytettäessä kiteistä ainetta. Kiteisellä aineella ei kuitenkaan ollut terävää sulamispistettä. Taitavana kokeilijana Faraday päätti puhdistaa yhdistettä edelleen. Monimutkaisessa koejärjestelyssä Faraday onnistui puristaa saatuja kiteitä kahden paperin välissä jäädytetyllä prässillä. Tämä suojasi kiteytyvää yhdistettä kosteudelta ja tuotti hyvin puhdasta bentseeniä. Tämä noin 5 °C sulavaa nesteen Faraday nimesi yhdisteen bi-carburet of hydrogen.

Polttoanalyysillä yhdisteen koos-

tumukseksi määritettiin 92.45 osaa hiiltä, 7.55 osaa vetyä. Tämä vastaa bruttokaavaa CH. Vuoden 1825 suhteellisten atomimassojen avulla yhdisteen moolimassa on siis 39 tai jokin sen moninkerta, kuten 78! Taulukossa 1 on vertailtu Faradayn määrittämiä fysikaalisia arvoja nykyisiin bentseenin arvoihin. Faradayn kokeellinen taito ja huolellisuus ovat edelleen hämmästyttäviä.

Aiemmin lämpömittareiden kalibrointi korkeisiin lämpötiloihin oli haastavaa. Lisäksi mittauksiin käytettiin Fahrenheit-asteikkoa. Asteikko ekstrapoloitiin 0–32 °F kalibrointialueesta. bKuiva bentseeni on hygroskoopista ja sen imemä kosteus vaikuttaa herkästi sulamispisteeseen.

Myöhemmin 1835 Mitscherlich nimesi "vedyn bikarbureetin" bentseeniksi ja vasta 1865–1866 August Kekulé ehdotti ensimmäiset todisteet bentseenin tutusta kuu-sirengasrakenteesta. Bentseenin rakennekiistaan tutustutaan bentseenisarjan seuraavassa osassa.

JUHA SIITONEN

**Taulukko 1. Bentseenin ominaisuuksia ennen ja nyt**

	1825	2017
KP (1 atm)	85,3 °C	80,1 °C
SP	5,5 °C	5,53 °C <sup>b</sup>
Tiheys (15,6 °C)	0,86	0,8786 ± 0,0003
Molekyyllipaino	39 (39 × 2 = 78)	78,11206
Alkuaineanalyysi	92.45 C 7.55 H	92.258 C 7.742 H





KAUPPAKATU 11 | 044 988 7088

- 15%  
KAIKESTA  
RADIKAALIN  
TARRALLA

- 10%  
RADIKAALIN  
KAVEREILLE

KAHVI TAI TEE  
1€

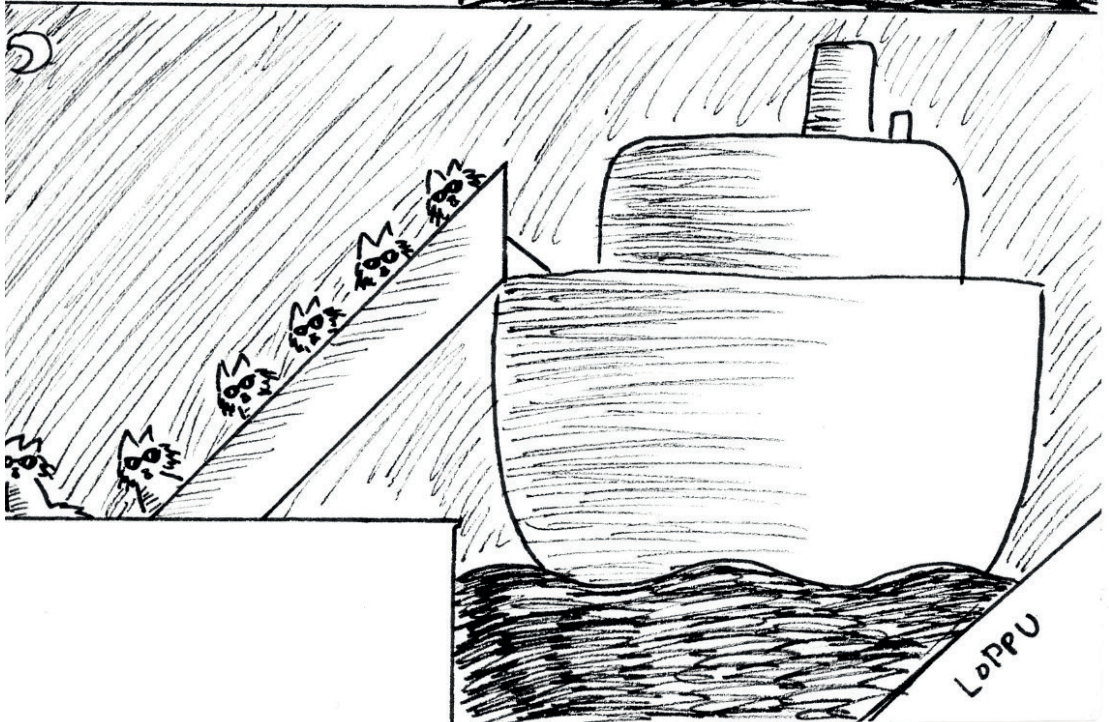
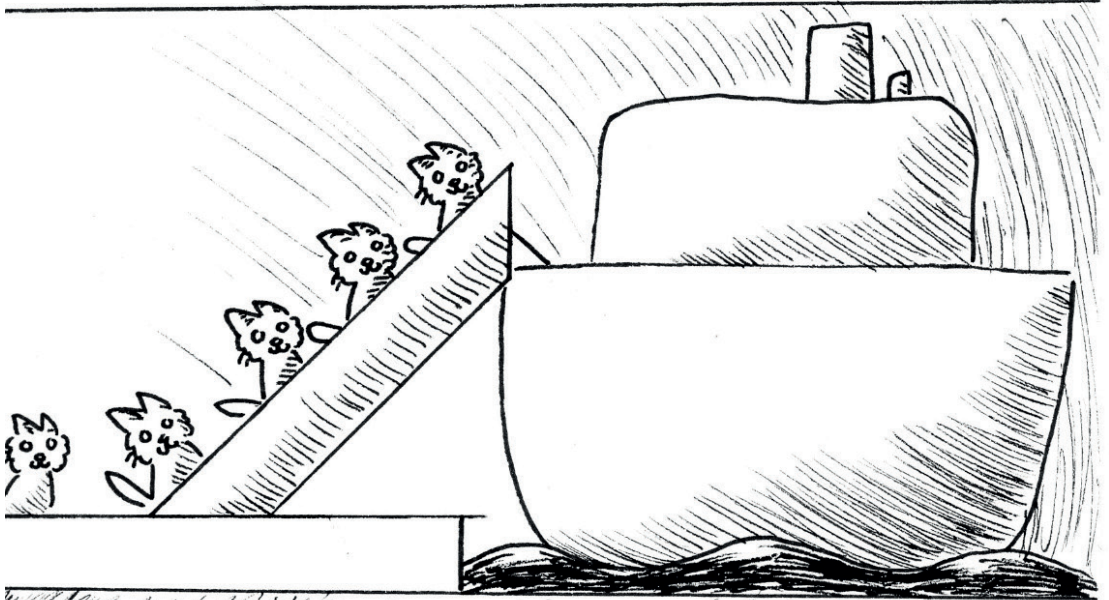
# KRAPULAKISSAN

SEIKKAILUT

1/2017 25



LAIVA





# Fuksin



Kisa on kovaaa 🤖

Alkukeitoksen loppukeitos huipentui korkeimman tornin rakentamiseen



Approt sujuivat vaihtelevissa tunnelmissa

Fuksien tarina ekasta vuodesta kuvilla säestettynä. Toinen aloitti syksyllä, toinen keväällä.

## SYKSY 2016

Jokainen meistä tietää millaista on olla fuksi. Ensimmäisenä päivänä polvet tärisivät niin, ettei pystyssä meinannut pysyä, ja alkukeitoksen alku menikin oikeastaan täysin sumussa.

Tämä sumu on onneksi pikkuhiljaa hälventynyt ja yliopistoelempi on alkanut hahmottua meille hämmentyneille fukseillekin. Ennakkoluulot kemian opiskelusta ovat hieman muuttuneet. Labroja on paljon enemmän ja niissä pääsee jopa tekemään itse jotain, toisin kuin lukiossa. Opiskelu on myös paljon itsenäisempää, ja tietoa pitää oikeasti etsiä ja käsitellä itse.

Myös opiskelijaelämä on tullut tutuksi, eikä tosiaankaan ole jättänyt kylmäksi! Alkukeitos juostiin kaikenlaisissa tapahtumissa, mikä toisaalta auttoi tutustumaan aivan mahtaviin fuksikavereihin ja vanhempiin opiskelijoihin.

Syksyn ja kevään opiskelijatapahtumat ovat piristäneet muuten niin tylsää ja opiskelupainotteista arkea. Alkoholin käyttökin on saattanut kasvaa hieman enemmän kuin piti. Kotiviiniäkin ollaan päästy jo tekemään, mistä vanhempani ja sukulaiseni ovat tun-



# Vuosi

tuneet olevan jostain syystä hyvinkin huvittuneita.

Fuksivuosi on kyllä ehdottomasti parasta, mitä elämässäni on tapahtunut, ja toivonkin tulevien vuosien olevan vähintäänkin yhtä hienoja! Ja mitäpä fuksivuosi olisi ollut ilman aivan ihania tutoreitamme, jotka auttoivat meidät eksyneet fuksit yliopistomaailman syövereihin. Ilman teitä alku olisi ollut enemmän kuin haastavaa!

Meeri

## KEVÄT 2017

Yliopistossa on mahdollista aloittaa opinnot myös kevätlukukaudella, vaikka varsinainen sisäänotto on syksyllä. Itse aloitin yliopistourakkani tammikuussa.

Muistan, että minua jännitti ( kuten varmaan myös fukseja syksyllä) ja varmistin ensimmäisen päivän kokoon-tumislukokan navista monta kertaa. Meitä aloitti tammikuussa kourallinen opiskelijoita.

Ensimmäisenä päivänä Hops tuli tuuksi ja tutorin kanssa kiertelimme Ylistönrinteellä. Hops-ohjaajankin kanssa kävimme juttusilla, mutta olin silti aivan sekaisin kursseista ja sivuaineesta ja ylipäättänsä yliopisto-opiskelusta. Kysymykset; Ai mikä korppi? Miten tää Hops nyt niinku toimii? Mitä kursseja mun pitää/voin ottaa? Olivat



BIOP303 oli ensimmäinen fuksien tentti. Meni vissiin vaihtelevasti.



Excursio Lappeenrantaan Ketekille kylään. Titraushumala lanseerattiin.

# Fuksin



Radikaali lähti ulkomaille pikkujouluissaan. Tässä turistit Lillukassa, koska Kortepohja on aika kaukana.



Pikkujouluristeily saattoi tappaa muutaman aivosolun.

kysytyimmät kysymykset.

Kemistinalkuna kävin tietenkin myös kopilla, jossa vanhemmat opiskelijat opastivat ja antoivat kurssitärppejä. Löytyipä sieltä myös muutama kohalontoveri, jotka olivat aloittaneet myös kesken lukuvuoden opiskelunsa aikoinaan.

Seuraavana päivänä menttiinkin jo ensimmäisille luennoille ja labraan. Labrat olivat tosi jees opetuksen ja myös sosiaalisoitumisen kannalta. Toisena opiskelupäivänäni otin ensikosketuksen opiskelijan vapaa-aikaan, tämä tarkoitti siis Myöhä-visiittiä. Lopun yhteenvetona voisin sanoa, että tammikuussa aloittavien kannattaa itse olla aktiivisia, sillä aloittajia ei yleensä ole paljoa ja kaikki uusien tapahtumien järjestetään syksyisin, joten omatoimisuutta tarvitaan. Koen kuitenkin, että porukoihin pääseminen kävi sujuvasti ja apua on saanut, kun on suunnitannut käytävillä eksyneen näköisenä luennoille. Tammikuussa aloittaminen kun ei ole mikään mahdottomuus, mutta reipasta asennetta tarvitaan.

SALLA



Käytiin myös parkouraamassa



# Vuosi



Kostajaisissa fuksit pääsivät purkamaan fuksiaisista jäänyttä agressiotaan opiskelijoihin.



Luonnontieteellisissä laskiaisissa kuultiin kuoron heleitä soitteja ja lilluttiin paljussa.



Radikaalin sääntömääräisessä kevätkokouksessa istuttiin Opinkivellä. Meno oli seinillä.



ellun pileet -tiimi pääsi jatkoon ja sijoitautui sijalle 13 MM-kyykässä.



Radikaali lähti Vappuviinan Virossa -risteilylle. Virossa oli sumuista vaikka aurinko paistoi.



Kinkkusaunassa syötiin kaikki kinkut. Myös vegaanikinkku katosi.





# **Kemistit työelämässä: Miten sain töitä?**

Opiskeluissa yksi päämäärä on päästä töihin haluamalleen alalle, mutta opiskeluaikana ei välttämättä pohdiskella, mitä tapahtuu valmistumisen jälkeen. Kaksi Jyväskylän yliopistolta valmistunutta kemistiä Emmi Huhtinen ja Juho Leikas kertovat heidän elämästään valmistumisen jälkeen.

### **EMMI HUHTINEN, ORION OYJ**

Emmi Huhtinen valmistui orgaaninen kemia pääaineenaan syksyllä 2014. Ennen valmistumistaan Emmi oli työskennellyt puolitoista vuotta Metsä Board Oyj:n R&D Centressä erilaisissa laboratoriotöissä. Hän teki myös Metsä Boardille elintarvikepakkaamisen tuoteturvallisuuteen liittyen. Valmistumisensa jälkeen hän jatkoi työskentelyään Metsä Boardissa tutkimus- ja kehitysinsinöörinä tehden muun muassa analyysimenetelmäkehitystä ja tutkimustyötä.

Kun määräaikainen sopimus Metsä Boardilla päättyi, Emmi jäi työttömäksi. Emmi jatkoi jo ennen työttömäksi jäämistään työpaikkojen hakemista pääasiassa julkisen haun kautta ja kysellen aikaisemmilta kontakteiltaan. Emmin kontaktit olivat aikaisemmista työhaastatteluista saatuja tai muuten tuttuja.

– Pidin Excel-taulukon avulla kirjaa hakemistani työpaikoista. Merkitsin taulukkoon yrityksen tietoja, milloin hain työtä, milloin haku päättyi, milloin soitin ensimmäisen kerran, kenen kanssa olin keskustellut ja mitä muita erityistietoja puhelujen aikana sain, kertoo Emmi.

Työn hakeminen on kovaa työtä. Emmi etsi työpaikkoja joka päivä netistä ja pisti

hakemusta menemään aina sopivan vapaan työpaikan ilmestyttyä.

– Joinakin päivinä saatoin laittaa kolmekin työhakemusta menemään, kun taas joinakin päivinä en yhtään.

Emmi soitti yrityksiin jo ennen hakemuksen lähettämistä, jotta pystyisi viilaamaan hakemukseen juuri niitä seikkoja, joita työnhakijalta kaivattiin.

Työpaikkoja Emmi haki kemian joka alueelta, myös muualta kuin orgaanisen työpaikkoja. Emmi oli neljä kuukautta työttömänä, kun ovi Orion Oyj:lle aukesi. Työt alkoivat helmikuussa 2016.

Tällä hetkellä Emmi työskentelee Orionilla kehityskemistinä lääkekehitysprojektissa, jossa tutkitaan kehiteillä olevan lääkkeen säilyvyyttä ja ominaisuuksia sekä kehitetään tuotantoprosesseja. Pääasiassa Emmin työ on analytiikan ohjausta sekä suunnitelmien ja raporttien kirjoittamista.

### **JUHO LEIKAS, FERMION OY**

Juho Leikas valmistui nanotieteiden koulutusohjelmasta orgaaninen kemia pääaineenaan keväällä 2015. Kandidaatin tutkielman hän teki fysikaalisen kemian puolelle ja gradun analyttisen kemian puolelle. Valmistuttuaan Juho oli työttömänä puolitoista kuukautta.



– Hain silloin ihan kaikkea, myös laborantin hommia, koska tiesin, että pääsisin siitä etenemään, jos saisin jalkaa oven väliin, kertoo Juho.

Kesäksi Juho sai laborantin sijaisuuden Novalab Oy:ltä Karkkilasta. Kun sijaisuus oli ohi, Juholle tarjottiin kemistin töitä Novalabilta, mutta hän päätti muuttaa Ouluun tyttöystävänsä luokse.



– Otin selvää Oulussa olevista kemian alan yrityksistä, jossa käytettiin ICP:tä, jota olin käyttänyt gradussani, ja soitin näihin yrityksiin.

Soitto tuli Ahma Group Oy:ltä. Juho meni haastatteluun seuraavana päivänä ja työt

alkoivat haastattelun jälkeisenä päivänä. Aluksi työ oli laborantin työtä, josta Juho eteni kemistiksi.

Myöhemmin laadunvalvontakemistin paikka Fermion Oy:llä Oulussa tuli julkiseen hakuun ja kolme päivää Ahma Groupin työsopimuksen päättymisen jälkeen Juho oli töissä Fermionilla. Orionilla Fermion on Orionin tytäryhtiö. Juhon työtehtäviin laadunvalvontakemistinä kuuluu mm. analytiikan tarkastelu ja tulosten tulkinta. Juho ei tee laboratoriotyötä lainkaan töissään, hän lähinnä tulkitsee tuloksia. Laborantit tekevät laboratoriotyöt ja Juho auttaa ja neuvoo, jos heillä tulee ongelmia.

– Oikeastaan työtäni voisi verrata melko pitkälti laboratorioassistenttien työhön yliopistolla opiskelijalaboratorioissa.

Fermionilla vaaditaan myös enemmän tarkkuutta kuin opiskelijalaboratoriossa. Opiskeluaikoina kannattaa siis harjoitella jo työn tarkkuutta.

## NÄMÄ OVAT TÖIDEN JA OPISKELUJEN EROT

Kohtaavatko opiskelut ja työelämä? Monesti oppilaitoksia kritisoidaan siitä, että opiskelut eivät anna riittäviä valmiuksia työelämään.

Emmi ja Juho kuitenkin pitävät kemian laitoksen antamaa oppia riittävänä kohdata työelämän haasteet.

– Opiskelut antavat laajan perusosaamisen, joka tulee tarkentumaan ja kaventumaan työn mukaan. Työssä oppii asioita, joihin opinnoissa ei ehditä perehtyä syväl-

lisesti. Myös sosiaalisten taitojen ja tiimi-työskentelyn tärkeys korostuu työelämässä, pohtii Emmi.

– Laitteiden toimintaperiaatteet ja prosesseihin liittyvä kemia on samanlaista, vaikka välineet olisivatkin erilaiset, esimerkiksi kalibroinnit tehdään samalla periaatteella, Juho lisää.

Molemmat toteavat tulosten tulkinnan ja raporttien kirjoittamisen työssään samantyyppiseksi kuin opiskeluissa.

– Se, miten paljon raportteja tulee kirjoitettua työelämässä, saattaa tulla yllätyksenä vastavalmistuneelle, Emmi kertoo.

Rutiinit raporttien kirjoittamisen osalta olivat heillä kunnossa työelämään siirtymiseen.

– Työ lääkealalla on myös hyvin säänneltyä ja ohjeistuksen noudattaminen on ehdotonta, Emmi toteaa.

## KUINKA NIITÄ TÖITÄ SAA?

**1. Jos haet julkisen haun kautta, hae mm. hakusanoilla ”kemisti”, ”kemia”, ”insinööri”, ”spesialisti”. Ole avarakatseinen hakiessasi paikkoja!**

– Vaikka insinööri saattaa kuulostaa siltä, että haetaan ammattikorkeasta valmistunutta, niin esimerkiksi Metsä Boardilla tittelini oli insinööri, koska se kuului organisaation hierarkian rakenteeseen, kertoo Emmi.

**2. Pidä Excel-taulukkoa hakemistasi työpaikoista.**

– Varsinkin jos haet useammasta työpaikasta

työtä, ei välttämättä enää muista, milloin on mitään hakenut, sanoo Emmi.

### 3. Liity ajoissa työttömyyskassaan!

– Tämä harmitti itseäni, kun jäin työttömäksi, kertoo Juho.

### 4. Luota omaan osaamiseen, älä lähde hyssyttelemään osaamistasi!

– Useisiin julkisiin hakuihin tulee niin paljon hakemuksia, että osaa ei ehditä edes lukea, joten työhakemuksessa ei tarvitse suotta vähätellä itseään, sanoo Emmi.

### 5. Kättele jäməkästi työhaastattelussa. Tämä antaa hyvän ensivaikutelman.

– Koska pehmeys ja löysyys ei käy työelämässä, eikä sängyssä, vinkkaa Juho ja Emmi komppaa.

### 6. Käyttäytykää ihmisiksi toisianne kohtaan, koska teistä saattaa joskus tulla työkavereita.

– Tai joku, jolle olet naljaillut, saattaa olla tuleva pomsosi, sanoo Juho.

**7. Nauttikaa toisistanne ja niistä (opiskelijaelämän) hetkistä, niitä kaippaa työelämässä!**

JENNI  
MAJURI

Kirjoittaja on 2016 Jyväskylän yliopistosta valmistunut FM kemian aineenopettaja



# Janottaako?

Nimestään huolimatta Jano ei ole pelkästään janoisten tai etanolipitoisista nesteistä kiinnostuneiden löyhä yhteenliittymä, vaan kaikkien Jyväskylässä aineenopettajaksi opiskelevien ainejärjestö! Aineenopettajia on yliopistossamme runsaasti ja Janon opettajanhuone ulottuukin ”kukkulalta kukkulalle” eli Ylistöltä Seminaarinmäen huipulle. Eräänlaisena keskuspaikkanamme toimii opettajankoulutuslaitos (OKL) Ruusupuistossa, missä liikuskelee niin MatLu:n kemistejä, fyysikoita, bilsareita ja matemaatikkoja kuin vaikkapa tulevia historian ja eri kielten opettajiakin, kaikki sulassa sovussa keskenään!

Janon pääasiallinen tarkoitus on toimia jäsenistönsä edunvalvojana ja vaikuttaa sekä OKL:n kurssien kehittämiseen että Normaalikoulun toimintaan, yhteistyössä muiden opettaja-ainejärjestöjen kanssa. Edunvalvonnan lisäksi Jano pyrkii järjestämään erilaisia koulutuksia, jotka hyödyttävät opiskelijaa myös työelämässä, kuten tänä keväänä järjestettävä sateenkaariperheet-koulutus.

Muita tapahtumia järjestetään harvakseltaan, mutta perinteet muistaen: kevään aikana tullaan järjestämään ainakin Munkki & Sima -tapahtuma vapun tienoilla, tervetuloa piipahtamaan paikalla virvokkeella ja vaikka kyselemässä lisää opettajaopinnoista! Näiden ja muidenkin tapahtumien osalta kuunnellaan mieluusti jäsenistön ään-

tä, anna sen siis kuulua: Janon löydät helposti Facebookista, Instagramista ja nettisivumme googlaamalla Jano ry.

Janossa on vuosien mittaan ollut hyvin runsas kemistiedustus, parhaimmillaan lähes puolet hallituksesta. Aktiivisille tekijöille on lisäksi aina kysyntää! Janon kautta on myös mahdollista päästä nk. isompien pöytien ääreen, sillä samalla kun Jano tarjoaa yhteyden Suomen opettajaksi opiskelevien liittoon (SOOL) ja sen kautta opettajien ammattijärjestöön (OAJ), voi aueta tie myös valtakunnantasolle SOOLin hallitukseen, jossa on ollut monena vuotena edustajia Jyväskylästä, myös kemisti.

Ja muistakaa, että vanha viisaus ”Kemisti pelastaa maailman” pätee myös opettajien osalta!

JONES

Sihtööri, Jano ry



Ole rohkeasti yhteydessä, jos kaipaat uutta potkua työnhakuun tai urallesi. Annamme mielellämme lisätietoa palveluistamme.



[www.loimu.fi](http://www.loimu.fi)



[facebook.com/loimuliitto](https://facebook.com/loimuliitto)



@LoimuRy



@LoimuRy



Luonnon-, ympäristö- ja metsätieteilijöiden liitto Loimu ry



## HALUAMME SINUN TYÖSKENTELEVÄN MIELEKKÄISSÄ JA KOULUTUSTA VASTAAVISSA TEHTÄVISSÄ

Loimu haluaa jäsenistönsä työskentelevän mielekkäissä ja koulutusta vastaavissa tehtävissä. Siksi tarjoamme jäsenillemme laadukkaita urapalveluita, joiden avulla mielekkään työn metsästys on helpompaa!

Tuemme jäseniämme monipuolisesti työhaun ja työuran eri vaiheissa. Olitpa sitten aloittamassa työnhakua ja pohtimassa omaa osaamistasi, jo hyvässä vauhdissa hakemustesi kanssa, menossa työhaastatteluun tai jo työssä, urapalveluistamme on varmasti hyötyä juuri sinulle!

Tarjoamme jäsenillemme esimerkiksi seuraavia urapalveluita:

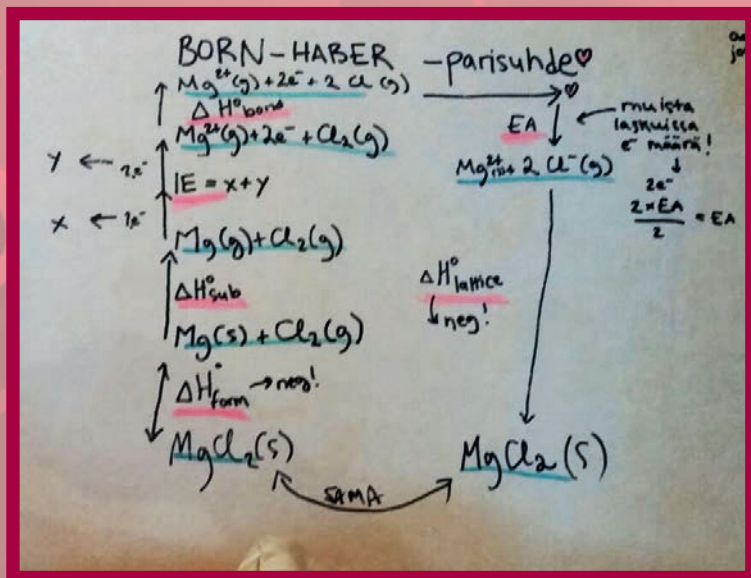
- Henkilökohtainen työnhaku-, ura- ja palkkaneuvonta
- Monipuoliset koulutukset ja webinaarit työnhakuun sekä uralta etenemiseen
- Mahdollisuuden osallistua mentorointiohjelmaan, jossa pohditaan osallistujien uramahdollisuuksia ja vahvuuksia
- Potentiaalisten työnantajien listausten laatiminen
- Oman osaamisen tunnistaminen ja sanoittaminen

Tarjoamme jäsenillemme laadukkaita urapalveluita





# BORN-HABER -PARISUHDE



Kuva 1. Grignard-sykli Jossun seinällä

Born-Haber -sykli on kuin parisuhde. Parisuhteen tavoin sen voi miettiä kahdella tapaa. Joko perustila on energeettisesti edullisempaa kuin sinkkuus eli se on hyvä juttu. Tai toisaalta, parisuhde voi olla myös perustilaa negatiivisempi, eli aika paskaa.

Perustilalta tässä parisuhdesykliässä lähdetään ensin ylöspäin, niin kuin suhteissä yleensäkin. Ensin on kaksi alkuainetta perustilassa erikseen. Jalat maan tasolta solid-tasolta nousevat pilviin kaasumaiseen muotoon. Vähän kuin muumit niillä pinkeillä pilvillä. Kyllä niillä oli siellä yläilmoissa kipinää, ai että.

Seuraava vaihe on ionisoituminen. Ioni-

soituminen on poeettinen kuvaus ihastumiselle, jossa rakkauselektronit joko hapettaa tai pelkistää nämä vielä sinkut ihastuspupuset. Tämä on siis nopea prosessi, jossa rakkaus syntyy. Tai elektronit siirtyvät. Kuinka sen nyt ottaa.

Kun parisuhde syntyy siirrytään sinne energeettisesti edullisempaan tai negatiiviseen paikkaan. Perustila on aika kiinteä, mutta jotkut suhteet ovat aika nestemäisiä vesiperiä.

Pointti tässä oli, kuinka kyyninen olet parisuhteen kanssa. Ei liittynyt mitenkään hyvään muistisääntöön laskea tämä sykli.

JOSSUIA SYLVA

# ravintola Myöhä

#MyöhäTiistai

#AinaMyöhässä



Radikaalin kevätkauden avajaisissa juotiin Myöhän hattuja



Kuva kaapattu Myöhän instasta. Seuraa @ravintolamyoha



# Maisteriopintojen jälkeen

## HEMANATHAN KUMAR

Kumar aloitti kandinsa Intiassa insinöörinä. Hänen mukaan Intiassa on huonot etenemismahdollisuudet ja sinne jää vain sosiaalityöntekijät eikä tieteellistä tutkimusta tehdä paljoa. Maisteriopinnot Kumar suorittikin ruotsissa teollisen bioteknologian parissa. Siellä hänelle tuli tutuksi elektrolyytilaite, jota hän käytti gradunsa kirjoittamiseen. Jyväskylässä on myös tällainen laite ja idea kehkeytyikin väitöskirjan tekoon. Tohtoriksi hän valmistuikin viime syksynä soveltavan kemian puolelta, väitösaiheenaan harvinaisten metallien keräämisen.

Kumar puhuu paljon rahoituksen saamisen vaikeudesta yleisesti maailmalla. Suomessa tilanne on jokseenkin hyvä, mutta Kumar kokee, että Euroopan ulkopuolelta tulleena, hänen rahoitusmahdollisuutensa ovat huonompia kuin esimerkiksi pohjoismaissa syntyneillä. Myöskin nykyisellä taloustilanteella on hänen mielestään vaikutus tieteellisen rahoituksen rajallisuuteen.

Tulevaisuus on vielä epävarma Kumarilla. Hän toivoo voivansa jäämään Suomeen töihin, mutta muita mahdollisia maita väitöaiheen parissa työskentelyyn olisivat esimerkiksi Saksa ja Kanaa. Kumat on kuitenkin positiivisin mielin työllistymisensä kanssa.



## JANI MOILANEN

Moilanen toimii tutkijatohtorina Jyväskylän yliopistossa. Opinnit alkoivat ympäristötieteiden parissa, mutta pian hänelle selvisikin, että hänen kutsumuksensa löytyy kemialta.

Moilanen painottaa puheissaan paljon kansainvälisen yhteistyön merkityksestä varsinkin omassa työssään. Esimerkiksi kaikkia laitteita, jotain hän käyttää tutkimuksissaan ei löydy Suomesta.

Rahoituksen saamisesta myös Moilanen puhuu. Moilanen viettääkin suurimman osan ajastaan kirjoittamassa hakemuksia rahoitukseen tutkimukselleen, eikä, kuten voisi ajatella laboratoriossa.

Yhteistyön ja rahoituksen saamisen tärkeys painottuvat siis erityisesti maisteriopintojen jälkeen. Moilanen toteaaakin, että enää ei voi vain istua pimeässä kopissa, vaan yhteistyötä on tehtävä. Tutkijan tehtäviin kuuluu myös opetus, johon kuluu noin 10% Moilasan työajasta.

Moilanen tutkii kompleksiyhdisteitä, jotka mahdollistaisivat tulevaisuudessa kvanttietokoneiden ja suuren tallennuskapasiteetin omaavien kintolevyjen valmistukseen.



A CHEMISTRY LAB IS LIKE A BIG PARTY



SOME DROP ACID OTHERS DROP THE BASE

Think like a Proton



and stay Positive

mercury  
80

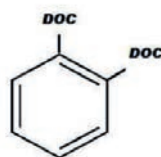
Hg

200.59

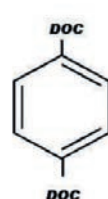
A hug without U is just toxic.



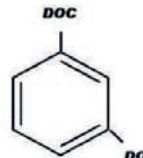
I WAS WATER BEFORE IT GOT COOL



Orthodox

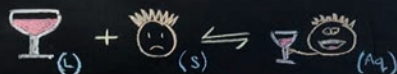


Paradox

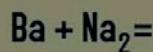


Metaphysicians

ACCORDING TO CHEMISTRY, ALCOHOL IS A SOLUTION!



Tell me what will be the product of this reaction:



Banana





# KEMIALLISIA REAKTIOITA JA RAKKAUDEN ELIKSIIRIÄ

JUHLAAN TAI JUHLAAN!

**Bra<sup>2</sup>**

Kauppakatu 35, Jyväskylä

@brajkl