

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 46

Maj 2008



Foto: Vivi-Ann Långvik

Grund/Gymnasiet/KomVux



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm
Tel. 08 - 16 37 02 (Vivi-Ann Långvik, Karin Axberg, Daina Lezdins)
08 - 16 34 34 (Christer Ekdahl och Daniel Bengtson)

Email: daina@krc.su.se karin@krc.su.se viviann@krc.su.se christere@krc.su.se
danielb@krc.su.se

Hemsida: <http://www.krc.su.se> webmaster tobias@krc.su.se



Föreståndarens rader

Det är många som intresserar sig för den svenska skolan och lärarutbildningen. Bara under april månad har jag hört och/eller deltagit i debatter om den svenska skolan arrangerade av Plast- och kemiföretagen, Stockholms universitet (om lärarutbildningen) och Globaliseringsrådet, som debatterade om förutsättningarna för grund- och gymnasieskolan. På Kemistsamfundets studiedagar i Lund talade en politiker, ordförande för riksdagens utbildningsutskott Christer Nylander, om skolpolitiska frågor. Gymnasieutredningen har presenterats och kan läsas på <http://www.regeringen.se/sb/d/9985/a/101804>

Det är alltså glädjande många som intresserar sig för den svenska skolan idag!

Det roliga är också, att den politiska och akademiska enigheten kring vad som behöver göras och varför, har ökat markant. Och det blir mycket att göra framöver. Utbildningsminister Jan Björklund sade på Globaliseringsrådets konferens att trots alla reformer som införts i den svenska skolan under de fyra senaste decennierna, så kommer nog detta årtionde att innebära ännu mer betydande reformarbete i skolvärlden!

Det kunde kanske göra en utmattad, men faktum är att åtminstone jag känner mig

stimulerad! Jag tror att den svenska skolan nu är inne på rätt väg. Lärarlyftet ger en reell möjlighet till kompetensutveckling för lärare, och det är en nödvändig satsning.

Lärarutbildningen verkar öka fokuseringen på ämneskunskap, forskningsbaserad kunskap och på differentiering enligt skolstadium. Betyg införs i tidigare årskurser, vilket kan ge större tydlighet för elever om vad som förväntas. Det kommer att införas nationella prov i kemi, fysik och biologi, och det kan nog stödja både kvalitet och likvärdighet, samt sätta fokus på vikten av ämnesutbildning för lärarna i dessa ämnen. Ämneskunskap står inte i motsats till kreativitet och samverkan, vill jag påstå. Utveckling av kreativitet, analytiskt tänkande, samverkanskompetens, problemlösning, kommunikation osv. behöver i själva verket ämneskunskap. Med gedigna kunskaper har lärarna nått att erbjuda, och kan själva känna glädje, stolthet och inspiration över att få visa vad dom kan.

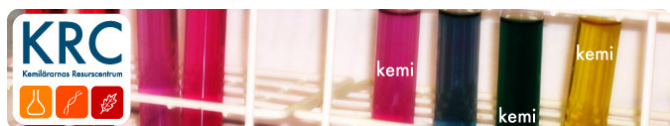
Det finns en rapport (McKinsey), som har identifierat tre nyckelfrågor i världens bästa utbildningssystem, som de ser ut idag. De är:

1. Rätt personer skall bli lärare (de väljs bland 10-30 % bästa i varje årskull, yrket värderas högt av samhället, förhållandet utbildningsplats/sökande är ca 1:10, lönen är i linje med övriga akademiska yrken),
2. Lärarna bör ha en bra initial yrkesutveckling (mycket stöd den första tiden som lärare, minst 10 % av arbetstiden är utveckling & fortbildning, lärarna får regelbundet feedback av kollegor och elever),
3. En bra ledning (rektorer rekryteras bland de duktigaste lärarna och ledarna).

Visst är det lätt att instämna? Men sen gäller det också att få till det! Läs hela rapporten på http://www.mckinsey.com/clientservice/socialsector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf

Trevlig sommar önskar vi på KRC

Vivi-Ann, Karin, Daina, Christer, Daniel och Tobias



Säkerhet i skolans kemi- och NO-undervisning, 4,5 högskolepoäng

KRC:s distanskurs om säkerhet och riskbedömningar startade för sjunde gången i följd, våren 2008. Nu känner vi att det är dags att ta en paus. Om det finns stor efterfrågan kan vi tänka oss att starta en kurs våren 2009, men till hösten blir det ingen högskolepoänggivande kurs i säkerhet och riskbedömning. Endagskurser om säkerhet och riskbedömning kan beställas, som vanligt.

Om Lärarlyftet - regeringens miljardsatsning på skolan och om KRC-kursen ”Kemi för kemi- och NO-lärare”

Vår kurs ”Kemi för kemi- och NO-lärare”, 30 hp har 13 förstahandsansökningar, glädjande nog, för det betyder sannolikt att vi startar kursen till hösten. Det återstår att gå igenom ansökningarna och kolla behörigheter och andrahandsval. Enligt förhandsinformation kommer antagningsbeskeden att skickas ut 30 maj.

Vi kan ta in några fler deltagare, **så om det är någon lärare som ännu funderar är det dags att söka via www.studera.nu** fram till 10 maj, ansökningstiden är förlängd, och efter det direkt till viviann@krc.su.se.

Det fanns 13 av Skolverket uppköpta kemikurser (NO & kemi & fysik) till hösten, men det är i skrivande stund osäkert hur många av dem som blir av i höst.

På Skolverkets hemsida, <http://www.skolverket.se/fortbildning>, kan man kontinuerligt följa med i utlagd information om denna megasatsning på fortbildning för lärare.



Minns ni NO-Biennalerna år 2006-07 i Stockholm, Lund och Luleå? De som var så populära att alla lärare som ville, inte rymdes med?

Nationellt resurscentrum i Fysik och Kemilärares Resurscentrum planerar preliminärt att igen ordna NO-Biennaler i Lund och Mälardalen i början av år 2009. Sannolikt i januari-februari. Vi jobbar ännu på att få ekonomin att gå ihop. Mera information kommer varefter på våra respektive hemsidor, www.fysik.org och www.krc.su.se

Vinnarna i Polartävlingen

Det är nu klart att vinnarna i tävlingen (se Informationsbrev nr. 45) får åka på en drömräsa via Oslo, Tromsø till Longyearbyen på Svalbard och därifrån med helikopter till isbrytaren Oden och sen tillbaka hem via Longyearbyen. Resan startar 23 juni och avslutas där den 28 juni! Vi hoppas få höra mera om äventyren senare. Vi som stannar kvar kan läsa om forskningen ombord på <http://miljoforskning.formas.se/formas/jsp/document.jsp?idocument=669> och på http://ipy.arcticobserving.org/index.php?option=com_content&task=view&id=78

Trevlig och lyckosam resa till alla ombord på Oden!

Plast- & Kemiföretagen satsar på att öka intresset för kemi redan i förskolan med Berta, en drakflicka som är lillasyster till Gilbert. Gilbert vände sig främst till barn i mellanstadiet.



Plast- och kemiföretagen satsar:

Berta – en drakflicka för de yngsta

Bertas Experimentbok, vänder sig till barn i åldern 4-8 år och innehåller sagor om Bertas äventyr bland drakar och människobarn. Ett förskolepaket innehåller en experimentbok, en bilderbok i storformat, en vuxenhandledning och Berta som handdocka.

Materialet har tagits fram i samarbete med lärare från förskola och lärarutbildning.

Materialet kompletteras av en webb-sida, <http://www.draknet.nu> med material som rör både Gilbert och Berta.

I vår marknadsförs Bertas Experimentbok i alla förskolor i landet och inom branschen.

– Våra medlemsföretag är med på noterna och tycker att vi gör en bra satsning. Många av dem har själva köpt in materialet, säger Per Fagrell.

För ytterligare information kontakta

Ulla Nyman, Plast- & Kemiföretagen, 08-783 81 48

Per Fagrell, Plast- & Kemiföretagen, 08-783 81 74

Lars Jacobi, Plast- & Kemiföretagen, ordf. Skolkommittén, 08-52 20 52 00



Vad är en naturvetenskaplig utbildning?

I början på mars satt jag som vanligt med mitt morgonkaffe och DN framför mig. Det var svårt att inte sätta kaffet i halsen, för i tidningen kunde man bl.a. läsa att de som nu väljer att utbilda sig till naturvetare inte kan vänta sig en ljus framtid. Man räknar med ett framtida överskott på utbildade naturvetare, fler än lediga jobb. Däremot väntas en brist på utbildade bl.a. läkare, biomedicinska analytiker och högskoleingenjörer.

Några dagar därefter var det inte bättre när Aktuellt hade ett omkring 15 minuters inslag om den "överflödiga naturvetaren". Bägge inlägg refererade till Högskoleverkets rapport: Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden. Ett planeringsunderlag inför läsåret 2008/2009. <http://www.hsv.se/download/18.47873ee11827f812de8000129346/0802R.pdf>

Som naturvetare tycker jag det är tråkigt rapporten ensidigt plockar fram det negativa kring naturvetenskapliga utbildningar. Speciellt som den skulle vara rådgivande för de förhoppningsfulla studenter som gjorde sina val till universitet eller högskola. Vad är en naturvetenskaplig utbildning? Naturvetenskap borde vara lika viktigt för en läkare, en biomedicinsk analytiker eller en högskoleingenjör, tycker jag.

Rapporten tar hänsyn till kända förhållanden och de vägs samman med prognoser om det framtida behovet. Hur tillförlitliga är prognoserna?

Man kan jämföra med projektet "Ingenjörssatsningen" då omkring 200 ingenjörer, från telekomsektorn, med finansiering från regering, lockades till att omskola sig till lärare. Enligt dåtidens prognoser, spåddes lärarbristen att bli stor. När de första ingenjörerna examinerades hösten 2003, hade några av dem svårt att få lärarjobb.

<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=147&a=171016&previousRenderType=6>

Prognoser utförs så att man tittar på antalet nybörjarplatser på utbildningarna, räknar med vissa avhopp och jämför det med beräknat rekryteringsbehov när studenterna tar examen.

Antalet nybörjarplatser varierar stort, se tabell.

Varför väljer man att jämföra naturvetarna som en enda stor grupp i stället för att dela in dem i

"yrkeskategorier"? Det är många yrken som ryms i "naturvetarutbildningen", en naturvetare kan t.ex. söka liknande jobb som en civilingenjör.

Jag hade förväntat mig att få reda på statistik på utbildningsplatser jämfört med antalet förvärvsarbetande för exempelvis kemister, och även siffror framtagna med hänsyn till det faktiska antalet studerande. På Stockholms universitet började i höstas oroväckande få studenter studera kemi, 15 på 60 platser och trenden är liknande eller värre i hela landet! Massmedias och Högskoleverkets inlägg om att det är ett överskott på naturvetare gör inte att trenden kommer att vända. Den minskade söktrenden har resulterat i att antalet utbildningsplatser på kandidatprogrammet ht -08, minskats till 32.

Enligt Arbetsförmedlingen väntas en invandring av kemister, vilket förefaller huvudlöst utan motivering. Se <http://afi3.ams.se/go.aspx?c=42201>

Läs fler kommentarer till prognosen om det kommande överskottet på naturvetare i Östgöta

Correspondenten: <http://www.corren.se/archive/2008/4/11/jo45vk3lzdxlv0b.xml> och Kåre

Bremers (rektor på Stockholms universitet) blogg: <http://blogs.su.se/kbrem>.

Daina Lezdins

Utbildningar och totala antalet nybörjare läsåret 06/07	
Biomedicinska analytiker	371
Civilingenjörer	5 494
Högskoleingenjörer	3 463
Läkare	1 102
Naturvetare	16 602



Kemiläraryrker

Ingvar Lindqvistpriset i kemi gick år 2008 till Katarina Nordström på Skvaderns gymnasieskola, Sundsvall. Se http://www.kva.se/KVA_Root/swe/_news/detail.asp?NewsId=1031

Gunnar Starck medaljen, år 2008, tilldelades Stig Olsson, på studiedagarna i Lund. Läs mer om det på sid. 8 i detta nummer.



EUSO (European Union Science Olympiad) är en EU-olympiad i naturvetenskap. Tävligen är uppbyggd som en lagtävling där tre elever samarbetar för att lösa praktiska, laborativa uppgifter som blandar biologi, fysik och kemi. Finalen i januari plockade ut sex elever som får åka till Cypern och tävla för Sverige.

EUSO träningsläger i Stockholm

2008 års final i tävligen EUSO närmar sig med stormsteg. Därför träffades, som traditionen bjuder, de deltagande eleverna på ett tvådagars intensivt träningsläger. I år var lägret förlagt till Stockholm. Av de sex utvalda eleverna gäller det, för oss i styrgruppen, att skapa ett "landslag" med två bra tremanna "kedjor". I årets lag finns elever från Umeå i norr till Lomma i söder. Onsdag eftermiddag och kväll fick eleverna bara lära känna varandra. Visserligen har de träffats tidigare under Sveriges endags-final i januari, men nu gäller det för eleverna att komma samman och känna att dom är ett "landslag".

Från värdlandet Cypern har kommit tips om vad eleverna bör känna till. Därför ägnades torsdagen åt kemi - biokemi med inriktning på fotosyntes, separation och kromatografi. Dagen inleddes med extraktion och kromatografi av klorofyll ur pelargonblad på KRC.

Agneta Norén, från Stockholms Universitet visade eleverna hur man hanterar och avläser en spektrofotometer. De fick även instruktioner om hur man använder mikroskop, automatpipetter och hur man centrifugerar.

Enligt tävlingsledningen på Cypern är det bra om eleverna även har insikter i ljusets fysik. Svante Winblad och Vetenskapens Hus ställde på ett förtjänstfullt sätt upp och gav eleverna en fullmatad fredag. Bland annat fick eleverna bestämma Planks konstant, ljusets hastighet och undersöka vid vilken temperatur ett preparat upphör att vara supraledande.

Att genomföra ett träningsläger på det här sättet, ger eleverna en viss inblick i hur en tävlingen kan komma att genomföras.



Närmast kameran Gustav Lindgren, Täby, därefter Maria Valeur, Lomma och Andreas Hober, Stockholm.



Närmast kameran Hilda Sandström, Sävar, därefter Rasmus Johansson, Junsele och Bea Anderson, Umeå.



Kul prao-veckor på KRC

Det var trots de tidiga morgnarna väldigt roligt att göra prao på KRC (Kemilärarnas Resurscentrum). Det var inte bara för att jag slapp det oändliga hamsterhjulet som kallas skola, utan också för att det flesta utav mina arbetsuppgifter var otroligt kul. Det mesta av tiden tillbringade jag i labbet där jag fick utföra olika experiment som de gjorde där, till exempel osynligt bläck och kopparmynt som man gjorde till mässing. Jag lärde mig väldigt mycket när jag fick experimenten förklarade för mig och när jag fick fundera ut olika hypoteser om vad som hände eller skulle hända när jag gjorde något.

När jag kom dit, kom jag till ett stökigt arbetsrum där jag mötte mina handledare Vivi-Ann och Karin. De tog med mig till fikarummet, vilket blev en morgonritual de kommande två veckorna jag var där. Där hälsade jag på de flesta som jobbade där och vi tog en kopp kaffe. Efter det så följde jag Vivi-Ann till labbet. Det såg ganska stökigt ut, men efter ett tag så förstod jag ordningen i det. Där försökte hon och jag legera kopparmynt så att de blev mässing, men vi misslyckades först med att få mynten att se riktigt guldiga ut. Så förflöt min första dag som praoelev, de andra dagarna skulle se ungefär likadana ut trots att vi gjorde nya saker hela tiden. Jag blev snabbt en del utav verksamheten, jag fick koder till lås och nyckeln till arbetsrummet och labbet. Det kändes bra, som om jag var en del av dem som jobbade där.

Om jag skulle välja ett favoritexperiment så skulle det vara den gången jag fick "leka" lite med koldioxidis (torris). Det var nog då jag lärde mig mest och jag tror att jag skulle kunna använda koldioxidis själv någon gång.

Jag fick göra en hel del annat förutom att labba också. Lite tråkigare saker, som att köra papper och annat skräp till miljöstationen, och att bedöma labbar och texter på hur kul och lärorika de var och verkade vara. Det gjorde att jag fick med mig en hel del papper och häften om kemi med hem som jag tänker spara för att det finns en del roliga experiment man kan göra hemma i dem.

Jag gjorde ett riktigt kap när det gällde praoplats, nästan allt vi gjorde på KRC var både kul och lärorikt. Det kändes som om jag redan efter första veckan hade täckt en hel termins kemiundervisning. Jag kan lugnt säga att jag har fått ett rejält försprång i kemi, och jag hoppas att jag får göra mer sånt här någon gång. Vem vet, jag kanske blir kemist en dag. Fast världen är full av möjligheter så jag har en del att välja på, och skulle jag bli intresserad av något annat så kan jag prova att praoa på det i nian.

Oskar Ljung
Klass 8 Djurö skola



Studiedagar i Stockholm och i Lund



Färgsprakande kemi: Syntes av pigment.



Elektroner hit och dit: Ebba Wahlström demonstrerar bränslecellen.

Studiedagar tycker vi på KRC är viktigt, både att arrangera och att delta i. Kontinuerligt åker vi ut i landet och försöker tillgodose skolors behov. Studiedagar då lärare kommit till KRC, har legat nere en tid. Men, vi är på gång igen! Nu i vår, hade vi två dagar: ”Färgsprakande kemi” och ”Elektroner hit och dit”. Missade ni dagarna, får ni en ny chans, se s. 10-11

Kemistsamfundets studiedagar, år 2008, arrangerades av Kemiska föreningen i Lund och gick av stapeln 11-12 april, i kemacentrums lokaler på Lunds Tekniska Högskola. Programmet var varierande, men med tonvikt på undervisning. Här följer några axplock ur programmet: Eva Åkesson, vicerektor på Lunds universitet höll ett inledningsanförande där hon underströk kemisters förträfflighet.

– För kemister är kliv på 10^{23} inga problem, de kan förflytta sig mellan mikrokosmos till makrokosmos i en handvändning. De är vana vid symboler och språk, ritar gärna för att förtydliga. Teori och praktik går hand i hand. Hon berättade att 2011 kommer att bli World Year of Chemistry, eller International Year of Chemistry, beroende på om Unesco sanktionerar evenemanget eller inte.

Christer Nylander, riksdagsman och ledamot i utbildningsutskottet berättade om arbetet i utskottet. Han betonade att utbildningen måste lägga fokus på anställningsbarhet och förberedelse inför högre utbildningar och hänvisade till gymnasieutredningen ”Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola”, <http://www.regeringen.se/sb/d/9985/a/101804>. Han pratade även om det nya betygssystemet, som framläggs i ”Tydliga mål och kunskapskrav i grundskolan”, <http://www.regeringen.se/sb/d/9076/a/81434>.

Doc. Ulf Ellervik, Lunds universitet, berättade om Sinnenas kemi, om doft och smak. En föreläsning som var späckad med formler. Vi fick veta hur näsan känner igen dofter av blommor och samtidigt skiljer mellan jasmin och hyacint. Vi fick reda på hur smaker fungerar för att ge upplevelse av att vissa molekyler är sötare (aspartam och sukralos) än andra (glukos).

Gunnar Starck-medaljen delades i år ut till Stig Olsson på Malmö högskola. Nytt för i år var att pristagaren höll en ”medalj föreläsning”. Stig valde att ge några pedagogiska råd om vad man kan tänka på för att lyckas som lärare:

- Var kunnig i ditt ämne
- Var engagerad
- Var säker i din presentation
- Ha ett bra samspel med eleverna
- Man får ha roligt!



Den sista punkten är nog utmärkande för, varför Stig tilldelades medaljen. Det är säkert även det som ligger till grund för att han tillsammans med Karin Axberg, KRC, utarbetat Kemihistoriska tablåer, som vi fick se och uppleva på lördagen.

Urpremiären på ”Kemihistorisk show – en föreställning i 12 tablåer”, tog oss till år 10 000 f. Kr. med naturvetenskapliga nedslag ända fram till 2000-talet. I höst, (v. 44) planeras en studiedag på KRC med temat ”Kemihistoria”. Då finns det möjlighet att se den bejublade föreställningen igen!



Scheele och Priestly upptäcker syre år 1774.

Studiedagarna avslutades med två uppsättningar stationslaborationer, som KRC ansvarade för. Laborationerna hade temat ”Kemins Magi och Magisk Kemi”. Den senare delen kopplade till projektet ”Från elev till elev,” se sid. 18 och till trollkonster av det slag man kanske kan tänka sig att Harry Potter lärde sig i häxskolan, se sid. 13. Alla laborationer kan anpassas till både grundskolan och/eller gymnasiet.

De omkring 40 laborationerna fanns på beskrivna på en CD, som fanns till försäljning.



De flitiga eleverna Hans Almkvist och Per Lindgren, från Erik Dahlbergsgymnasiet i Jönköping, demonstrerar laborationerna och egna idéer.



Det behövs en kristallkula och kanske en häxa för att spä framtiden?



Sommarkurser på KRC

Efter några års uppehåll gör vi igen ett försök med ett par sommarkurser. I båda fallen relaterar sig kurserna till material som utarbetats på KRC. Skriftligt material delas ut i samband med båda kurserna. Vi har redan gett dessa kurser en gång, och de har tagits emot väl, men av alltför få lärare. Nu har ni chansen att delta i en garanterat inspirerande fortbildningsdag till ett mycket förmånligt pris! **Priset är endast 300 sek inklusive arbetsmaterial och fika!**

Anmälning på www.krc.su.se undermeny Material och kurser, sen studiedagar och kurser.

Studiedag: Färgsprakande Kemi, torsdagen 12/6 2008

Plats: KÖL (Kemiska övningslaboratoriet), Stockholms universitet

Kursledare: Daina Lezdins, med Vivi-Ann Långvik

Program

8.30-9.00 Kaffe och presentation

9.00-12.00 Teori/laborationer

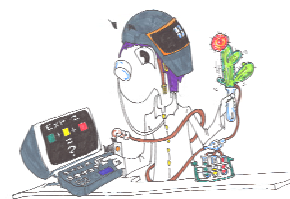
12.00-13.00 Lunch ”på egen hand” (det finns möjligheter att värma mat)

13.00-16.00 Teori/laborationer

16.00-16.30 Avslutning

Innehåll (med reservation för mindre ändringar):

Teori	Exempel på laborationer du får göra
Vad är färg?	Färgsnurra Hur uppfattar vi färger?
Pigment eller färgämne	Syntes av Indigo En syntes som ”klockreaktion” Syntes av pigment Syntes av azo-färgämne
Målarfärg	Falu rödfärg Äggtempera
Färgning/löslighet	Indigo pH-beroende löslighet Växtfärga med t.ex. rödbetor Äkta tre-fassystem
Indikatorer/färgomslag	Naturens indikatorer Indikatorer på burk Indigokarmin Blue bottle
Färgers historia	August Strindbergs ”guld-pigment”
Analys av färger	Tre rosa ämnen Azo-färgämnen



Studiedag: Elektroner hit och dit- en grundläggande kurs i elektrokemi, 11 juni

Plats: KÖL (Kemiska övningslaboratoriet), Stockholms universitet

Kursledare: Ebba Wahlström, med Daniel Bengtson

Program

9.00 Samling och fika

9.30 –10.15 Vad behöver eleverna och vad behöver du som lärare?
Vi tar upp några grundläggande begrepp och teori kring galvaniska celler

ca 10.15 Vi gör experiment för olika stadier, stationsvis, observerar och diskuterar teorin kring experimenten.
Under detta pass gör och undersöker vi mest galvaniska celler och batterier.

11.45–12.30 Lunch

12.30 Flera begrepp och mera teori
Ska vi illustrera teorin eller visa verkligheten? Och på vilket stadium?
Kan man använda öppna labbar? När passar mikrolabbar?
Klimatproblemen: har elektrokemi chansen att fånga elevernas intresse?

13.30 Vi fortsätter förmiddagens experiment, samt gör elektrolys och kanske celler i liten skala. Vi demonstrerar olika bränsleceller, hela tiden under diskussion!

Flytande paus för frukt etc

15.30 Presentation av kompendiet, diskussion, utvärdering av dagen.



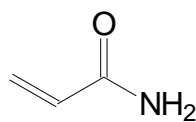
Tips för lärare

Enzymer - en lösning på akrylamid i maten?

De flesta kanske kommer ihåg debatten, för några år sedan, om akrylamid i både mat och Hallandsåsen. En schweizisk livsmedelskemist, Thomas Amrein, inger oss hopp om en lösning för att kvalitetssäkra åtminstone vår mat, gällande akrylamid. Hallandsåsen verkar ju bli en långkörare ☹.

Ökat medvetande hos konsumenter och en allmän hälsotrend har påverkat industrin till nytänkande. Akrylamid misstänks orsaka cancer.

I stärkelserik mat bildas akrylamid när den värms vid hög temperatur. Det kan ske både vid stekning, bakning i ugn eller fritering. Temperaturen har betydelse. Det bildas mindre mängd akrylamid ju lägre temperaturen är. Akrylamid finns i bl.a. kakor, knäckebröd, chips och snacks.



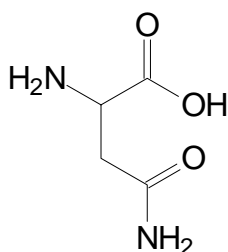
propenamid
akrylamid

Akrylamid bildas genom en Maillardreaktion mellan en reducerande sockerart och en aminosyra. I detta fall är aminosyran aspargin och sockerarten kan vara flera olika, men t.ex. glukos fungerar bra. Maillardreaktionen är en icke-enzymatisk reaktion, som ger den typiska doften av nybakat bröd eller av en nyfriterad potatis. Den sker vid temperaturer över 100°C. En möjlighet att minska mängden bildad akrylamid är att vid tillverkningen sänka temperaturen.

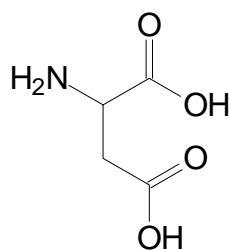
En annan spännande lösning är att tillsätta enzymet asparginas. Asparginas omvandlar aspargin till aspargininsyra. På så sätt minskas möjligheten att bilda akrylamid med upp till 80 %, samtidigt som det inte påverkar bildandet av smak- och doftämnen vid Maillardreaktionen.

Hittills har enzymet endast använts som cytostatika och har visat sig ge en del biverkningar som allergiska reaktioner förenat med smärta. Amrein hävdar att bakkingsprocessen inaktiverar enzymet, så när maten väl når munnen är dess effekt försumbar.

Läs mer på: <http://www.bioedonline.org/news/news.cfm?art=2757>



Aspargin



Aspargininsyra



J.K.Rowling skriver om vad Harry Potter lär sig på ”häx”-skolan. Kanske gjorde han så här?
Stora violetta och svarta lågor

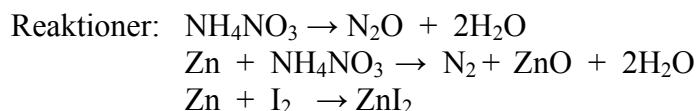
Svarta lågor är svårt eller omöjligt att göra. Violetta lågor kan åstadkommas. Att göra lågor är alltid riskabelt. Detta experiment bör göras utomhus, eller bara diskuteras och riskbedömas. Se Harry Potter och den flammande bägaren sid. 100

Bakom honom rusade en grupp trötta och slitna ordningsvakter från Ministeriet förbi och pekade på någon sorts magisk eld i fjärran, som sprutade violetta gnistor 10 meter upp i luften
 Se Harry Potter och den vises sten sid. 350

De klev in över tröskeln och genast flammade en eld upp bakom dem i dörröppningen. Det var ingen vanlig eld heller, den var purpurrod. I samma ögonblick sköt det upp svarta lågor mittemot, i öppningen till dörren som ledde vidare. De var fångade i en fälla.

Utförande:

1) Oxidation av zink med ammoniumnitrat och jod. Försöket måste göras i dragskåp. Blanda 2 g torrt ammoniumnitrat och 0,3 g ammoniumklorid i degel. Tillsätt 2 g zinkpulver. För att få en lila låga tillsätt 0,3 g jod. Reaktionen startas med 2-4 droppar vatten. Håll inte handen över skålen. Använd gärna handskar. Jod reagerar med zink och bildar zinkjodid. Överskott av jod sublimerar och bildar ett lila gasmoln. Ammoniumnitrat är ett oxidationsmedel och reagerar med zink. Inandas inte röken.



Riskbedömning: Ammoniumnitrat är explosivt vid blandning med brännbart material. Jod är farligt för inandning och vid hudkontakt Undvik inandning av gas/rök/ånga/dimma. Detta experiment är en starkt exoterm reaktion och ska bara göras av kemilärare. Bör göras utomhus eller i dragskåp för att få bra ventilation, men vinden kan ställa till med problem. Använd små mängder. Brand släcks genom kvävning. Använd inte vatten då detta orsakar större skada genom att det skvätter heta restprodukter.

Hur man gör en rykande kristallkula

Trollkarlar kan behöva en rykande kristallkula för att kunna förutsäga händelser i framtiden. Tillverka en ”kristallkula” med hjälp av torris, dvs. koldioxidis. Med lite träning får du en skimrande kristallkula med mystiskt utvällande rök. Koldioxiden sublimerar, och drar med sig vattenånga. Gasen syns tydligt då vattenånga fryser till is.
 Se Harry Potter och Fången från Azkaban sid. 364
De klättrade i tur och ordning uppför stegen till det halvmörka, kvava tornrummet. På varenda litet bord stod en lysande kristallkula fylld med pärlvitt dis.

Material: Till experimentet behövs en kristallisationskål, torris och tvållösning:

5% diskmedel (0,25 dl)

92% vatten (4,6 dl)

3% glycerol (0.15 dl)

Utförande: Fyll en skål till hälften med vatten. Lägg ner några bitar torris. Tillverka en rund ring av metalltråd och vira ett bomullssnöre runt metalltråden. Detta för att snöret ska kunna ta upp mycket tvållösning. Doppa ringen i tvållösningen och dra ner filmen av bubbllösning över skålen som ett lock. När torrisen sublimerar, expanderar filmen till en "kristallkula" (=en stor såpbubbla). Det är viktigt att inte få diskmedel i vattenskålen med torrisen, eftersom det då bildas många små bubblor.

Riskbedömning: Torris är - 78°C. Kan ge frostsador.

Förgyllda trollmynt

Harry och Hagrid hittar en liten förmögenhet, begravt djupt under London. Det är en säck full med guld- och silvermynt. Trolla själv fram gyllene mynt i ett experiment!

Se Harry Potter och de vises sten sid. 99

"Guldmynten kallas galleoner" förklarade han. Det går sjutton silversiklar på en galleon å tjugonio knutningar på en sikel"

Utförande: Trollpengar finns i koppar, guld och silver. Båda metoderna bygger på galvaniska celler med olika elektropotentialer.

1) En standardmetod att få "silverpengar" till "guldpengar" är följande. Koka zinkpulver och 3 M natriumhydroxid. Då bildas zinkatjonen, $Zn(OH)_4^-$. Lägg i ett kopparmynt. Efter en kort tid bildas en tunn hinna av zink på kopparmyntet. Tvätta myntet rent från löst zink. Upphetta myntet i en svag låga på bunsenbrännare tills det bildas guldfärgad mässing på myntet.

Zinkatjonen reduceras till metalliskt zink på kopparslantens yta. Då zink och koppar upphetas bildas mässing.

Reaktion: $Zn_{Zn} + (Zn(OH)_4)^{2-} \rightarrow (Zn(OH)_4)^{2-} + Zn_{Cu}$ $e = 1,1 V$

Riskbedömning: Kokande natriumhydroxidlösning kan stänka. Riskfyllt.

2): En annan metod är att upphetta zinkpulver och 1 M zinkkloridlösning till kokning. Lägg i ett kopparmynt och fortsätt att koka i ca 2 minuter. En tunn hinna zink erhålles. Upphetta som ovan i en bunsenbrännare eller på varm platta. Det bildas en guldfärgad mässingsbeläggning. Denna metod ger ett mycket bra resultat. Men den tar lite längre tid för kokningen och kopparslanten kan behöva kokas på båda sidorna för att få ett täckt lager med zink.

Reaktion: $Zn_{Zn} + Zn^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Zn_{Cu}$ $e = 0,70V$

Riskbedömning: Denna laboration är att föredra då den har en riskreducering. Kokningen är med zinkklorid är mindre riskfyllt än med bas.



När rostar en spik mest resp. minst?

En hemlaboration med galvaniska element!

Uppgift: Ta reda på vilka faktorer som påverkar rostningen (påskyndar eller förhindrar).

Utförande: Lägg upp och utför försöket hemma under en vecka. Du får 5 blanka, spikar, och om du vill även små zink- och kopparbitar. Övriga kemikalier tas hemifrån.

Du ska ha en referens, dvs. en 0-behandling som du jämför dina spikars reaktioner med. Koka kranvatten i 3 minuter och låt svalna. Nu har du kokat bort allt syre som är löst i vatten. Lägg i en blank spik.

1. Testa om spiken rostar mest/minst, när du utsätter den för något av följande ämnen:

- kranvatten (innehåller löst syre).
- saltvatten
- askorbinsyra
- natriumbikarbonat (OBS! ej bakpulver)
- olika koncentrationer av ovanstående ämnen
- kokt eller okokt vatten med ett oljelager på lösningen
- med eller utan zink- alt. kopparbitar på spiken
- annat – hitta på själv



Blanka spikar

Tänk på att tiden har en inverkan. Variera bara en sak i taget!

2. Skriv en rapport: Beskriv hur du lagt upp testet och försök förklara resultatet. Kan du se några praktiska tillämpningar?

Tips: Järn oxideras lätt till Fe^{2+} och sedan till Fe^{3+} . Järn (II) joner är lösliga men järn(III) är svårlösligt. Det ser du som rost.

Bedömningsunderlag:

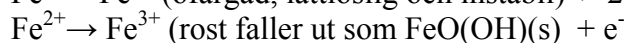
G – genomför ett experiment, skriver en rapport med diskussion, anger några felkällor och har en ansats till förklaring

VG – Läger upp och genomför fem olika försök, och skriver en väl formulerad rapport med diskussion, felkällor och förklaring. Diskuterar verklighetsnära rostproblem och lösningar.

MVG – Läger upp väl genomtänkta experiment med testning av tydliga hypoteser, genomför experimenten och skriver en väl formulerad rapport med diskussion, felkällor och välgrundad förklaring. Ger förslag på hur man kan göra ett bra rostskydd.

Till läraren: Detta experiment ger stora frihetsgrader för olika upplägg. Eleverna får fundera själva hur de ska lägga upp sitt experiment.

Referensen: Man ser lite rost efter ett par timmar/över natten i det kokta, syrefattiga vattnet. Syre är det vanligaste oxidationsmedlet.



- a) okokt kranvatten. Det innehåller syre. Spiken rostar mer än referensen. Lösningen blir svagt basisk $\frac{1}{2}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-$
- b) saltvatten. Salt är en bra elektrolyt. Det rostar mer än referensen, men det är svårt att se skillnad mellan olika koncentrationer.
- c) askorbinsyra (olika koncentrationer) är en antioxidant. Hindrar syret att oxidera järnet och skyddar därmed järnet från att rosta.
- d) I basiska lösningar blir syret oxidationsmedel. Basiska lösningar har god ledningsförmåga.
- e) man ser skillnader om koncentrationsskillnaderna är stora och tiden är kort.
- f) med ett oljelager ovanpå. Förhindrar syre att tränga in. Rostar mycket lite i okokt kranvatten.
- g) med eller utan zink- alternativt kopparbitar på. Zink fungerar som en offeranod. Zink går i lösning. $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe(s)}$. Zinken bildar zinkhydroxid Zn(OH)_2 som en vit hinna. Koppar kan påskynda rostningen. När kopparbiten är i kontakt med spiken blir lösningen runt kopparn svagt basiskt.



Säg till eleverna att inte använda ättiksyra/vinäger. Syran löser spiken då järn är en oädel metall. Det bildas endast järn (II) joner. Dessa kommer inte att synas med blotta ögat. Testa med kaliumhexacyanoferrat (III), $\text{K}_3\text{Fe(CN)}_6$, som bildar en blå färg med Fe(II)joner. Med tiden (mer än ett par dagar) kan synlig rost bildas även i detta fall.

Ett kortspel om grundämnen

Bearbetat från JCE april 2008

Ett kortspel kan göra att eleverna lär sig kemiska beteckningar på vanliga grundämnen utan större ansträngning! Spelet kan användas även för barn i yngre åldrar, t.ex. årskurs fyra eller fem.

Gör så här: Tillverka 30 kort stora som CD-fodral (10x15 cm) av tjockt papper eller tunn kartong. Dela korten på mitten med ett streck. Skriv sedan namn och kemiskt tecken på de grundämnen som din lärare förser dig med, det ena överst och det andra under.

Helium	
He	

Klipp itu korten och lägg dem i två högar. Färglägg kanterna på korten, eller markera på annat sätt, så att du får två typer av kort.

Hög 1 innehåller korten med kemiska tecken.

Hög 2 har namnen påskrivet.

Innan spelet kan börja:

Öva på att matcha namn och kemiska tecken med varandra tills du känner dig säker.

Själva spelet:

1. Bilda en grupp om 3-5 personer. En är domare och skall hålla koll på kort och tider. Varje spelare får fem kort med endast kemiska tecken från hög 1. Målsättningen är att bli av med korten så fort som möjligt.
2. De andra korten i hög 2 läggs mitt på bordet. Domaren vänder upp det översta kortet. Nu har första spelaren tre sekunder på sig att bestämma om något av hans kort passar med det namn som ligger överst.
3. Om han visar upp rätt kort kan han vända bort det i en ”skräphög” tillsammans med kortet som vändes upp. Om han visar fel får han ta upp ett extra kort från hög 1 (de med grundämnenas tecken).
4. Om spelaren inte har kortet, eller inte hinner reagera på tre sekunder, så har de andra chans att ta kortet. Om ingen runt bordet har kortet läggs det underst i högen och turen går vidare till nästa spelare.
5. Spelare 2 är nu i tur att försöka bli av med sina kort genom att para ihop rätt namn med rätt tecken. Man kan ha en markör som visar vems tur det är.
6. När någon blivit av med alla sina kort eller om alla kort är slut i mitthögen utses en vinnare. Den med minst antal kort är vinnare och de andra spelarna får också placeringar. Blanda korten och spela ett par gånger till. Den första som vinner två gånger är vinnare. Den med näst bäst placeringar är tvåa, o.s.v.

Fortsättning:

Nu placerar sig alla vinnare vid ett bord och alla tvåor vid ett annat, o.s.v. Domarna bildar nu ett domarbord och spelar också spelet.

Nya domare utses vid varje bord. Nu får varje spelare fem kort med grundämnes namn och korten med symboler läggs i mitten, alltså tvärt emot tidigare. Spelet fortsätter som ovan. Spela ett par omgångar så att en vinnare kan utses. Den som först vinner två delomgångar eller får bästa placering när korten tar slut är vinnare. Blanda korten mellan spelomgångarna.



Från elev till elev – material för kemilärare & elever att pröva på

I förra Informationsbrevet berättade vi om projektet ”Från elev till elev” och nu kommer en uppföljning. Vi ska plocka ihop ett inspirationsmaterial för gymnasieungdomar, att visas på ”Öppet hus” i skolan, som Kemishow och kanske främst som en presentation för grundskolans nior, inför deras gymnasieval.

Vi håller på med att plocka ut laborationer/demonstrationer, experiment som ska belysa kemiska principer, vara tydliga och gärna underhållande. Experimenten vi tar fram är sådana man ganska ofta gör i skolan.

Tanken är att de ska fungera som praktisk problemlösning och vara underhållande utan att bara var underhållning. Åskådarna ska lockas till naturvetenskapliga utmaningar, knutna till vardagen. Experimenten testas, utvärderas och sammanställs, nu i vår/sommar. Till vår hjälp har vi ett par duktiga elever med erfarenhet av kemishower. Ett material planeras vara testfärdigt för att skickas ut till intresserade skolor för utvärdering. Ett tiotal skolor/lärare har redan anmält sitt intresse för projektet, men vill gärna ha fler aktiva skolor med. Det första material som skickas ut, ska testas och kommenteras av både lärare och elever för att ge så heltäckande beskrivningar som möjligt. Det slutgiltiga materialet sammanställs sedan och bjuds ut till försäljning eller sätts på vår hemsida, beroende på omfattningen.

Vi tror att det finns ett behov för ett sådant material, som elever kan använda till inspiration för yngre elever eller klasskamrater. Det är sannolikt roligare för ungdomar att få kemin visad av något i egen ålder än av kompisar till mamma och pappa!

I samband med terminsstart, i augusti, planerar vi tillsammans med Förbundet Unga Forskare att hålla inspirationsdagar för lärare. Under dessa dagar får man att få träffa gymnasieinspiratörer (elever som själva hållit kemishower och/eller testat materialet) och får möjlighet att testa en del av experimenten.

Vill du och dina elever vara med och prova ut materialet och för mer information, hör av er snarast till: daina@krc.su.se.

Läs om Unga Forskares projekt TEND på www.fuf.org/tend.



Kalendarium maj 2008

Inbokade KRC studiedagar 2008

Sommarkurser

Elektroner hit och dit, elektrokemi, **11 juni 2008**

Färgsprakande kemi **12 juni**,

Färgsprakande kemi, preliminärt 14 augusti

Redan beställda studiedagar

9 maj, Laborationskurs för grundskolan, Ockelbo

13 augusti, Elektrokemi, Göteborg

15 augusti Säkerhetskurs, Skellefteå

18 augusti Säkerhetskurs, Motala

3-8 augusti, 20th ICCE (International Conference on Chemistry education), Mauritius

10-11 oktober Kemins Dag. Årets tema är Yta. Se www.plastkemiforetagen.se för mer information

v. 44, KRC, Stockholms universitet, preliminärt. Kemihistoriska tablåer och kemihistoriska laborationer

v. 44 Oktober Skolforum, Älvsjö, Stockholm

Jan-feb 2009 Tidpunkten är MYCKET preliminär, NO-Biennaler för grundskollärare i åk F-9
Se www.krc.su.se och/eller www.fysik.org för information

Vi vill påminna om aktiviteterna i Kemistsamfundets olika kretsar. Se <http://www.chemsoc.se/index.php?maincat=Kretsar&language=sv>

Laborationskurser för grundskolan kan beställas, kontakta gärna christere@krc.su.se direkt.
Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 2800 sek per studiedag, exklusive rese- och eventuella logikostnader.

Ni kan beställa studiedagar på olika teman av oss, till ett förmånligt pris. Samla ihop 15-20 lärare i kommunen eller bara i omgivande skolor och beställ en studiedag. Temat bör förstås vara något vi har kompetens för, men skriv e-post eller ring, så funderar vi tillsammans.

B



Innehållsförteckning brev 46

Föreståndarens rader	2
Kort information	3
Säkerhet, Lärarlyftet, NO-Biennaler, Polartävlingen	3
Drakflickan Berta	4
Vad är naturvetenskaplig utbildning?	4
Kemiläraryrker	5
2008 EUSO-träningsläger	6
Kul prao-veckor på KRC	7
Studiedagar i Stockholm och Lund	8
Färgsprakande kemi, sommarkurs	10
Elektroner hit och dit, sommarkurs	11
Tips för lärare	
Enzymer - en lösning på akrylamid i maten?	12
Vad kan Harry Potter om kemi?	13
När rostar spiken?	15
Kortspel för mellanstadiet	17
Från elev till elev	18
Kalendarium	19

KRC:s informationsbrev går till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras "till Kemilärarna vid" eller "NO-lärarna vid". Det går inte att prenumerera extranummer och **brevet är inte personligt - se till att alla kemilärare får tillgång till brevet. Du kan däremot skriva ut brevet från vår hemsida www.krc.su.se**. Klicka Material och kurser, sen Informationsbrev