

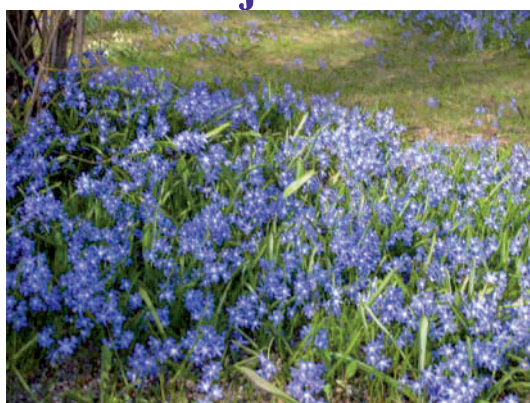
KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 38

Maj 2006



Grund/Gymnasiet/KomVux



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Vi stöds bl.a. av Stockholms Universitet, Karolinska Institutet och Lärarhögskolan i Stockholm

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm

Tel. 08 - 16 37 02 (Vivi-Ann Långvik, Karin Axberg)

08 - 16 34 34 (Ulla Sandberg, Christer Ekdahl och Daniel Bengtson)

Fax: 08 16 30 99

Email: ulla@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

Våren kom plötsligt efter en lång vinter, och sommaren står för dörren. Ett annat sommartecken är sommarkurserna på KRC. Programmen finns publicerade på vår hemsida, och även i detta nummer. Årets teman är elektrokemi för både grundskolelärare och gymnasielärare, mat med mervärde, s.k. funktionell föda, som är högaktuellt och en kurs om färg i många former. Vi hoppas det skall ge er lärare något att inspireras av och få kraft ifrån inför nästa läsår.

Färgkursen kommer detta år att handhas av både Daina Lezdins och Ulla Sandberg. För Ullas del blir det den sista kursen hon håller hos oss eftersom hon går i pension i augusti. Daina Lezdins, gymnasielärare på St. Eriks gymnasium i Stockholm, kommer att ersätta henne fr.o.m. augusti och hon blir också ”co-kursledare” på färgkursen.

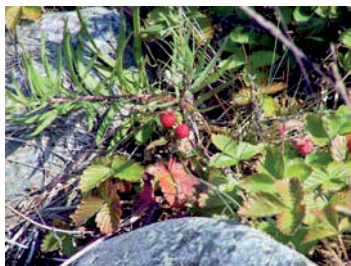
Jobbet med den planerade distanskursen för grundskollärare pågår. Det är Ebba Wahlström och Vivi-Ann som jobbar med den. Och vi vill gärna ha fler svar på vår enkätundersökning. Den riktar sig i första hand till lärare med ca 7-10 poäng i kemi från högskola och till kemilärare, som känner att de nog skulle behöva lite stöd och inspiration för sin kemiundervisning. Så, snälla, fyll i, och påminn andra möjliga intresserade lärare (åk f-9), att fylla i enkäten, som hjälper oss att rikta in kursen både geografiskt, ämnesmässigt och tyngdpunktsmässigt, så den bäst svarar mot de behov som finns.

En annan NO-satsning från Myndigheten för Skolutveckling är de s.k. 5 poängs utbildningar som utgår från resultaten i den nationella utvärderingen NU-03. Läs mer på

http://www.skolutveckling.se/kunskap_bedomning/Kunskapssatsningen/Kurser/ .

Nya internationella utvärderingar är också på kommande: följande PISA-undersökning med tyngdpunkt på naturvetenskaper blir 2006. Sverige deltar i den och i TIMSS, år 2007 men bara för åk 4 inte för åk 8 som tidigare.

Angående provbanken i kemi gäller enligt Kristian Ramstedt på Skolverket att den tekniska plattformen för banken inte är färdigutvecklad, men ambitionen är att materialet skall finnas ute på nätet när den nya gymnasiereformen startar hösten 2007.



Kom till KRC:s smultronställen i väntan på dina egna, hälsar

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

Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning,

Den virtuella 3-poängs kursen i säkerhet vid SU/KRC, ”Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning”, startar för femte gången i september. Ansökningsblankett finns på vår hemsida www.krc.su.se. Dead-line för ansökning är 16 juni och meddelande om ev. antagning kommer i augusti.

Behörighetskrav är 20 högskolepoäng i kemi och lärarbehörighet. Det har funnits flere sökande än vad som kunnat tas in på kursen. Prioritetsordningen avgörs i så fall av behörighet + totala antalet högskolepoäng som redovisats.

Om du sökt till kursen tidigare, men inte blivit antagen, kan du aktivera din ansökan vid följande ansökningsomgång genom att maila om detta till oss (precis som tidigare).

Samtidigt vill vi också påminna om självstudiematerialet ”säkerhet i skolans kemiundervisning”, för ALLA kemilärare. Det finns på vår hemsida, www.krc.su.se, under meny Institutionsvård.

Där finns mycket matnyttigt att bita i, vare sig man studerar i lärargrupp eller ensam.

Vi har fått en kort lägesrapport om Gy-07 av Cecilia Bergström från Skolverket:

Gy 2007 vad gäller NV, Biologi, Fysik, Kemi, Matematik och Hållbart samhälle

Den 2 februari 2006 beslutade regeringen om vilka program mål som ska gälla, vilka ämnen som ska vara gemensamma på de olika programmen och vilka nationella inriktningar som ska ingå i de olika programmen från och med den 1 juli 2007.

Programmålet för NV kan Du ta del av på <http://www.skolverket.se/gy-07> .

För Naturvetenskapsprogrammets del innebär beslutet att de gemensamma ämnena kommer att vara Biologi 100 poäng, Engelska 100 poäng, Fysik 100 poäng, Historia 100 poäng, Kemi 100 poäng, Matematik 200 poäng och Moderna språk 100 poäng. De nationella inriktningarna på Naturvetenskapsprogrammet kommer att vara **Matematik och datavetenskap, Miljö och natur** samt **Naturvetenskap och matematik**. Omfattningen av inriktningarna i poäng och vilka kurser som kommer att ingå i inriktningarna är Skolverkets beslut. Detta beslut fattades den 27 april 2006 och Du kan ta del av det på <http://www.skolverket.se/gy-07> (bilaga 15).

Kursplanerna för Gy 2007 är ännu inte fastställda. De kommer att fastställas av Skolverket under våren 2006. Redan nu kan Du ta del av förslag till ämnena Biologi, Fysik, Kemi, Matematik och Hållbart samhälle på <http://www.skolverket.se/gy-07>. Så snart Skolverket har fått regeringens bemyndigande att fastställa kursplaner för ämnen kommer de fastställda kursplanerna att presenteras på Skolverkets webbplats.

Under 2006 kommer Skolverket att arbeta med att implementera förändringarna för olika målgrupper såsom lärare, skolledare, studie- och yrkesvägledare, huvudmän, elever, representanter för arbetsliv och högskola/universitet, lärarutbildare, läromedelsproducenter samt ämnesföreningar och organisationer. Dessutom kommer Skolverket att ta fram ett kommentarmaterial som tydliggör bakomliggande motiv och tankar för program mål och kursplaner. Detta arbete kommer Du att kunna följa på Skolverkets webbplats.

För frågor går det bra att kontakta Cecilia Bergström på Skolverket, cecilia.bergstrom@skolverket.se.

KEMINS DAG 2006

Kemins dag är ett årligen återkommande evenemang. Målsättningen är att väcka och sprida intresse för kemi. Årets Kemins Dag går av stapeln i slutet av vecka v.40, mera exakt 6-7 oktober. I år är temat Kemi och energi och det materialpaket som Plast- & Kemiföretagen skickar ut till de klasser, som anmäler sig blir logiskt nog ett energirikt paket.

Intresset för Kemins Dag har ökat otroligt mycket de senaste åren och förhoppningsvis håller den trenden i sig. I år laddar Plast- & Kemiföretagen upp med ca 2000 materialpaket (ett paket är anpassat för en klass) som väntar på att skickas till de anmälda skolorna i mitten av september. År 2005 hade P&K 1500 skolpaket och alla gick åt. Det betyder att ungefär 35 000 ungdomar kom i kontakt med materialet. Förhoppningsvis fick de en känsla för att kemi är kul, viktigt och inte alls svårt.

Förutom skolorna ordnar ett tiotal Science centers egna arrangemang i samband med Kemins Dag. År 2006 deltar även P&Ks medlemsföretag eftersom det är Öppet Hus-år.

Är du kemilärare och vill få information om Kemins Dag och P&Ks matnyttiga lärarbrev, anmäl dig på <http://www.plastkemiforetagen.se/Skola/Laranmalan.aspx>



Informationen kommer från Per Fagrell (per.fagrell@plastkemiforetagen.se) samt från Plast- och kemiföretagens hemsida



KRC:s laborationskurser för grundskolan- En kort översikt av dagsläget

Under läsåret har Christer och Daniel (och Vivi-Ann) åkt till grundskolor runt om i Sverige och hållit laborationskurser för kemilärare i grundskolan. De orter som fått besök är Vaxholm, Vara, Karlstad, Stockholm och så förstås på KRC i våra egna lokaler. Detta har i stort sett varit gratis för deltagarna. Endast resor och lunch har det kostat de inbjudande skolorna.

Enligt utvärderingarna (och via samtal) har vi märkt att kurserna är mycket uppskattade. Bl.a. har det framkommit att lärarna vill ha nya vinklingar på ”gamla” laborationer, en del vill ha helt nya laborationer och alla påtalar hur viktigt det är att få träffa andra kemilärare och diskutera undervisningsfrågor, didaktik, säkerhet etc.

Syftet med kurserna är att lärarna skall bli lite säkrare, när de utför nya laborationer och att de i större utsträckning än hittills skall våga införa laborativa moment i undervisningen. Vi ser från utvärderingarna att det är många som behöver stöd för att våga experimentera. Vi som också är lärare tycker att inget går upp emot när elever utför ett experiment och börjar fundera över vad som händer och försöker sätta ord på varför det sker. Läraren skall förstås finnas med och hjälpa

till i den här lärande processen. Att ha bara tavelundervisning med vattendemonstrationer inspirerar och utmanar sällan några elever. Under kurserna diskuterar vi ofta hur laborationerna kan presenteras, och vad eleverna behöver kunna innan, för att de skall förstå förloppet. Under resten av våren och även nästa höst fortsätter vi med denna specialsatsning från KRC. Så du kan beställa en laborationskurs till just DIN skola, så skall vi försöka hitta ett datum som passar. Kontakta danielb@krc.su.se eller christere@krc.su.se. Om ni har svårt att samla ihop en hel grupp lärare (ca 12-15 stycken), för en kurs på hemmaplan, så går det bra att ansluta sig till redan planerade kurer. Se nedan.

Beställda laborationskurser under våren och sommaren

Datum	Kommun/skola	Tema	Kontaktperson
10/5	Vingåker	Mat, hälsa, vardagskemi	Lena Lepp Leena.lepp@edu.vingaker.se
15/6	Avesta/Åvestadsskolan	Organisk kemi, elektrokemi	Eva Sundberg eva@edu.avesta.se
16/6?	Mora	Allmänna laborationer	Ulla israelsson Ulla.israelsson@utb.mora.se 0250/26696
20/6	Sundbyberg/Ängsskolan		Johanna Malmer johanna.malmer@sundbyberg.se
v. 33	Huddinge/Kvarnbergaskolan		Jessica Mångs Jessica.mangs@skola.huddinge.se
16/8	Nyköping/Borgmästarskolan	Att väcka intresse för Kemi/NO	Ulla Ljungberg ulla.j.ljungberg@telia.com
15/8	Södertälje/Ronnaskolan		Lena Ax Lena.ax@edu.sodertalje.se
21/8	Åstorp/Björnekullaskolan	Kemi i maten, kemiska bindningar och energi, kemiska produkter	Inger Nilsson Inger.Nilsson@edu.astorp.se 042-64362

Nyfiken, men osäker på kemin

Vi berättade i förra Informationsbrevet att vi håller på att göra en kompetenshöjande poängkurs i kemi på (delvis) distans för lärare med få högskolepoäng i kemi. Jobbet fortskrider, men vi behöver er hjälp för att kunna göra en kurs som så väl som möjligt hamnar rätt, både innehållsmässigt och geografiskt. Därför vill vi bl.a. veta i vilken del av landet ni finns.

Vi vill gärna att flere intresserade kemilärare fyller i vår enkät på hemsidan. Det förpliktigar inte till någonting! Hittills har vi fått in några tiotal svar från hela landet, men vi vill gärna ha flera. Enkäten finns på vår hemsida www.krc.su.se, under meny Material och kurser. Koden är **ked06**

Terrific Science

på besök vid KRC

KRC fick tillfälle att bekanta sig med Terrific Science (TS), Miami University via tre professorer, som besökte oss och höll en work-shop gratis på KRC den 27 april. TS var på besök i Finland och våra finska kolleger tipsade dem om att det lönar sig att besöka oss i Stockholm.

Det är vi tacksamma för ☺

För det hela var MYCKET inspirerande och alla som deltog på fick nog nästan ett behov, av att själv få prova. Först alldeles för egen del, men sen också att visa för en yngre kategori deltagare, alltså elever. Utgångspunkten var "hand-on" aktiviteter, alltid kopplande till "minds-on" aktiviteter. Och det är oerhört viktigt med den kopplingen, så att verksamheten blir mer än bara underhållning och uppvisande av spektakulära fenomen.

Prof Mickey Sarquis inledde med att citera "Dr. Scoffern" (Devonshire, England, *Chemistry No Mystery*, 1848), ung. så här: "om jag skulle säga att jag kommer att visa er ett spännande spel, eller hur man kastar en boll på ett bättre sätt, eller hur man kan få en drake att flyga, så skulle jag antagligen få 100 %-ig uppmärksamhet.

Och jag kommer att lära dig många nya spel. Jag tänker instruera dig om en naturvetenskap fylld av intressanta saker, av förundran och skönhet. En naturvetenskap som skänker förströelse i din ungdom och rikedom vid äldre år. Kort sagt, jag kommer att lära er om den naturvetenskap som kallas KEMI!" (fri översättning fr. engelskan).

Man kan lungt säga, att det gjorde hon och de andra från TS verkligen!

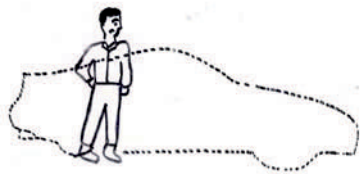
Terrific science (www.terrificscience.org) är ett naturvetenskapscenter vid Miami university, i Ohio (inte i Miami, Florida): Deras verksamhet inleddes 1982 och den är idag så STOR, som man bara kan vara i U.S.A. De har ca 20 heltidsanställda och ett finansiellt stöd som är ">\$14,000,000 in federal, state, and private funding". Det finansiella stödet kommer från stora organisationer som National Institute of Health (NIH), National Science Foundation (NSF), multinationell industri och U.S.A:s utbildningsdepartement m.fl. De vänder sig till lärare från förskola till universitet. Centret har haft och har kontakt med mer än 19 000 lärare i hela U.S.A., som i sin tur påverkar ca 1.5 miljoner elever varje år!

Fast det är inte så viktigt. Det viktiga är deras budskap och hur dom för fram det. Många saker kände vi på KRC åtminstone igen, men deras entusiasm och den klara och genomgående kopplingen mellan "rolig grej" och eftertanke var imponerande. Ett exempel illustrerar bäst. Fråga: Vad skulle vi vara utan kemi? Tänk dig t.ex. en bil med en ung människa och musik som skräller. En vanlig syn, eller hur?:

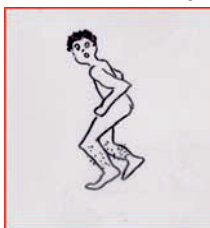


Utan kemiska reaktioner, skulle bilen stå! Och utan gummin och läder skulle både däck och stolbeklädnad saknas. Ingen målfärg eller ytbehandling skulle finnas. Ingen metall eller plast...

.Alltså ingen bil!



Men vi skulle inte heller själva ha kläder.



Vi skulle inte ens finnas för en 70 kg människa (man) innehåller ca.

50.1 kg vatten

12.6 kg kol

1.8 kg N

1.7 kg Ca

0.58 kg P

0.25 kg K

0.35 kg Na, Mg, Fe etc. etc

Ett ganska effektivt sätt att visa på var kemien kommer in, inte sant?

På TS hemsida finns i nedre vänstra hörnet texten FREE resp. Activities, som är gratis för alla.

Som speciell förmån får KRC :s kursdeltagare och Informationsbrevets läsare dessutom tillgång till andra tips och experiment på denna adress: www.terrificscience.org/general/euroactivities

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Sommarkurser på KRC 2006

Nu kan du anmäla dig till KRC:s sommarkurser

Enklast gör du det via vår hemsida, www.krc.su.se. Gå in på Material och kurser, sen Studiedagar och kurser, välj kurs, och klicka på mer information och/eller Anmäl dig.

OBS! Du behöver veta din skolas organisationsnummer när du anmäler dig.

Våra sommarkurser omfattar laborationsförslag, skriftligt material och föreläsningar och ibland studiebesök. **Priset är 800 sek per deltagare och 600 sek** om fler än en lärare från samma skola deltar. Priset inkluderar **lunch, fika, material, intyg och eventuella studiebesök** För kursen om färger i augusti är **dead-line 18 juni, för de andra 8 juni.**

P.S. Kolla laborationstipsen i detta nummer

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Elektrokemi- är det svårt?

Onsdagen den 14 juni 2006 på KRC

Program

9.00-9.30 Samling och glatt bemötande på KRC med fika.

09.30-10.00 **Elektrokemi: för vem, till vad och hur?**

10.00-12.00 **Introduktion till laborationerna**
& vi startar på labbet

12.00-13.00 **Lunch**

13.00-14.15 **Fortsättning på laborationer** Vi testar bl.a. bränsleceller och en kemisk solcell

14.15-14.30 **Fika**

14.30-15.30 **Fortsättning på laborationer**

15.30-16.15 **Vasa-skeppets strid mot svavel, syra och järn**
Fil.Lic. Yvonne Fors, Stockholms universitet

16.15-16.30 Diskussion om dagens tema i skolundervisningen

16.30-16.45 Utvärdering

I samband med kursen är det möjligt att delta i en exkursion till Vasamuseet med Yvonne Fors som guide. Yvonne är doktorand vid SU och forskar i bevarande av marinarkeologiskt trä.

Till kursen hör KRC:s arbetsmaterial, med teori och förslag på laborationer, som delas ut på kursen. Kolla också <http://www.scienceinschool.org/2006/issue1/maryrose/swedish/>



**Mat med mervärde
s.k. funktionell föda**

Måndagen den 12 juni 2006

PROGRAM

- | | |
|---------------|--|
| 9.00 - 9.30 | Samling och glatt bemötande med fika |
| 9.30 – 10.30 | Maria Johansson FFSC, Lunds universitet ”Functional foods - ett verktyg mot kostrelaterad ohälsa” |
| 10.30 – 12.00 | Förberedelse för laborationsarbete |
| 12.00 – 13.00 | LUNCH |
| 13.00 – 14.30 | Laborationer |
| 14.30-15.00 | Fika & diskussion |
| 15.00-16.00 | Prof. Joseph Rafter, KI. Probiotics" & Development of new approaches to develop better functional foods" |
| 15.30 - 16.00 | Återsamling – utställning, utvärdering |

Litteratur KRC's kompendium Piller, pulver och plåster samt annat arbetsmaterial
Plats KRC K206, K421 KÖL, Stockholms Universitet
Kursledare: Karin Axberg, Vivi-Ann Långvik

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



PROGRAM

9.00 - 9.30 Samling och glatt bemötande med fika

9.30 – 10.30 **Hur uppkommer färg? Hur ser vi färg?**
Teori bakom experimenten

10.30 – 12.00 **Pigment eller Färgämne**
Syntes av indigo – vad är Spindigo och Mayablått?
Färgpasta och färggelé av reaktivfärgämnen - alginat
Hydrolys av reaktivfärgämnesrester
Syntes av pigment, t ex Monastralblått
Äggtempera – av hushållskemikalier
Extraktion och separation av färgämnen ur
gurkmeja, malva, pelargon, spenat och godis

12.00 – 13.00 **LUNCH**

13.00 – 15.30 **Färgning och målning**
Kypfärgning - batikfärgning
Syrafärgning av ull med kurkumin, smarties
Reaktiv färgning-av bomull
Varje fiber sitt färgämne - dispersionsfärgämnen
Målning med gamla och nya färger

Mer Färg för kemilektionen

Klockreaktion – indigokarmin
Antocyanidiner i påse
Kromatografiblowma
Godkända livsmedelsfärgämnen,
Färgsidor och Färglitteratur, NCS

15.30 - 16.00 **Återsamling – utställning, utvärdering**

Litteratur. KRC's kompendium Färg och Kemi, ingår i kurspriset

Kursledare Daina Lezins, Ulla Sandberg

Målgrupp: Grundskolans kemilärare (högstadiet), kemilärare i gymnasier och KomVux



EUSO 2006

Rapport från finalen i Bryssel

Under vecka 14, 3-8 april hölls årets final av EUSO i Bryssel. EUSO står för European Union Science Olympiad och är en veckolång lagtävling för elever upp till 16 år.

Årets tävling, som var den fjärde sedan starten i Dublin 2003, lockade 12 EU-länder att sända deltagare till finalen. Varje

lands finallag består av tre till sex elever samt tre mentorer, de tävlande lagen består av tre elever. Eleverna tävlar tisdag och torsdag, och mentorena bearbetar och översätter tävlingsuppgifterna måndag och onsdag. Fredag är reserverad för rättning och bedömning.

I Sverige genomfördes under HT 05 ett skriftligt uttagningsprov. Av alla som deltog i detta valdes de 18 som lyckades bäst i provet, att komma till Stockholm i slutet på januari 2006 till en Sverigefinal. Ur denna grupp sållades de sex bästa att representera Sverige. Man skall inte bara vara duktig teoretiskt, utan vikt fästs också vid förmågan att samarbeta i grupp.

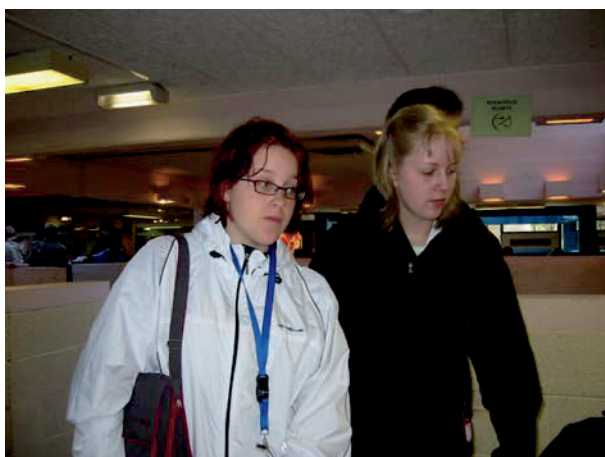
Årets slutfinal hölls på "Vrije Universitet Brussel" och "Univeristé Libre de Bruxell". I princip är det samma universitet, det ena flamländskt och det andra franskt, beläget på varsin sida av gatan.

Tävlingsuppgifterna bestod båda dagarna av två delar. Den totala tävlingstiden båda dagarna var 4 timmar. Tisdagens uppgift innehöll en DNA elektrofores och en titrering, allt baserat på den idag så populära serien CSI.

Den första delen av torsdagens uppgift innebar att man skulle bestämma sojabönors cellandning och i den andra delen med hjälp av Bolyes lag bestämma volymen på en okänd kropp.

Uppgifterna finns tillgängliga hos christere@krc.su.se.

Delar av årets tävling kan betraktas som ganska svår för svenska elever.



Sveriges ena lag bestod av Anders Åkerström Uppsala, Joella Hedlund Täfteå (tv) och Ronja Örtlund Herrljunga (th), det andra laget av Martin Lindfors Haparanda, Rikard Lundmark Anderstorp och Viktor Nedström, Höllviken.

Samtliga sex var under vistelsen i Bryssel mycket goda ambassadörer för Sverige.

En anledning till grundandet av EUSO är att man vill låta ungdomar knyta kontakter över nationsgränserna mellan EU:s medlemsstater.

Därför genomfördes två utflyktsdagar: en till den medeltida staden Brügge och en till södra Belgien. Båda dagarna var fyllda med mycket mellaneuropisk historia. Vid ett av utflyktsmålen

fick vi besöka ett gigantiskt fartygslyftverk, det senaste sättet att ”slussa” pråmarna längs Centraleuropas kanaler.

En annan av tankarna bakom EUSO är att NO intresserade elever från olika länder skall knyta kontakt med varandra och kanske upptäcka att det finns likasinnade i många vrår av Europas alla hörn. Jag tror mig veta att många mailadresser bytte ägare under de sista dagarna i Bryssel. Nästa år kommer EUSO finalen att genomföras i Tyskland samtliga intresserade länder är välkomna att anmäla intresse på www.iml.umu.se/euso. Sverige planerar att genomföra EUSO år 2008, men mycket lobbyverksamhet krävs ännu för att det skall bli möjligt.



Mentorerna jobbar med
översättningsuppgifter

Författare: Christer Ekdahl

Vi har ett kortare inlägg från en elev, som var med i Bryssel:

Hej! Jag ska försöka skriva några rader om EUSO äventyret men det blir svårt för det har varit en så stor upplevelse att det knappt ryms på några rader men om jag får sammanfatta det med en mening så vill jag skriva: Ett enda stort äventyr och en oerhört stor upplevelse!

Jag hoppas verkligen att så många som möjligt får chansen att uppleva EUSO och allt som hör därtill, nervös väntan, chansen att visa vad man går för och förhoppningsvis ett positivt besked att man har gått vidare. Jag ångrar inte en sekund att jag deltog i tävlingen och jag vill framföra ett tack till mina lärare för att de anmälde mig och till er lärare som funderar på att ge era elever chansen att delta, fråga dem!

Även om de kanske inte kommer hela vägen fram så kommer de med all säkerhet få ny inspiration för naturvetenskapen! (och det vill ni väl 😊)

Ronja Örtlund

Nästa tävlingsfinal går i Tyskland 2007, www.euso.dcu.ie
Svensk anmälan om deltagande på se www.iml.umu.se/euso , 22 maj-13 oktober 2006

Prov i skolan, 19 oktober med svensk final på Teknorama, Stockholm i slutet av januari, 2007. Före finalen ordnas träningsläger för de lyckligen utvalda

NO-Biennaler 2006-07

- i Stockholm, Lund och Luleå

På Biennalen får du

- höra intressanta föreläsningar,
- konkreta idéer till undervisningen,
- utbyta erfarenheter med kollegor,
- ta del av idéutställningar, work-shops och materialutställningar

Anmälning görs på hemsidan www.nobiennial.nu. Där får du också mera uppgifter om priser, program och exakta platser och datum.



Vi bjuder in lärare i hela grundskolan för att berätta om egna goda erfarenheter för kolleger. Det skall inte vara nåt märkvärdigt, och vi plockar gärna ihop några stycken lärare tematiskt, så man behöver inte ha ett helt "program" ensam.

För besväret får man deltagaravgiften till NO-biennalen betald. För deltagare med längre avstånd till konferensplatsentäcker vi också rese- och logistikostnaderna.

OBS! Om du är intresserad av att bidra till programmet genom att berätta om dina/era erfarenheter av undervisning i integrerad naturvetenskap, fysik, kemi och/eller biologi i grundskolan, ber vi dig ta kontakt med något av våra resurscentra.

Fysik: www.fysik.org Kontaktperson gunnar.ohlen@matfys.lth.se

Kemi: www.krc.su.se Kontaktperson viviann@krc.su.se

Biologi: www.bioresurs.uu.se Kontaktperson Christina.Polgren@bioresurs.uu.se

Tips för lärare

Bensen i läsk?

KRC:s frågelåda på hemsidan fick i slutet av februari en fråga gällande larmrapporterna om bensen i läsk: kan de vara korrekta och hur kan bensenet tänkas uppkomma?

Anledningen till frågan var uppgifter i dagspressen om att askorbinsyra (C-vitamin, E300-E302) och bensoat ((E210-E213), som används i läsk skulle reagera med varandra och bilda bensen. Bensenet har enligt uppgift påvisats i olika läskedrycker. Båda ämnena förekommer naturligt i olika livsmedel.

Första reaktionen bland oss och andra kontaktade organiker på Stockholms universitet, var att den mest sannolika orsaken till bensen i läsk torde vara kontaminering. Läsk är ju inte hälsosamt, med tanke på mängden socker man får i sig. Så karies och fetma verkade vara rimligare negativa hälsokopplingar än bensen.

Men bensen är ett karcinogent och neurotoxiskt ämne, som vi får i oss från olika källor. De största källorna är cigarettrök och trafikavgaser. Enligt engelska hälsovårdsmyndigheter får vi ända upp till 400 µg per dygn. Det finns gränsvärden för bensen i dricksvatten, men inte i livsmedel. EU:s gränsvärde i vatten är 1 µg/L, medan FDA i U.S.A. har satt 5 µg/L som gräns och WHO 10 µg/L.

Flera laboratorier runt om i Europa har dock rapporterat om bildning av bensen i olika fruktläskedrycker, som Jaffa och Pommac. Inte så höga halter, men lite över EU gränsvärdet för dricksvatten kunde detekteras i några prover. Det behövdes ordentligt felaktig uppbevaring för att ge verkligt höga koncentrationer. Vid uppvärming av läsk till över 50 grader i över ett dygn kunde man uppmäta 30 µg/L enligt finska Livsmedelsverket!

I en kinesisk, vetenskaplig studie av bensenbildningen i läsk från natriumbensoat och askorbinsyra kunde man påvisa att askorbinsyra, bensoat, citronsyra, ”fri radikal uppfångare” (antioxidanter), metallkelatbindare, metalljoner och hydroxiradikaler hade antingen inhibitorisk eller induktiv effekt på bensenbildningen. Analysen gjordes gaskromatografiskt med s.k. head-space. Citronsyra, fri radikalfångare (antioxidanter) och metallkelatbindare inhiberade bildningen av bensen. Till en början inducerades bensenbildningen av metalljoner och hydroxiradikaler, men då koncentrationerna steg till en viss nivå blev effekten på bensenbildning den motsatta. Prover på apelsin- och äppeljuice blandat med natriumbensoat uppvisade inte signifikant bensenbildning. Tillsats av citron syra ändrade inte på resultatet.

Chang, Pichiou; Ku, Ken. **Benzene formation in beverages.** Yaowu Shipin Fenxi (1993), 1(4), 385-93. CODEN: YSFEEP ISSN:1021-9498. CAN 121:33507

Vad gäller själva mekanismen för bildningen har vi inte kunnat luska fram någon säker kunskap.

Vad får ett protein att koagulera/denaturera?

Vad är ostlöpe?

Löpe utvinns ur kalvens eller oxens löpmage. Det är ett enzym som bryter ner proteiner i mindre delar (s k proteolytiskt enzym). Den viktigaste komponenten i löpe är kymosin. Enzymet spjälkar mjölkprotein kasein till parakasein.

Kymosin finns i löpmagen hos kalvar, men går numera också att framställa direkt med hjälp av genmodifierade bakterier eller jästsvampar. Det finns för att kalven ska kunna bryta med kaseinet i komjölken.



Du ska undersöka vad som händer med mjölkprotein när det utsätts för löpe och vinäger vid olika temperaturer. Vinäger består av ca 3-5% ättiksyra. Ättiksyra är en svag syra.

Material: Löpe (köps på Apotek), mjölk, ofärgad (ljus) vinäger, bikarbonat (NaHCO_3), termometer, plastpipetter, 4 bägare, is till isbad, värmeplatta, (kaffe-) filtrerpapper.

Utförande:

1. Upphetta ca 5 cm^3 mjölk till ca 40°C . Tillsätt $0,25 \text{ cm}^3$ löpe. Rör om. Vänta någon minut och registrera vad som händer. Häll blandningen i ett kaffefilter och samla ihop massan. Tryck ut vätskan och spara massan till steg 5.
2. Upphetta 5 cm^3 mjölk till ca 80°C . Tillsätt $0,25 \text{ cm}^3$ löpe. Rör om. Registrera vad som händer medan mjölken svalnar. När temperaturen har sjunkit till 40° häll i ytterligare $0,25 \text{ cm}^3$ löpe. Rör om. Vänta någon minut och registrera vad som händer. Vad drar du för slutsats om löpets verkningsgrad vid de olika temperaturerna. Häll blandningen i ett kaffefilter och samla upp massan/filtratet. Tryck ut vätskan och spara massan till steg 5.
3. Kyl 5 cm^3 mjölk på isbad till ca 10°C . Tillsätt $0,25 \text{ cm}^3$ löpe. Rör om. Vänta ca 10 minuter eller tills temperaturen stigit till rumstemperatur och registrera vad som händer. Värm försiktigt blandningen under ständig omrörning till ca 40°C . Vad händer nu, och vilka slutsatser kan du dra?
4. Mät upp 5 cm^3 mjölk i en ny bägare. Tillsätt ca 1 cm^3 vinäger. Rör om. Vad händer? Jämför dina observationer med resultatet från steg 1.
5. Samla ihop ostmassan och dela den i bitar. Rör ihop en del massa, en tesked vatten och $\frac{1}{4}$ tesked bikarbonat. Du har gjort en välkänd produkt – vilken? (Tips! Används för att fästa ihop saker! Testa att klistra ihop papper, tändstickor eller tandpetare).

Till läraren:

1. Mjölken koagulerar och bildar en ostmassa inom någon minut. Vid ca 37- 45⁰C kan enzymet i löpe koagulera mjölkproteinerna. Ju mer löpe desto fortare går koaguleringen. På flaskan rekommenderas 30 cm³ till 10 dm³ mjölk. Till 5 cm³ mjölk behövs 0,015 cm³. Reaktionen går då mycket långsamt.
2. Det bildas inte någon ostmassa vid 80⁰C då enzymerna i löpet förstörs och därför inte kan koagulera mjölkproteinerna. Färsk mjölk kan kokas utan att proteinerna koagulerar. När temperaturen sjunker återfås inte aktiviteten hos kymosinet utan nytt löpe behövs tillsättas. Enzymet fungerar inte under eller över vissa temperaturer, därför måste blandningen svalna först.
3. Det tar mycket lång tid för enzymerna i löpet att koagulera mjölkproteiner vid låg temperatur. Reaktionen är knappt märkbar till och med vid rumstemperatur (går mycket långsamt). Vid uppvärmning till en temperatur på ca 37⁰ börjar mjölken att koagulera.
4. Vinäger (ändring av pH) påverkar koaguleringen av mjölkproteiner. Koaguleringen är inte lika fullständig som med löpe. Koaguleringen kan dock bli mer fullständig av en kort tids uppvärmning.
5. Ostmassan bildar ett klister s.k. mjölkklistor eller kaseinklistor.

Laboration: "Curling of milk"; Fun with Chemistry: A guidebook of K-12 Activities; Sarquia, M., Sarquis, J Institute for Chemistry Education: Madison, WI 1993 Vol 1pp 63-66

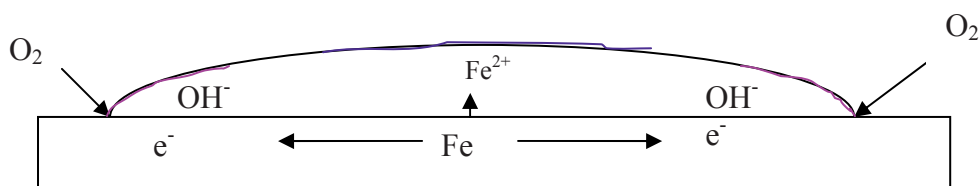
KORROSION AV JÄRN – oönskad elektrokemi

”Alla” vet att metaller som järn lätt korroderar, och behöver skyddas mot det i konstruktioner som broar och bilar. Vad som händer är att metallen oxideras, ju oädlare den är, desto lättare. Men om metallen oxideras måste något annat reduceras. Ofta är detta något syre. Oxidationen av de flesta metaller med syre är spontan, det kan vi se från reduktionspotentialerna. Men det säger inget om hur snabbt reaktionen sker. I många metaller bildas också ett skyddande oxidskikt, tänk t.ex. på aluminium, som hindrar vidare oxidation. Denna typ av oxidskikt kan användas för att skydda underliggande metaller som järn. Att det är fråga om en elektrokemisk process syns i följande experiment:

Material: järnbit, 0,1 mol/dm³ rött blodlutsalt K₃[Fe(CN)₆], 0,1 mol/dm³ NaCl, fenolftalein. Urglas

Utförande: Blanda 100ml 0,1 mol/dm³ NaCl med 10 droppar fenolftalein. Droppa någon droppe på järnbiten och tillsätt sedan 3 droppar 0,1 mol/dm³ blodlutsalt. Täck över järnbiten med ett urglas och vänta ca 10 min.

Blodlutsaltet blir blått vid närvaro av järn (II)joner (Fe²⁺), och fenolftalein blir rosa om hydroxidjoner finns närvarande. Det blåa är ett ämne KFe^{II}Fe^{III}(CN)₆, även kallat berlinerblått och har använts som färgämne i kopieringsapparater.



- oxidationen $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-}$
+reduktion $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}$

Till läraren: Eftersom vätskedroppen är tjockast på mitten kommer olika joner att bildas på olika ställen, vilket beror på tillgången på syre. Järn (II) joner bildas i mitten där tillgången på syre är begränsad, medan hydroxidjonerna bildas mest vid gränsytan mellan vattendroppen/järnbiten/luften. Elektronerna vandrar i järnbiten som i en ledning. Järnbiten kommer att korrodera mest i droppens mitt. Om man låter försöket fortgå kommer järn (II) joner att fortsätta oxideras till järn (III) joner, och den blå färgen kommer att försvinna.

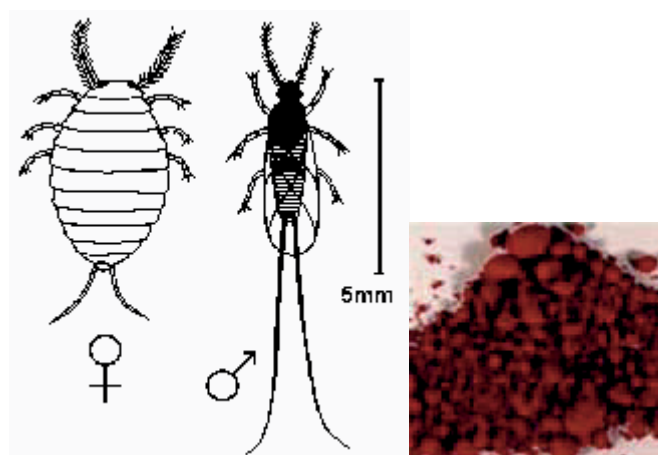
Att göra målfärg

Är litet annat idag än vad det var för hundra eller flera hundra år sen. Idag köper man sin färg i affär, vare sig det handlar om att måla tavlor eller väggar. Men så har det inte alltid varit. I årtusenden har pigment av olika slag utgjort basen för egenproducerad målfärg. Ofta har pigmenten kommit ur naturen, som jord och lera. Moderna målfärger har mera sofistikerade sammansättningar. På vår sommarkurs om färger i augusti kan du lära dig mycket mer om färger och pigment.

Du kan också läsa mer om pigment på websajter som www.webexhibits.org och <http://www.jcsparks.com/painted/pigment-chem.html>



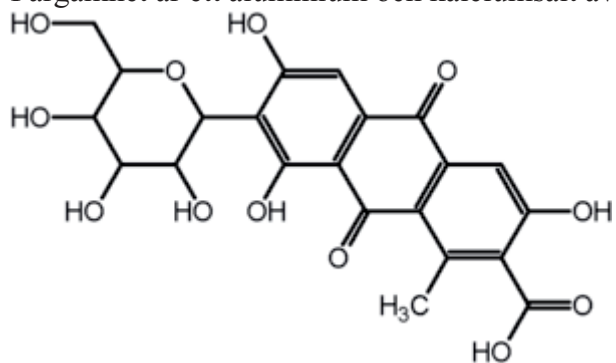
En modern pigmentförsäljning i Venedig, där "traditionella" målare kan köpa pigment för att själva göra sina målfärger



Kochenill (*Coccus cacti*) lusens hona ger pigmentet karminrött!

Lusen lever på kaktusplantor i Mexiko och Central- och Syd-Amerika. På mitten av 1500-talet infördes färgämnet till Europa. Nu finns farmer för färgproduktion.

Färgämnet är ett aluminium och kalciumsalt av karminsyra, ett antrakinonderivat.



Strukturen för
karminsyra

Kalendarium maj 2006

Laborationskurser för grundskolan, olika orter och tider. Se sid. 5

KRC:s sommarkurser

12 juni Mat med mervärde (Funktionell föda)

14 juni Elektrokemi- är det så svårt?

17 augusti Färgers kemi

SPUCKK, Såstaholm 16-18 augusti 2006. Se

<http://www.chemsoc.se/sidor/KK/SPUCK/2006.htm>

Chemistry and Chemical Education for Humanity

19th International Conference on Chemical Education August 12-17, 2006 Seoul, KOREA

<http://www.19icce.org/19thICCE/19ICCEindex.html>

Kemins Dag, den 6-7 oktober. Runt om i Sverige. Se www.plastkemiforetagen.se

Mötesplats Göteborg, v. 44 De nationella resurscentra i fysik, kemi och biolog i & bioteknik deltar med program.

Fortbildningsdagar för kemilärare, Nationalkommittén i kemi, den 24-25 november 2006 i Karlstad. Mer information kommer i höst på www.chemsoc.se

Berzeliusdagarna, den 26-27 januari 2007. Mer information kommer i höst på www.chemsoc.se

NO-Biennaler för grundskolan, anmälning på www.nobiennal.nu

Stockholm, Piperska muren 20-21 november

Lund, 29-30 januari 2007

Luleå 12-13 februari 2007

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

B

Innehållsförteckning brev 38

Föreståndarens rader	2
Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning	3
Gy-07, lägesrapport	3
Kemins Dag	4
KRC:s laborationskurser	4
Terrific Science på besök på KRC	6
KRC:s sommarkurser	
Elektrokemi	8
Mat med mervärde	9
Färgers kemi	10
EUSO, rapport från Europafinalen	11
NO-Biennaler 2006-07, lärare F-9	13
Tips för lärare	
Bensen i läsk?	14
Vad får ett protein att koagulera	15
Korrosion-önskad elektrokemi	17
Att göra målfärg	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 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