

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 44

December 2007



Foto: Polarforskningssekretariatet

Grund/Gymnasiet/Kom Vux



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

Reformerna och utredningarna om skolan bara fortsätter! En utredning om grundskolan har sett dagens ljus, SOU 2007:28. Den påtalar behovet av att ge separata betyg i SO- och NO- ämnen, i stället för ”klumpbetyg”. Utredaren vill också ha kursmålen som grund för betyget godkänd i grundskolan.

Gymnasieutredningen sker bakom lykta dörrar, och kommer inte att presenteras före 31 mars. Vi har försökt kontakta Anita Ferm med medarbetare, men det är omöjligt att få några kommentarer om hur det skall bli. Läs mera inne i Informationsbrevet, om vad Anita Ferm sade på Café Skolporten, ett café för rektorer. KVA föreslår ett projekt, kemilektorslänken, som man hoppas skall underlätta för kemilärarna i gymnasiet att göra en aktuell och intressant kemiundervisning. Daina skriver mer om det på sid. 6

Den nya lärarutbildningen utreds av Sigbritt Franke, så också där kan vi vänta oss en fortsatt debatt framöver.

Resultaten från PISA undersökningen från år 2006 kommer i början av december, dessvärre efter trycksättningen av Informationsbrevet. Denna gång tittar man ju speciellt på de naturvetenskapliga ämnen, så det skall bli intressant läsning.

Om resultatet inte har förbättrats sedan undersökningarna från år 2003 kan man nästan gissa att reformarbetet i ännu högre grad kommer att koncentrera sig på just att förbättra elevernas inläring och lärarnas kompetens i naturvetenskapliga ämnen. Så ni som är intresserade av fortbildning i naturvetenskapliga ämnen borde ha mycket goda chanser att få det, t.ex. inom Lärarlyftet.

En svårighet som vi fått klara besked om av lärare runt om i landet, redan nu, är att lärarna inte får delta i Lärarlyftet i den utsträckning de önskar. Möjligen kan det bero på att kommunerna har sparbeslut att göra, vilket leder till att de inte ens kan svara emot den lilla lönesatsning, som behövs! Ryktet säger också att kommunerna gått miste om en del andra bidrag när Lärarlyftet kom till, vilket gör att hela den stora satsningen kanske inte är helt nya pengar.

På KRC har vi skapat en ny kurs, Kemi för aktiva lärare, 15 högskolepoäng, inom Lärarlyftet. Den är utökad och något ändrad från den tidigare kursen med samma namn. Man skall ju ha minimum 20 högskolepoäng, men naturligtvis behöver man inte plocka ihop alla poäng från samma lärosäte.

Redaktör är Daina Lezdins.

En riktigt God Jul och en bra start på Nyåret önskar vi på KRC

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



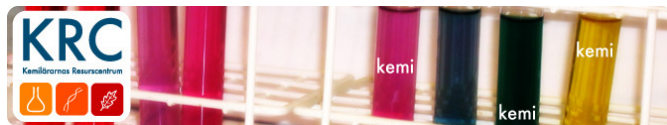
Lärarlyftet- regeringens miljardsatsning på skolan

På Skolverkets hemsida, <http://www.skolverket.se/fortbildning>, kan man kontinuerligt följa med utlagd information om denna mega-satsning på fortbildning för lärare. Här läser du om vem som får delta och hur man gör för att få delta <http://www.skolverket.se/sb/d/1838/a/10093>. Där ser du också vilka kurser det finns inom Lärarlyftet, men du får ju också välja från högskolornas reguljära utbud. Anmälan görs på www.studera.nu. Första ansökningstiden utgick 15 november, och följande blir 15 april, 2008 och 15 oktober enligt preliminära uppgifter från Skolverket. KRC har en kurs inom Lärarlyftet, Kemi för aktiva lärare. Även kursen Säkerhet i skolans kemi- och NO-undervisning kan läsas, eftersom den ingår i Stockholm universitets reguljära utbud. Om du vill veta mera om dem kan du maila viviann@krc.su.se.

OBS! Kemi för ALLA aktiva lärare OBS!

Vi fick bara fem ansökningar till kursstarten i februari. Den kommer därför att skjutas upp till nästa höst. Vi behöver fler ansökningar till 15 april. Det blev för kort tid mellan dead-line för ansökningar och tiden då kursen godkändes av Skolverket. För kursen krävs en del förkunskaper i kemi, 6 poäng, dvs. =9 högskolepoäng och lärarbehörighet.

Välkomna med ansökningar!!!!



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

Vi planerar en ny kurs med något senare start denna vår. Ansökningstiden utgår 4 februari, och obligatorisk kursstart blir 10 mars. I övrigt är det en distanskurs, som avsluts strax före midsommar. Vill du ha mer information om kommande kurser kan du skicka E-post till karin@krc.su.se eller viviann@krc.su.se

Preliminärt tidsschema för kursen

Dead-line för hemuppgifter är torsdagar kl. 18

Vecka	Avsnitt
v. 1	start i datasal, SU, 10 mars 2008
v. 1	1. Vem har ansvar Hemuppgift 1
v. 2	2. Regler och tillsyn Hemuppgift 2
v. 3-4	3. Förvaring av kemikalier Hemuppgift 3
v. 5	4. Laboratoriets utrustning, skyddsron och inspektion Hemuppgift 4
v. 6	5. Rutiner för att förebygga olyckor Hemuppgift 5
v. 7	6. Riskbedömningar Hemuppgift 6
v. 8	7. Avfallshantering Hemuppgift 7
v. 9-10	8. Säkerhetsregler och information Hemuppgift 8
v. 12-15	Slutuppgift före Midsommar 2008: En säkerhetspärm

Enmansutredare Anita Ferm - om den nya gymnasieskolan

Skolporten hade lyckats få enmansutredaren Anita Ferm att komma och tala på rektorernas månadsträff i Stockholm. Undertecknad deltog också, eftersom alla andra försök att få vare sig Anita Ferm eller hennes medarbetare att komma och berätta om det pågående arbetet, har misslyckats. Anita Ferm motiverar arbetsgruppens tystlåtenhet med att man behöver arbetsro. Tiden för denna komplicerade utredning är ju verkligen kort och man vill spara all tid och energi åt att utreda, inte dementera, bekräfta, förklara, precisera etc. Något som kunde tänkas hända om tidningar i förväg började skriva om vad utredaren sagt och inte sagt.

Gymnasieredformen skall presenteras 31 mars, 2008. Till dess får vi inga konkreta uppgifter om hur AF tycker att framtidens gymnasieskola skall se ut. Hon hade ändå accepterat en inbjudan att tala om gymnasieredformen, även om hon inte ville avslöja något konkret. Däremot redogjorde hon för ett antal iakttagelser, problemfrågor och viktiga aspekter, som med en viss sannolikhet kommer att synas i rapporten ☺.

Här kommer några av de frågor hon kommenterade, enligt min tolkning:

22 % ”drop-outs” i gymnasieskolan är inte acceptabelt! Andra viktiga orsaker till behovet av en reform är att gymnasiet härstammar från 1990-talet och arbetslivet ställer idag allt högre krav. Sveriges medlemskap i EU och andra globaliseringseffekter gör att internationaliseringen har ökat, vilket även måste återspeglas i gymnasieskolan. Mest behandlades lärlings- och de praktiska programmen i gymnasiet vid detta diskussionstillfälle, men vi kan nog vänta ändringsförslag också på de teoretiska ingångarna.

Klara problemfrågor idag är att 16 % av eleverna på gymnasiet år 1 går på det individuella programmet, och att endast 2/3 av dem som påbörjar gymnasiet får högskolebehörighet. Det finns ca 300 000 ungdomar, 16-20 år, som rör sig mellan olika ”åtgärder” i kommunerna, men inte i gymnasier. Överhuvudtaget slussas elever för lätt in på det individuella programmet, 45 % av dem är faktiskt behöriga att gå på vanliga program!

AF ansåg att eleven inte beaktas tillräckligt mycket i den svenska gymnasieskolan, att man rent av kan säga att eleven är ganska rättslös. På en direkt fråga om hur AF ser på grundskolans roll i sammanhanget, svarade hon att den frågan inte berörs direkt i utredningen, men skollagen säger att gymnasieskolan skall bygga på grundskolan, och hon ville vara klar med att det avser en FULLFÖLJD grundskola. Treämnens-grundskolan (sv/ma/en) gav hon inte mycket för.

Gymnasiet skall inte lappa på grundskolan, och universiteten skall inte lappa på gymnasiet.

Det kom också en fråga, om man kan tänka sig olika behörighet för olika ingångar till gymnasiet. Vi fick inte ett explicit ja som svar, men det verkade vara ett alternativ som begrundas. AF var också klar med att hon tyckte gymnasieskolan skall vara något nytt, jämfört med grundskolan på alla ingångar. Och gärna att eleverna ”blir nåt” när de gått ut gymnasiet.

Antalet elever, födda 1997 och senare är ca 70 % färre än vad de är idag. Det kommer att ha stora konsekvenser för behovet av samverkan mellan regioner och skolor, något som inte syns i planeringen ännu. De nybildade friskolornas ställning i en sådan situation blir intressant.

Behovet av samverkan mellan Vux och gymnasiet kommer att förstärkas. Betygen kommer att ges på en 7-gradig skala, något som beslutats på annat håll.

Annars verkar det inte finnas så mycket åsikter om det är bäst med a) kursbetyg, b) att den mest avancerade kursen är avgörande för betyget eller c) att betyget ges som ett medelvärde av resultaten från alla kurser. Den 31 mars 2008 får vi veta vad det blev.

Vivi-Ann

Pressmeddelande 2007-11-20

Den 18 oktober deltog ca tusen elever i åk.9 i höstens svenska uttagningstest i EU-olympiaden i naturvetenskap. Styrgruppen för EUSO i Sverige har nu utsett de elever, som går vidare till svensk final.

Dessa 18 elever går vidare till uttagningstävlingens final, vilken sker på Teknorama, Tekniska museet, Stockholm. Datum meddelas senare. Vid finalen, som kommer att bestå av praktiska lagtävlingar, utses de sex elever som kommer att gå vidare till tävlingen mellan EU-länder i Nicosia, Cypern i maj 2008. De sätts då samman i två lag med tre ungdomar i varje.

För mer information se: www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm

Kemiolympiaden

Första uttagningen till Kemiolympiaden genomfördes den 18 oktober. 325 elever fördelade på 42 gymnasieskolor deltog. Från tävlingskommittén kommer en uppmaning till alla som missade första uttagningen: Ni har möjlighet att låta era elever delta i den andra uttagningen, som kommer att äga rum 11-12 mars 2008. Laborationsprovet kommer att utformas med på gymnasiet vanligt förekommande kemikalier, för att undvika att någon utesluts. Man kommer även att kunna få hjälp med rättningen av kommittén. För mer information, se: www.chemsoc.se



Tävlingen om Polarresan avgjord!

Polaråret lider mot sitt slut och juryn har sammanträtt och utsett de vinnande bidragen i tävlingen. Pristagare och handledare har meddelats och belagts med tystnadsplikt fram till prisutdelning för förstapristagarna som kommer att ske 15 december på ishotellet i Jukkasjärvi. Andrapristagarna kommer att få en heldag på Stockholms universitet med forskare och laborationer den 17 december. Namnen på pristagarna och motivering kommer att meddelas i nästa Informationsbrev.



Kemilektorslänken

I början av september bjöd Nationalkommittén för kemi in till en hearing om sitt program Kemilektorslänken. Intresset för hearingen var stort och av dem som var där, hade majoriteten delvis eller helt intressen i undervisning på gymnasium eller universitet.

Ständige sekreteraren för Kungliga Vetenskapsakademien (KVA), Gunnar Öquist, inledde med "Ett KVA-perspektiv på naturvetenskapens och forskningens framtid i Sverige". Han berättade om nya EU-mål, där staten förväntas finansiera 1 % utav BNP, som skall gå till forskning. http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=251&dok_id=GT06FPM48&rm=2005/06&bet=FPM48. Alla kan vi väl skriva under Gunnar Öquists påstående om att naturvetenskap ska undervisas genom att väcka intresse, ett intresse som i sin tur leder till frågeställningar och funderingar man vill finna svaret till. Idén med kemilektorslänken är att de nya lektorerna ska få en funktion som inte bara gäller idag, utan även i framtiden.

Agneta Sjögren från Svenska kemistsamfundet redovisade årets söktryck till landets universitets- och högskoleutbildningar. Till matematiska och naturvetenskapliga utbildningar hade antalet sökande minskat med 25 %, varav antalet 1:a handsansökningar minskat med 28 %. Till 679 kemistudieplatser har 100 studenter antagits i höst. På gymnasienivå har antalet naturelever minskat, trots stora elevkullar. Den minskade söktryckstrenden bekräftades av Agneta Norén från Stockholms universitet. Årets katastrofala siffror ledde till att endast 12 (av 60 möjliga platser) antagits till kemistlinjen.

Johan Börjesson har tidigare jobbat på Myndigheten för skolutveckling, men är nu på Skolverket, sysselsatt med att skriva kursplaner för de naturvetenskapliga ämnena i GY-09. Han beskrev Myndighetens pågående arbete att lägga ut stödmaterial med fakta från NU -03, med inriktning på grundskolans NO-undervisning. Stödmaterialen finns i form av samtalsguider som kan användas som diskussionsunderlag i ämnes- eller arbetslag: http://www.skolutveckling.se/innehall/kunskap_bedomning//Kunskapssatsningen/Stodmaterial

Professor Sture Nordholm, ordförande i Nationalkommittén för kemi, gav förslag på vad man kan göra för att "vända trenden". Behovet av kemikunskaper för yrkeskategorier, bör förtydligas för elever på lägre stadier, främst på gymnasiet. Kemiundervisningen ska vara ett mål motiverat och gärna forskningsnära lärande. Tanken är att kemilektorslänken ska stå för det forskningsnära lärandet, erbjuda forskningsprojekt, knutna till akademiska institutioner eller lokal industri. Forskningsprojekten bör vara av problembaserad karaktär, men även inbjuda till social verksamhet för att ge en "naturvetenskaplig tillhörighet". Länken är ett pilotprogram som omfattar 12 kemilänkar/lektorer, vilka kommer att få tjänstgöra halva tiden som postdoc på institution och den övriga tiden på gymnasieskolor. Den "nya" lektorn kommer att ingå i ett nationellt nätverk, där KVA kallar till möte en gång per år. Det ska finnas möjlighet att söka medel för forskning och för att lokala länkar ska träffas oftare för att styrka samarbetet.

Tänkbara samarbeten mellan gymnasieskola och universitet/högskolor presenterades. Ett presenterades av Tommy Cedervall, barn- och utbildningsnämndens ordförande i Klippans kommun. Han berättade att man ligger i startgroparna för att, tidigast till våren 2008, knyta en kemilektorslänk till gymnasieskolan. Det är tänkt att skolan ska finansiera 50 % av tjänsten och resten ska man söka bidrag från näringsliv och universitet. Tanken är att man ska bedriva forskning och genomföra långsiktiga och riktiga projekt på skolan. Det kommer inte bara vara

kemi, utan även i ämnena fysiologi, språk och något med inriktning på livsmedel.
<http://hd.se/klippan/2007/06/20/gymnasiet-vill-knyta-kontakt-med/?flik=senaste>
Kemilektorslänken har omskrivits både på ledarsida, av Sture Nordholm och kritiskt kommenterats av lärare från Hvitfeldtska och Polhemsgymnasiet i Göteborg, i tidningen Kemivärlden Biotech med Kemisk Tidskrift. Se:
<http://www.chemicalnet.se/iuware.aspx?pageid=792&ssoid=70965>

Nobelpriset i kemi 2007

Årets nobelpris i kemi går till Gerhard Ertl för hans studier av kemiska processer på fasta ytor. Läs mer på: http://www.kva.se/KVA_Root/swe/_press/detail.asp?NewsId=984
Miss inte de traditionsenliga föreläsningarna då årets nobelpristagare i fysik och kemi, samt årets mottagare av Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne presenterar sina arbeten. I år kommer det att ske **lördagen 8 december i Aula Magna**, Stockholms universitet. För mer detaljerat program se:
http://www.kva.se/KVA_Root/swe/events/prog_nobel_sv_071208.asp

LMFK-kongress i Uppsala 2008

Den 20-nde nordiska LMFK-kongressen kommer att gå av stapeln 28-31 juli 2008, i Uppsala: www.lmfk2008.su.se. Det är Uppsalakretsen i samarbete med Stockholmskretsen som anordnar kongressen. Ta tillfället i akt och bli medlem, om du inte redan är det, i Riksföreningen för Lärarna i Matematik, Naturvetenskap och Teknik, LMNT. <http://www.lmnt.org/>

Kemikalier i skolan

Boken ”Kemikalier i skolan” utges av Arbetsmiljöverket. Det är en mycket bra bok som varje kemilärare borde ha sitt eget exemplar av. Arbetsmiljöverket har nu gett ut den fjärde upplagan november 2007. Den tredje upplagan gavs ut i september 2004. Vad som skiljer de två upplagorna är:



- Uppdateringar av hänvisningar till nya AFS:ar.
- Några webbadresser är ändrade eller ditlagda
- Varuinformationsblad har ersatts med säkerhetsdatablad.
- En förändring från §6 AFS 2001:1 till *AFS 2003:4* är att uppgiftsfördelningen skall dokumenteras skriftligt om det finns minst tio arbetstagare i verksamheten.
- Riskfrasen R40 har fått lydelsen ”Misstänks kunna ge cancer”
- Riskfrasen R68 har lydelsen ”Möjlig risk för bestående hälsoskada”

Du kan gå in på vår hemsida www.krc.su.se, under institutionsvård, sedan Kemikaliehantering/Säkerhetsfrågor och under rubriken Kemikalier hittar du uppdateringarna för den nya blå boken (IV uppl), jämfört med den bruna (III uppl).



Kardborreprojektet från ett matematikperspektiv

I KRC:s Informationsbrev nr. 43 skrev Daniel Bengtson om Kardborreprojektet, som är ett av Myndigheten för skolutveckling finansierat samarbetsprojekt mellan Nationellt centrum för matematikutbildning, Kemilärarnas resurscentrum, Centrum för tekniken i skolan, Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik och Nationellt resurscentrum för fysik. Projektet syftar till att skapa ett inspirationsmaterial för lärare där olika aspekter av samarbete mellan undervisning i matematik å ena sidan och något av de naturvetenskapliga ämnena eller teknikämnet å andra sidan lyfts fram.

I Nationalencyklopedin beskrivs matematikämnet som *en abstrakt, generell vetenskap för problemlösning*. Beskrivningen av ämnet i grundskolans kursplan lyfter fram matematikens abstrakta natur, men också att matematiskt arbete är en skapande och utforskande verksamhet som kräver kreativitet och intuition och handlar om att lösa problem. Kursplanen för de naturorienterande ämnena berör också teorier, antaganden och modeller, men det är ändå tydligt att dessa ämnens övergripande mål har en mer praktisk karaktär – att utifrån olika perspektiv försöka begripa naturen och dess processer. Samtidigt är ju skapande och utforskande också viktiga grundbultar i det naturvetenskapliga arbetet. Även om matematikämnet i grunden har en annan karaktär än teknik och de naturvetenskapliga ämnena så finns det mycket i själva *arbetet* som är gemensamt. Med detta som utgångspunkt har vi identifierat några olika ”kardborrar” där de olika ämnena så att säga krokar ihop sig:

1. Centrala aspekter vid arbete med ämnena. Undersökande arbetssätt, ställa hypoteser, hitta förklaringar etc. Lika viktigt i naturvetenskap som i matematik.
2. Innehållsliga aspekter. Vissa begrepp inom t ex kemin relaterar till – och kan vara en modell för – begrepp inom matematiken. Tänk t ex på begreppet som koncentration och bråk.
3. Matematikens roll som hjälpmedel. I några av de delprojekt vi jobbar med försöker vi visa att även om ett visst fenomen går att studera utan matematik, så kan matematiken ofta stå till tjänst med verktyg som hjälper att representera eller analysera fenomenet noggrannare. Det kan t.ex. vara att representera en serie mätningar i ett koordinatsystem för att få en grafisk bild av ett förlopp, respektive att genomföra ett experiment flera gånger och ta medelvärdet av resultaten (eller använda någon annan statistisk analysmetod).
4. Naturvetenskap som relevansskapare. Genom att betrakta intressanta fenomen i natur och vardag som studeras utifrån naturvetenskapliga metoder hoppas vi kunna lyfta fram den viktiga och naturliga roll som matematik kan ha vid problemlösning.

Förhoppningen är att det fortsatta arbetet skall leda fram till ett antal intressanta områden för temaarbeten som å ena sidan är spännande och användbara i sig själva och å andra sidan kan fungera som exempel på de olika beröringspunkterna som finns mellan matematik och naturvetenskap och teknik. På Matematikbiennalen i Stockholm 31/1-1/2 2008 kommer idéer från Kardborreprojektet att presenteras på pass 502. Ni som planerar att besöka Biennalen är välkomna att anmäla er till detta pass. Se: www.lhs.se/matematikbiennalen
Ola Helenius, Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet

Projektet TEND

Förbundet Unga Forskare har startat upp projektet TEND, Teknik och Naturvetenskap för Dig. Projektet har som målsättning att öka intresset för naturvetenskap och teknik hos ungdomar. Stiftelsen för Strategisk Forskning stödjer projektet med 100 000 Skr. För att nå målen har man under hösten utbildat omkring 200 gymnasieelever som ska åka runt i högstadieskolor och visa upp sig. De ska även visa interaktiva och medryckande experiment som kan fånga elevernas intresse. Gymnasieeleverna ska fungera som goda förebilder för att stärka högstadieselevernas självförtroende att våga söka sin egen naturvetenskapliga väg. Läs mer på: http://www2.fuf.org/swe/verksamhet/projekt_tend

På Tyresö gymnasium i Stockholm finns två unga entusiaster som tidigt visat stort intresse för naturvetenskap, kanske främst kemi. Mikael Twengström och Peter Jarnstedt går i årskurs 2 på naturvetenskapliga programmet, där de ständigt testar nya och gamla experiment, under sina kemilärares överinseende. Deras intresse ligger mest åt det pyrotekniska, men det är svårt att slå dem på fingrarna när det gäller teorin bakom experimenten. De har startat Tyresös kemiska förening och har på så sätt kommit i kontakt med Förbundet Unga Forskare.

På Tyresö gymnasium har man liksom på en del andra skolor märkt av det minskade intresset för naturvetenskap. I ren självbevaringsdrift har man därför stöttat projektet och de två gossarna genom att förmedla kontakten med högstadieskolorna i kommunen. Man har även ställt upp med kemikalier och transporter. Redan i början på hösten hade de sin första "show" vilket tidningen Ny Teknik skrev om i slutet på september: <http://www.nyteknik.se/art/52556>. Kemilärarnas Resurscentrum bjöd in sig självt och fick vara med på två föreläsningar för niorna på Kumla skola. Om intresset för naturvetenskap och teknik tidigare var svalt, väckte experimenten elevernas slumrande intresse och nyfikenhet. Det var eld med lågor i skiftande färger, rök och flytande kväve. Micke och Peter har förmågan att fånga allas intresse, gammal som ung och man kunde inte undgå att smittas av deras stora entusiasm. I och med att de är med i Förbundet Unga Forskare har de från olika ställen sponsrats med kryokärl och påfyllning av flytande kväve.



Micke och Peter visar reaktionen mellan kaliumpermanganat och väteperoxid.





Skolforum 2007

Under tre dagar i vecka 44 gick Skolforum av stapeln: En mötesplats för skolan. Man räknade med att nära 20 000 lärare och skolledare besökte Skolforum på Stockholmsmässan, med sina över 300 utställare, seminarier och ämnestorg. Högskolor och universitet var där och berättade om påbyggnadskurser som är aktuella för Lärarlyftet. Nytt för i år var bl.a. ämnestorg i Naturvetenskap och Teknik, så pass nytt att många av besökarna missade informationen om vilka föreläsningar som skulle ges. Besökarna styrde hellre kosan mot montrar med försäljning av artiklar som oftast på ett väldigt långsökt sätt räknas som skolmateriel.



Alla de Nationella Resurscentra var på plats och gjorde sitt bästa för att visa upp sin verksamhet.

KRC deltog tillsammans med de andra nationella resurscentra. Första dagen visade vi upp några kemihistoriska tablåer, läs mer om dem på s. 11 och besökarna fick även testa på att göra såpbubblor i jätteformat. Vi hade en tävling som gick ut på att folk fick beskriva hur man bär sig åt för att åstadkomma ett äkta trefasssystem. En metod finns beskriven på s. 17. Den tredje dagen engagerade vi de unga gossarna, Micke och Peter, som med glädje förevisade experiment (som varken luktade eller rykte).

Bland de besökande vid vår monter, var antalet lärare från lägre stadier störst. Det var ur en informativ synvinkel bra, eftersom vi som resurscentrum inte per automatik når ut till dessa lärare och stadier.

Daina



Kemihistoriska tablåer

I slutet på oktober fick en liten skara inbjudna ta del av generalrepetitionen av föreställningen ”Kemihistoriska tablåer”. Karin Axberg, Blackebergs gymnasium/KRC och Stig Olsson, Malmö högskola, tycker den naturvetenskapliga historien ofta glöms bort och har därför ägnat tid åt att ta fram fakta kring kemihistoria. Med den i bakhuvudet har de satt upp en föreställning.

Föreställningen består av tablåer, scener, från olika tidsepoker, knutna till kända naturvetare och illustrerade med lämpliga experiment. Tanken med föreställningen är att den ska kunna väcka intresse och nyfikenhet hos både lärare och elever. Vissa förkunskaper krävs, men i anslutning till tablåerna delas ett häfte ut där teori och experiment finns beskrivna. För att hänga med på tidsaxeln under föreställningens gång, rullade en kompletterande PowerPoint-presentation med teori och årtal.

Under planeringsstadiet var antalet tablåer många och föreställningen tog över en timme, men nu hade den kortats av och resultatet blev 12 tablåer på en dryg halvtimme. Publiken ombads att efter föreställningen komma med konstruktiv kritik. Eventuellt kommer antalet tablåer att minska ännu mer, för att ge tid till kvarvarande tablåer att befästa teorier & tankar. Även om man fortfarande har planer på att visa föreställningen för elever, var vi alla överens om att en sådan föreställning kräver mer förberedelser än om publiken är lärare.

För er som är intresserade, kan nämnas att föreställningen kommer att visas under ”Studiedagar för kemilärare” i Lund, 11-12 april 2008. För mer information se:

<http://www.chemsoc.se/index.php?maincat=Kurser%20%26%20Konferenser&language=sv>



Scheele och Priestley ”upptäcker” syre

Berzelius hushållerska, Anna, laborerar på egen hand



Tips för lärare

Luktar mumier pepparkakor?

Lukta på en mumie! Med den titeln lockade Medelhavsmuseet till sig höstlovslediga barn och ungdomar. Det var Egyptiska avdelning och mumierna som stod i fokus. Mumierna kan verkligen konkurrera med halloweenmonster. Även vuxna var välkomna och kunde fascineras av tekniken och kunskapen om hur man kan bevara skönheten hos en mumie i tusentals år. Ordet mumie kommer från det [koptiska](#) ordet *mum*, som betyder [bivax](#) enligt en teori. Bivax användes vid balsamering. En annan teori är att ordet kommer från det [arabiska](#) ordet *mumiyah* som är ett slags asfalt. För mer än 5000 år sedan började man i Egypten att mumifiera kroppar. Det var bara rika och framstående människor som kunde få en så kostsam begravning. Man mumifierade för att bevara kroppen så den döde kunde fortsätta må bra och se bra ut i dödsriket. En mumifierad kropp var en förutsättning för ett evigt liv. Själens och kroppen skildes åt vid döden. Om själen skulle kunna fortsätta att leva måste dess gamla ”boning”, kroppen, bevaras. Själens skulle först upp till dödsriket och vägas av dödsjuden [Osiris](#). Om själen var lätt som en fjäder kunde den återvända till kroppen för att återuppstå.



Figur 1
Överstprästen Bakenren,
Medelhavsmuseet

Hur gjorde man en mumie

Det tog 70 dagar att göra en mumie. Vid varje steg i mumifieringsproceduren utförde prästen en ceremoni. Först gjordes ett snitt i vänster sida av buken och inälvorna togs ut, allt utom hjärtat. Inälvorna lades i 4 kanopiska urnor med lock som föreställer olika djur. Själens bodde i hjärtat. En skarabé, ett slags skalbagge, lades på hjärtats plats. Skarabén symboliserade evigt liv. Man tog även ut hjärnan med ett avlångt verktyg som hade en krok i ena änden och grävde in den genom näsan upp till hjärnan. Hjärnan sparades inte. Kroppen skulle torkas ut. Uttorkningen gjordes med salter från Natronsjöarna. Sjöarna ligger i öknen norr om Kairo. De innehöll stora mängder av natriumkarbonat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$), bikarbonat (NaHCO_3), natriumklorid (NaCl) och lite natriumsulfat. Sjöarna var grunda och avloppslösa och salterna fälldes ut genom den starka avdunstningen. Kroppen fylldes med dessa salter. Efter 40 dagar tog man bort allt ”natron” (samlingsnamn för salterna) och kroppen tvättades och penslades med oljor, kryddor och harts.



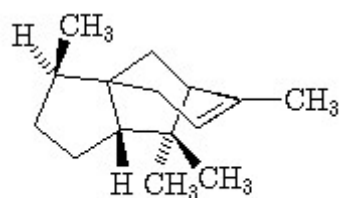
Figur 2: Mumifierad katt

Mumier luktar cederolja och kanel!

Man fyllde ut hela kroppen och huvudet med linnepaket så att den skulle se ut som förut. Linnen dränktes in med harts, kryddor och oljor. Sedan sydde man ihop snittet i sidan och täckte stygnen med en platta med tecknet Udjat (Horus öga). Ögonhålorna fylldes med linneremсор, man slöt ögonen och täckte ögon och näsa med bivax. Man målade naglarna med guld och smyckade kroppen med ädelstenar och guld. Ansiktet sminkades och läppar, handflator och fotsulor färgades. Sedan började man linda den döde och band in amuletter för att bringa tur under den dödes resa i dödsriket. Armarna lades i kors. Först lindades fingrar och tår, sedan armar och ben och slutligen hela kroppen. Som mest kunde det gå åt 100 m. linnebindlar. Tills sist penslades den

inlindade kroppen med en gummilösning. Egyptierna mumifierade [djur](#) som betraktades som heliga, exempelvis [katter](#), [hökar](#) och [krokodiler](#). Mumien lades i en eller flera kistor och sedan i en sarkofag.

Oljor som användes var välluktande cederolja. Genom ångdestillation ur stubbar och flisad ved av cederträdet, *Cedrus atlantica* fick man ut 3-4 % eterisk olja. Cederträolja är en av de få eteriska oljor som mognar och blir bättre med tiden. Den ska förvaras mörkt, svalt och lufttätt. I cederolja finns cedren. Cedren, $C_{15}H_{24}$ är en terpen. Den kan också framställas genom reduktion av en annan komponent i cederolja, cedrol eller cederträkamfer.



cedren

I pepparkakor kan man använda cedro-essens. Det kommer från citronträdet men påminner om lukten från cederolja. Citronolja, Cedrololja eller Essense de Cedre fås genom destillation av färsk fruktskal. Oljan har en angenäm citronsmak, med en något bitter eftersmak.



Figur 3:
Cederträets barr och kottar

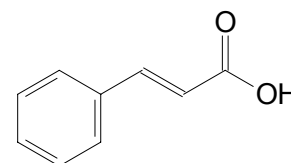
Vad som påminner mera om pepparkakor är lukten av kanel.

För att få kanel skalas barken av kanelträdet (*Cinnamomum ceylanicum*). Från början användes kanelbark som parfym och vid balsamering av mumier. Nu används kanel till bullar och i hälsokost. Kanel sänker sockerhalten (glukos) i blodet. Verksamma doftämnen i kaneln är kanelaldehyd och kanelsyra.



Bark av kanelträdet

Kanelaldehyd, $C_6H_5CH=CHCHO$ är huvudbeståndsdel i kaneloljan och erhålls vid ångdestillation av veden av äkta kanel. Kanelaldehyd används som smagivande medel och inom parfymindustrin. Kanelsyra fås som färglösa kristaller, genom oxidation av kanelaldehyd. Ur kanelsyran kan syntetiskt indigoblått tillverkas. Metyl-, etyl- och bensylestrarna används inom parfymindustrin.



Strukturen för kanelsyra

Myrra är ett [gummisekret](#) eller [harts](#) från flera arter av släktet *Commiphora*, inom familjen rökelseträsväxter, t.ex. *Commiphora*



Figur 4 Myrra

abyssinica, *Commiphora myrrha*. Myrra användes vid balsamering, men även i [rökelse](#) och [smörjelse](#). Enligt [Bibeln](#) fick [Jesusbarnet](#) Myrra som en av de tre dyrbara gåvor av de [vise männen](#).

Myrra förknippades i Egypten med solen (eld) och ingick i offer till solguden Ra, och Saturnus (jord). [Myrraharts](#) är ett urgammalt läkemedel och ett av de äldsta kända parfymämnen. Myrra består till största delen av monoterpener och erhålls genom ångdestillation av busken. [Hartsen](#) innehåller 2-17 % eterisk olja. Ibland extraheras myrran ur hartsen med flyktiga lösningsmedel.

Medelhavsmuseet har 4 vuxna mumier och 4 barnmumier.

En av dem är en välbevarad mumie, Isisiridis. Hon blev ca 30 år, hade fött barn och var dotter till en ölbryggare. I Egypten användes korn till både bröd och öl. Som leverantör av öl och som förhistorisk kemist hade Isis pappa en hög rang i samhället, så Isisiridis fick en ståndsmässig begravning.

Gå gärna och besök henne när du är i Stockholm. Museet ligger på Fredsgatan 2 i centrala Stockholm, vid Gustav Adolfs Torg.

Källor: Medelhavsmuseet, www.shenet.se; NE,

<http://www.medelhavsmuseet.se/smvk/jsp/polopoly.jsp?d=1232&a=5482>

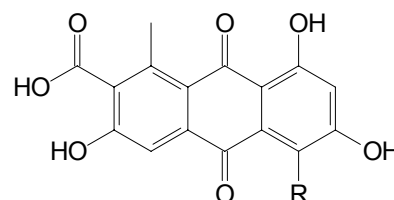
Bilderna är från Medelhavsmuseets hemsida, www.medelhavsmuseet.se



Är julens färg röd?

Den färg vi mest förknippar med julen är den röda. Kanske är det en kvarleva från den hedniska offerfest, med mycket blod och många grisar, som man kallar midvinterblot. Men den röda färgen är inte årstidsberoende, om man ser till vilken roll den spelar för tro, myt och seder. Associerar man den röda färgen till blod, kommer associationerna in på hjärta och kärlek. Rött är ju även en starkt lysande färg och fungerar alldeles utmärkt som signalfärg för att symbolisera ”Stopp!”. Men det är även en färg som symboliserar makt. Än idag rullar man ut ”röda mattan” vid besök av prominenta gäster.

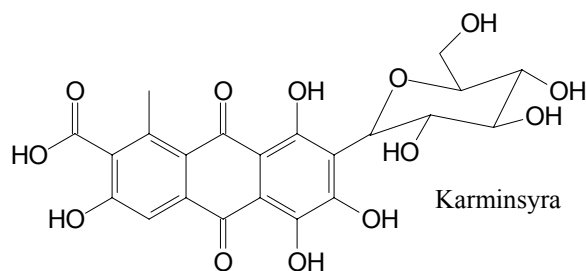
Scharlakan förknippar vi ofta med rött, men under medeltiden var det inte självklart att tyget skulle vara rött. Scharlakan var ett finare ylleyg, tillverkat av den finaste engelska ull som utsatts för många efterbehandlinger. Medeltida texter beskriver en stor variation av färger på ylleyget, som t.ex. svart, purpur, lila, grått eller blått. Kombinationen scharlakan färgat med kermessköldlusens färgämne var ett exklusivt tyg, där färgningen kunde vara 75-98 % av tillverkningskostnaden. Kermessköldlusens färgämne består till mer än 75 % av kermessyra och ett derivat av densamma, flavokermessyra.



R=OH, kermessyra

R=H, flavokermessyra

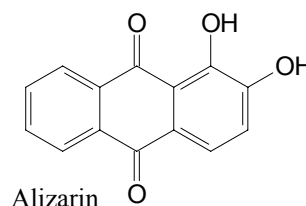
Långt innan européerna kom till Amerika använde aztekerna det röda färgämnet koschenill. Färgämnet fick man från torkade gravida löss, av arten koschenill. Införandet av amerikansk koschenill resulterade i att användandet och behovet av kermessköldlusen minskade. Perioden 1758-1858 importerades 27000 ton koschenill från Mexico till Europa. För att stävja den stora



efterfrågan på koschenill, gjordes flera försök att föda upp sköldlöss. Kanarieöarna blev huvudsaklig leverantör i Europa. En stor variation av röda färgämnen fås från koschenillsköldlusen, men den vanligast förekommande strukturen i färgämnet är karminsyra, E120. Den begränsade återkomsten av färgämnen och dyrbara framställningsprocesser resulterade i att det var

få i befolkningen som kunde bära färgade plagg. Under 1700-talet var det endast förunnat höga ämbetsmän att bära röd kappa.

Det röda färgämne man får från mårväxter, som t.ex. krapp, har sämre färegenskaper än de från sköldlössen. Mårväxternas färgämne har fördelen att kunna ge fler nyanser från rosa till svart, purpur eller rött, beroende på vilka betmedel man använder. År 1826 fann man det huvudsakliga färgämnet, alizarin, och år 1869 kom man igång med



att tillverka ämnet industriellt utan att med säkerhet veta färgämnets exakta struktur. Den röda färgens symboliska, politiska värde för radikalism tror man kom från jakobinernas röda mössor under franska revolutionen. Ordet röd, i politisk betydelse har förekommit i svenska språket sedan mitten 1800-talet.

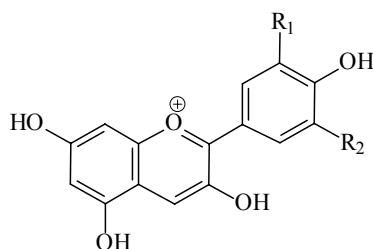
Inom kyrkan bär textilier, blommor och prästens kläder den färg som symboliserar skeenden i kyrkoåret. Man skulle kunna tro att kyrkan är dekorerad i rött till jul, men rött är eldens, blodets och kärlekens färg, Guds kärlek, en färg som används mest vid pingst och martyrdagar. I stället dekorerar man med vitt, som står för renhet och glädje, känslor man vill lyfta fram vid första advent och jul.

Man har genom mätningar konstaterat att blodtrycket höjs när man tittar på rött. Om det beror på att man tänker på sin hjärtevän, Lars Ohly eller den röda högtid som stundar, lämnas ingen uppgift om. Vad finns det i vår omgivning som vid juletid signalerar rött?

Det röda på julbordet

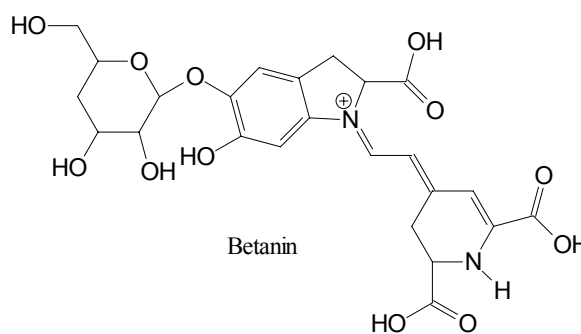
De molekyler som ger upphov till färg i rödkål, julrosor, amaryllis och tulpaner är antocyaner eller antocyaniner. Antocyaniner är glykosider av olika kolhydrater bundna till antocyanidiner. De fungerar som indikatorer, dvs. de skiftar färg beroende på omgivningens pH. Vid lågt pH uppvisar de en röd färg och vid högt pH blå. I starkt basisk miljö bryts de ned och bildar färglösa produkter och har därför en begränsad användning som färgämne i livsmedel (som i E163). Det finns många olika antocyaniner och de är inte bara färgämnen utan även antioxidanter. I tabellen kan man

se vilka antocyanidiner som tillsammans med glukos, galaktos, ramnos eller arabinos (monosackarider) bildar mångfalden av antocyaniner.



	R ₁	R ₂
pelargonidin	H	H
cyanidin	OH	H
peonidin	OCH ₃	H
delphinidin	OH	OH
petunidin	OCH ₃	OH
malvidin	OCH ₃	OCH ₃

Sillsalladens och rödbetsalladens röda färg kommer från rödbetor som innehåller färgämnet betanin (E162). Betanin tillhör gruppen betalainer som delas in i ytterligare undergrupper; betacyaniner (röda, violetta och blå) och betaxantiner (gula). Betalainer bidrar delvis till den röda färgen hos höstlöv.



En gammal beprövad konserveringsmetod för att få kött att hålla sig är att spruta in natriumnitrit (E250) och askorbinsyra (E300) in i köttet.

Nitritjonen reduceras till kväveoxid och den reagerar sedan med myoglobin i skinkan och bildar ett rött pigment, nitrosyl-myoglobin. Efter värmebehandling eller fermentering bildas rosarött nitrosylhem. Utan nitrittillsats skulle en stor skinka behöva kokas nästan till sönderfall för att förhindra tillväxten av bakterien *Clostridium botulinum*. Tillväxtprocessen hindras av nitriten som blockerar det järn som bakterien behöver. Askorbinsyran hämmar dessutom bildningen av nitrosaminer.

Vill du läsa mer om julens färger och kryddor, eller få tips om jullaborationer, kan du titta i tidigare decemhernummer av KRC:s Informationsbrev (t.ex. nr 40, 36, 32 m.fl. se www.krc.su.se)

Teori: Många lärare använder nog experimentet att släcka ett ljus med koldioxid för att påvisa att koldioxid är tyngre än luft. En typ av brandsläckare använder ju koldioxid! I Informationsbrev nr 41 (se pedagogiska säkerhetstips, s.14) visade vi på ett annat experiment där man skall gissa vilket ljus som slocknar först i en stängd behållare med ljus på olika höjd. Det har också med koldioxid att göra, men i det fallet är den bildade koldioxiden så varm att den stiger uppåt i behållaren och släcker det översta ljuset först. Alltså skall vi krypa ut vid brand! Kanske är det lämpligt att påminna eleverna om det, i juletid med gott om värme- och stearinljus?

Här kommer ett mera lekfullt experiment för er som har tillgång till torrisk, eller koldioxid på tub. Vi försökte tillverka koldioxid från syra och natriumvätekarbonat, men lyckades inte få tillräckligt med gas i kärlet. Möjligen kan någon noggrann och enveten lärare lyckas bättre?

Material: Ett stort glaskärl, såpbubblor och torrisk eller koldioxid på gastub.

Utförande: Om du har torrisk är det enkelt: sätt torrisen i botten på kärlet och låt det stå en liten stund, så kärlet fylls med koldioxid i gasform. Blås en såpbubbla och försök få den att landa i kärlet! Om den inte berör kärlets kanter kommer den att sväva som en genomskinlig skimrande boll mitt i kärlet en lång stund p.g.a. att bubblan ”vilar” på ett tyngre gaslager, koldioxid!

Om du har en gastub måste du släppa ut gasen med svagt tryck för att kärlet skall fyllas. Efter det följer samma procedur som ovan, dvs. du blåser en såpbubbla som skall landa i kärlet. I båda fallen gäller det att inte blåsa in i kärlet, så koldioxiden blåser bort.

Små bubblor kan t.o.m. frysa fast i isen, så du får en frusen såpbubbla!

PS. Det går inte så bra att flytta på kärlet för att fånga in bubblan.





Teori: Löslighet hör ihop med kemisk bindning. När det gäller vätskors blandbarhet gäller förstås principen "lika löser lika". Polärt löser polärt och opolärt löser opolärt. I praktiken kan man ändå påverka utfallet. Ett äkta trefasssystem innebär att vätskorna kan skakas om och trefasssystemet återgår spontant till tre faser.

Om vattenlösningar med olika densitet används för att göra flera vätskeskikt på varandra, kommer omskakning genast att leda till att skikten sammangår (under förutsättning att de löser sig i varandra). Alternativt kommer diffusionen att sköta om att en sådan lösning så småningom utjämnas.

Material: Flaska med kork, vatten, K_2CO_3 , etanol (T-röd går bra), lampolja (eller heptan). $CuSO_4$, metylorange, sudanrött

Riskbedömning: Etanol och lampolja/heptan är brandfarliga, Cu^{2+} är tungmetall och skall insamlas separat efter användning. Denna riskbedömning är inte komplett. En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.

Utförande:

1. Gör en lösning bestående av vatten/etanol, i proportionerna 1:1.
2. Tillsätt K_2CO_3 , tills lösningen är mättad (inget mer löser sig i varmt lösningsmedel, dvs. lite utfällning finns kvar på botten). Nu sker en fassetparation mellan vatten och etanol.
3. Tillsätt lampolja (heptan) och resultatet blir ett icke-blandbart trefasssystem.
4. Faserna skall nu färgas med lämpliga färgämnen. $CuSO_4$ färgar vattenfasen blå i basisk lösning. Alkoholfasen färgas med metylorange och oljefasen med sudanrött.

Extra uppgift: Planera och gör ett eget skiktat system efter att du talat med din lärare.

Frågor att besvara (för gymnasieelever):

1. Kan du beskriva andra sätt att göra trefasssystem? Pröva gärna och se att de fungerar i praktiken.
2. Varför väljer man K_2CO_3 som utsaltningsmedel?
3. Vad kan du säga om polariteten hos de tre färgämnen som används i försöket? Jämför deras olika strukturer.
4. Tror du man kan byta ut heptan mot ligroin, som är en lätt petroleumprodukt, kkp. 65-100 °C? Varför eller varför inte?
5. Skulle ett system med metylenklorid, vatten och olja bli ett äkta trefasssystem av vätskor?

Till Läraren:

I det här experimentet får eleverna anledning att begrunda begreppen polaritet och densitet, vad de innebär och hur de kan användas. Laborationen ger eleverna möjlighet att fundera över vad det är som sker vid skiktning av faser och att se att alla fasskiktningar inte är likadana. Laborationen är ett exempel på ett äkta fassystem av vätskor.

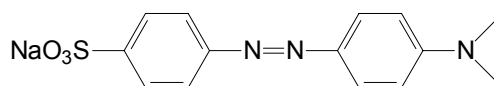
Eleverna är kanske bekanta med skiktade drinkar, som oftast bygger på densitetsskillnader mellan olika vatten och/eller alkohollösningar. Dessa kan inte omskakas utan att faserna blandas och är exempel på "oäkta" fassystem.

I analytisk organisk kemi behöver man ofta koncentrera prover, för att få tillräckligt med material för analys. Ofta används extraktion för att koncentrera provet. Utsaltnings kan då vara ett sätt att förskjuta jämvikten för fördelningen av en organisk substans mellan vatten och organisk fas. Ämnen, som finns i mycket små mängder kan på så sätt "tvingas" att vandra över till den organiska fasen.

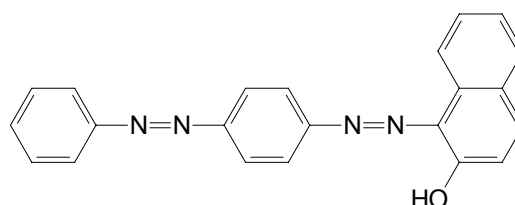
I laborationen kan man med fördel använda lampolja, som är en vardagsprodukt, men ligroin och heptan går också bra.

Svar på frågor:

1. Sirap-vatten-olja är ett blandbart system, men kan fås i tre skikt, om man låter det stå. Detsamma gäller t.ex. för: mycket salt, kallt vatten och varmare vatten + olja.
2. Man behöver ett salt med hög vattenlöslighet för att öka jonstyrkan i vattenlösningen.
3. Att kopparsulfat är vattenlösligt och polärt är väl klart, det är ett salt och en jonförening. Metylorange har en sulfonfylgrupp som är polär, medan sudanrött inte har någon laddning i molekylerna vid neutralt pH.
4. En omskakning av systemet skulle sannolikt leda till att metylenkloriden och oljan skulle ge en emulsion och systemet är alltså inte äkta, dvs. inte icke-blandbart.



Metylorange



Sudanrött

Strävansmål som laborationen stöder:

Skolan skall i sin undervisning i kemi sträva efter att eleven:

- vidareutvecklar sin nyfikenhet och iakttagelseförmåga samt förmåga att på olika sätt söka och använda kunskaper inom kemiska tillämpningsområden i nya sammanhang.
- utvecklar sin förmåga att utifrån kemiska teorier, modeller och egna upptäckter reflektera över iakttagelser i sin omgivning.

Omarbetad och modifierad från:

http://www.cci.ethz.ch/experiments/liq_phas/en/vertiefung/1.html



Teori: De flesta är medvetna om att man äter kolhydrater för att få i sig energi. Trots vår medvetenhet är det svårt att få en uppfattning om hur mycket energi kolhydraterna innehåller, fast man noga studerar innehållsförteckningen. Ännu svårare kan det vara att förstå att de flesta kolhydrater förbränns i kroppen. Det här är en demonstration som visar att socker innehåller stora mängder energi.

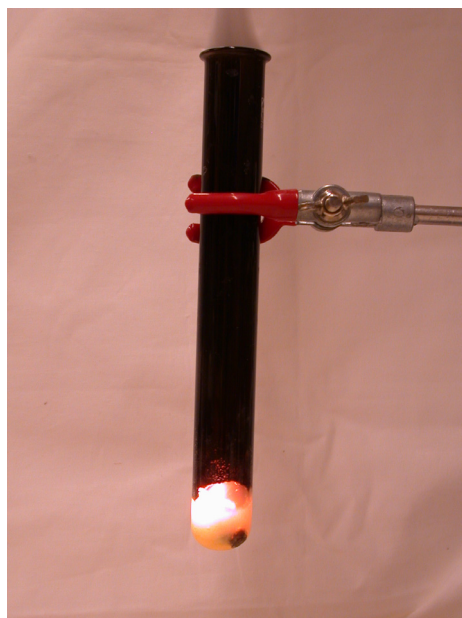
Material: Provrör (av värmeståligt glas), Ahlgrens skumbilar, kaliumnitrat (KNO_3), stativ och muff med klämma.

Riskbedömningsunderlag: Laborationen kan anses utgöra liten risk, under förutsättning att demonstrationen utförs i dragskåp med angivna mängder. Kaliumnitrat har riskfraserna R 8 och 50 och skyddsfras S 17.

Utförande: Sätt kaliumnitrat till c:a 1 cm höjd i ett provrör. Fäst provröret i stativet och värm till det att all kaliumnitrat smält. Tag bort brännaren och släpp ner en skumbil i provröret. Vad sker?

Till Läraren: När skumbilen kommer i kontakt med det smälta kaliumnitratet så förbränns sockret i bilen. Vid bildandet av koldioxid, vatten och kol, avges stora mängder energi. Detta medför att temperaturen stiger.

Vi har inte analyserat produkterna, men nedan finns ett förslag på en av flera troliga reaktionsformler, vid fullständig förbränning.



Ett lysande ögonblick när skumbilen upphör att existera.

Apropå ett telefonsamtal från en lärare till KRC

Ett experiment att undvika?

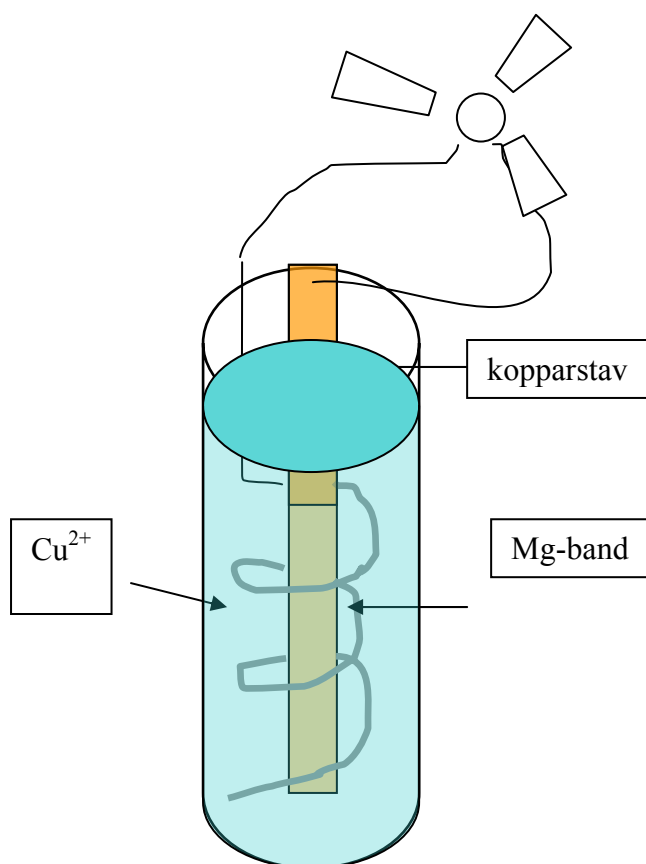
Vi vill så gärna göra enkla illustrativa experiment i elektrokemin. Men en del experiment har levt med länge –för länge – trots att de kanske stjälper mer än de hjälper. Jag har valt ett exempel nedan som jag aldrig förstått meningen med. Jag tar gärna emot synpunkter i frågan.

Medan du läser min beskrivning vill jag att du också funderar: Vad inom elektrokemin har just dina elever (eller du själv) mest bekymmer med och frågor, missförstånd eller funderingar kring? Vilka experiment använder du? Bakgrunden är att KRC just nu gör ett häfte kring elektrokemi och där vi gärna vill ta upp just sådana saker till diskussion. Presenter väntar på dem som bidrar! Se mer sist i artikeln

När man presenterar galvaniska celler brukar man ju säga att man gör en redoxreaktion i en cell där red-delen och ox-delen sker på skilda ställen, alltså utan direktkontakt mellan reaktanterna. Den värmeenergi som utvecklas vid direktreaktionen tas istället ut som elenergi när cellen arbetar. *Det här är ju själva vitsen med att skapa en galvanisk cell – eller hur?*

Ta t.ex. Daniell-elementet: en kopparstav i kopparjonlösning och en zinkstav i zinkjonlösning utgör två halvceller. Lösningarna står i kontakt via någon form av saltbrygga och då cellen sluts sker det förväntade: kopparjoner urladdas på kopparstaven och zinkjoner frigörs från zinkstaven. Energin som avges kan utnyttjas.

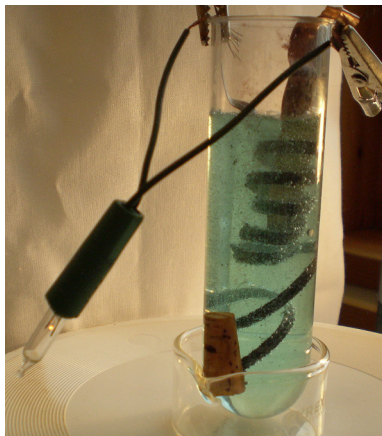
Jämför nu med försöksupställningen nedan:



Hur fungerar denna cell? *Varför bygger man den?* Tanken är väl att kopparjoner ska urladdas på kopparstaven och magnesiumjoner bildas vid magnesiumbandet.

Men den spontana reaktionen när man har ett magnesiumband i en kopparsulfatlösning är att koppar avsätter sig på magnesiumbandet och magnesiumjoner bildas istället. *Och här sker ju också den direkta kontakten!* Vitsen med att skapa en galvanisk cell är alltså borta!

I själva verket sker mest andra reaktioner. Den som bygger cellen kan se en kraftig gasutveckling på magnesiumbandet. (Se bilden, tagen omedelbart efter att kopparsulfatlösning tillsats.)



Det kan knappast vara något annat än vätgas. Men magnesium löser sig ju inte i kallt vatten - det har du säkert visat förut. Potentialen hos vätejoner i en neutral lösning räcker mer än väl till för att oxidera magnesium, men i rent vatten är det bl a vätgasens överspänning på magnesium som hindrar reaktionen. Hur kan det ske nu, i kopparsulfatlösning?

Tänk efter: Om lite koppar avsätter sig på magnesiumbandet har man skapat en *kortsluten liten lokal cell* där. Då utvecklas vätgasen på koppar istället och då går det fort!

Att lösningen blir basisk efter vätgasutvecklingen visar sig också genom att kopparhydroxid kan falla ut som en blekblå fällning.

Vid försöket bildas dessutom massor av till synes svarta flakor som hela tiden faller från magnesiumbandet. Naturligtvis något som förbryllar.

Om försöket får pågå kan man samla fällningen och konstatera att den löser sig i salpetersyra till blå lösning. Koppar alltså. Vid den kraftiga vätgasutvecklingen faller säkert koppar (rent mekaniskt) av från bandet vartefter.

(Bild tagen efter ca en minut)



Att lampan ändå lyser tyder på att det ändå sker någon cellreaktion där kopparjoner urladdas på kopparstaven. Frågan är vad som är huvudreaktion och bireaktioner vid det här försöket!

Alltså – gör gärna försöket för dig själv för att begrunda vad som händer, men visa det inte som exempel på en galvanisk cell!

Vad ska man göra istället då? Se nästa Informationsbrev!

Ebba Wahlström

Vinn en present!

- vanliga och ovanliga eller överraskande missförstånd i elektrokemi
- vanliga svårigheter inom elektrokemin.

Beskriv på några få rader dina erfarenheter av ovanstående! Vår inbjudan gäller både grundskollärare och gymnasielärare. Vi lottar ut 5 presenters (tuffa braständare) bland dem som kommer in med synpunkter!

Skicka ett mail med namn och adress till ebba@krc.su.se



Webb-resurser för kemilärare & elever

Globe är ett internationellt miljöprojekt för skolor över hela världen. Från Sverige deltar omkring 50 skolor med skiftande grad av aktivitet. På Globes hemsida:

<http://www.globe.gov/fsl/html/templ.cgi?about&lang=en&nav=1> kan man hitta information om olika miljöprojekt. Där finns även adresser till skolor som aktivt deltar i projektet genom att skicka in mätvärden från sin omgivning.

Education world är en sida med tips om det som vi lärare kan tänkas ha nytta av i vår dagliga gärning. Den vänder sig mest till yngre åldrar, men det finns även laborationer man kan använda som diskussionsunderlag på gymnasiet. <http://www.educationworld.com/>

I Svenskfinland finns Resurscentret för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan. På deras hemsida, <http://www.skolresurs.fi>, hittar man laborationer i fysik och kemi (lägre stadier), bokrecensioner och annat.

Finns det experiment och demonstrationer som man undviker att göra p.g.a. säkerhetsskäl eller liknande? På nedanstående adress finns en förteckning och hänvisning till fler hemsidor, där olika experiment beskrivs och som i många fall även filmats.

http://www.uniregensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_IV/Organische_Chemie/Didaktik/Keusch/link.htm

På webbadressen: <http://www.xperimania.net/ww/sv/pub/xperimania/homepage.htm> kan man få uppslag till tematiska studier och experiment med inriktning Moderna material. Det är ett projekt kallat Xperimania och som samordnas av europeiska skoldatanätet på europeiska petrokemins språkrörs (Appe) vägnar. Gör din egen tidslinje från 1800 till nu, om en vetenskaplig upptäckt av ett material. Skicka in ditt bidrag eller ta del av andras arbeten. Det finns även en tävlingsdel där man kan bidra med experiment om material, men även ta del av andras experiment.

Vi vill också påminna om hemsidan för Nationella forskarskolan i naturvetenskapernas och teknikens didaktik. Där finns information om aktuella seminarier och doktorsavhandlingar om naturvetenskapens didaktik: <http://www.isv.liu.se/fontd>

En öppen webbadress (Directory of Open Access Journal) med tillgång till 2947 tidskrifter av alla de slag (64 med inriktning på kemi) finns på: <http://www.doaj.org/>

Kalendarium december 2007

2007

8 december Nobelföreläsningar i Aula Magna, Stockholms universitet. Se

http://www.kva.se/KVA_Root/swe/events/prog_nobel_sv_071208.asp

2008

3-5 januari The Association for Science Education, Annual Conference, Liverpool UK. Se

www.ase.org.uk

31 januari-1 februari Matematikbiennalen, Älvsjömässan i Stockholm. Se

www.lhs.se/matematikbiennalen

1-2 februari Berzeliusdagarna. Se www.chemsoc.se

4 februari Sista anmälningdag för Säkerhet i skolans kemi- och NO-undervisning

28 februari Studiedag "Färgers kemi" på Stockholms universitet, anmäl er på KRC:s hemsida

11-12 mars 2:a uttagningen till Kemiolympiaden. Se www.chemoc.se

11-12 april Studiedagar för kemilärare i Lund. Se www.chemsoc.se

15 april Sista anmälningdag till Kemi för aktiva lärare, Lärarlyftet (2:a omgången)

28-31 juli 20-nde Nordiska LMFK-kongressen i Uppsala. Se www.lmfk2008.su.se

3-8 augusti 20th International Conference on Chemical education. "Chemistry in the ICT age"

<http://www.uom.ac.mu/icce/>

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 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 44

Föreståndarens rader	2
Läraryftet - regeringens miljardsatsning på skolan	3
Säkerhet i skolans kemi- och NO-undervisning	3
Enmansutredning Anita Ferm	4
EUSO – Olympiaden 2008	5
Kemiolympiaden	5
Tävlingen om Polarresan avgjord!	5
Kemilektorslänken	6
Nobelpriset i kemi 2007	7
LMFK-kongress i Uppsala 2008	7
Kemikalier i skolan	7
Kardborreprojektet från ett matematiskt perspektiv	8
Projektet TEND	9
Skolforum 2007	10
Kemihistoriska tablåer	11
Tips för lärare	
Luktar mumier pepparkakor?	12
Är julens färg röd?	14
Lek och allvar med koldioxid	16
Ett äkta trefasssystem av vätskor	17
Finns det energi i socker?	19
Ett experiment att undvika	20
Webb-resurser för kemilärare & elever	22
Kalendarium	23

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