

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 58

Maj 2011



Har vi satt vår sista potatis?



Stockholms
universitet

Grund/Gymnasiet/KomVux

Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Adress: KÖL, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm

08-16 37 02 Vivi-Ann Långvik viviann@krc.su.se

08-16 34 34 Karin Axberg karin@krc.su.se Daina Lezdins daina@krc.su.se Christer Ek Dahl christere@krc.su.se

Daniel Bengtsson danielb@krc.su.se Camilla Mattson camillam@krc.su.se

Hemsida: www.krc.su.se

Skolan ska förbereda elever för att kunna hantera informationsflödet i samhället och lära dem att förhålla sig kritiskt till det. Men hur bra är vi själva, vuxna/skolan, på att hantera informationen?

Medias betydelse och genomslagskraft har ökat väsentligt med åren. Sensationella nyheter basuneras ut i olika medier, men med ungefär samma innehåll. Vilken källa kan man lita på? Är det så, om det står i flera tidningar, måste det vara sant? Bara för att man är journalist behöver det inte betyda att man har kunskaperna som krävs för det ämnesområde man skriver/rapporterar om.

Risken för att det blir ett allmänt tolkande och tyckande är överhängande. Det kan bli som med ”Runstenen från Filipstad”. Torbjörn Strömberg, lärare i svenska och filosofi, på Spångbergsgymnasiet i Filipstad lät sina elever på byggprogrammet genomföra ett skolprojekt som blev omskrivet i lokala tidningar och via TT kom in i tidningar i våra nordiska grannländer. Då eleverna läste om fornskrift, kläckte några kreativa elever idén att de skulle tillverka en runsten. Sagt och gjort, runstenen lades ut på blocket till försäljning. Lokala papperstidningar tipsades om försäljningen och medierna nappade, i en större omfattning än man väntat sig. Tidningarna skrev om mannen som tröttnat på sin fornlämning (trots att annonsen varken gav information om försäljarens kön eller att runstenen skulle vara ett fornminne). Tidningen kontaktade en runexpert på Riksantikvarieämbetet för att denne skulle, med hjälp av bilden på runstenen från annonsen, avgöra om stenen var äkta. Ett exempel på mediernas lättrogenhet

Kan man anta att Maciej Zarembas artikelserie, ”Hem till skolan” är ett exempel på motsatsen, dvs. att materialet är väl bearbetat och analyserat? De som känner sig mest påhoppade hävdar att Zaremba inte gått vetenskapligt tillväga och han medvetet undvikit att ange källor.

Många (även vi) som befinner oss i skolan, som lärare eller som har kontakt till skolor via lärarfortbildning, känner igen sig i mycket av det som Zaremba beskriver.

En källa som Zaremba anger är Niklas Stenlås rapport, ”En kår i kläm” (ISBN: 978-913823324-5), en rapport som vi på KRC redan tipsat om i Informationsbrev nr 54.

Tydligt är, det gäller att ha rätt kanaler för att få göra sig hörd. Har man tillgång till rätt kanaler tar också beslutsfattarna bättre till sig budskapet.

Har NI ett budskap eller en berättelse att berätta gällande Kemins År, skriv till oss. Vi lovar att ta in det i Informationsbrevet (se uppropet s. 5). I stället för två nummer i september och december, kommer det att bli ett dubbelnummer i slutet på november innehållande bl.a. genomförda aktiviteter under Kemins År.



*En riktigt trevlig sommar
önskar*

*Daina, Vivi-Ann, Karin, Camilla,
Christer och Daniel*



Bild från Wikimedia Commons

Världens största experiment?



Under det internationella Kemins År 2011 inbjuds elever runt om i världen att undersöka en av världens mest kritiska resurser, vatten! Resultaten av dessa undersökningar kommer att bidra till ett **Globalt Experiment**, som möjligen blir det största i världen.

Temat vatten tas säkert upp i flera repriser, under elevernas skolgång. Nu har eleverna dessutom möjlighet att delta i ett globalt experiment. Skolors resultat kan lämnas in **under hela år 2011**. Genomförandet av experimenten blir olika på olika stadier, men det är möjligt att genomföra dem på ett meningsfullt sätt från ung. åk 4 upp till gymnasiet.

Beskrivningar av uppgifterna på engelska hittar du på samma ställe som du kan anmäla dig och din klass: www.chemistry2011.org/participate/activities/show?id=92. Än mer information finns på: <http://water.chemistry2011.org/web/iyv>.

På vår hemsida, www.krc.su.se finns beskrivningar på svenska (word-format), samt text om vatten i Sverige och världen.

Hela projektet omfattar fyra experiment: Planetens pH
Ingen smuts, inga mikrober
Saltvatten
Soldestillation av vatten

För den tredje uppgiftssamlingen, "Saltvatten", behöver ni notera att Östersjöns salthalt är mycket lägre än de flesta havsvatten, så ta större provvolymen än vad som anges. Om du behöver tips och råd i samband med genomförandet, är du som lärare, välkommen med frågor till viviann@krc.su.se

Uppgifterna har valts ut och bedömts av en arbetsgrupp med deltagare från skola, universitet, industriell forskning och representanter för IUPAC, UNESCO och Royal Society of Chemistry, motsvarigheten till Kemistsamfundet i Storbritannien. Experimentet har överförs till svenska av projektgruppen för Kemins År i Sverige, Kemilärarnas Resurscentrum, Kemistsamfundet, Nationalkommittén för kemi och Plast- & Kemiföretagen.

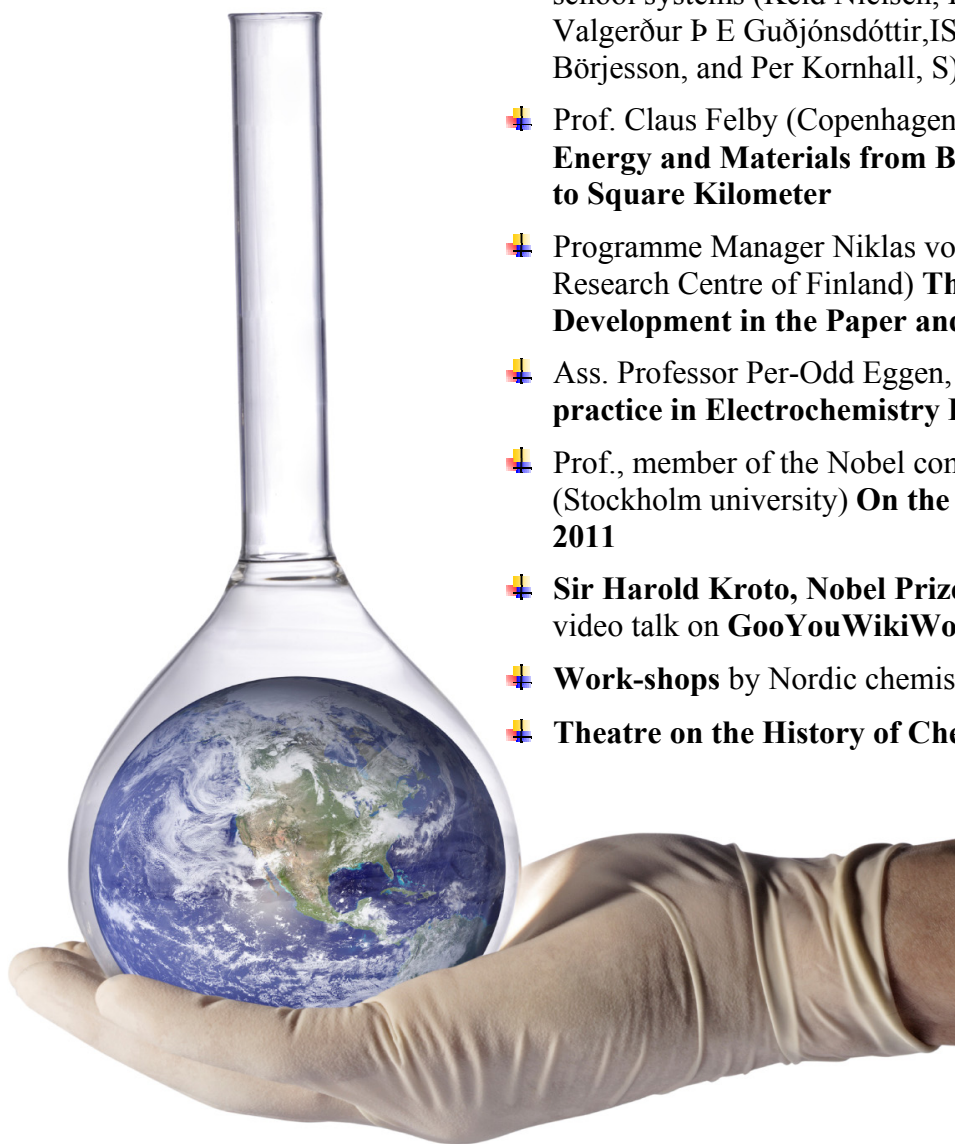
Stort tack till Nils Olof Wahlberg, docent i kemi på Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm, som har översatt uppgifterna "Saltvatten" och "Soldestillation av vatten".



IYC Conference for Nordic Chemistry Teachers

October 28-29 2011 in Stockholm, Sweden

Venue: KVA, Beijersalen, <http://www.kva.se/sv/kontakt> and Stockholm university



- ✚ **State of the art** of Chemistry education in the Nordic school systems (Keld Nielsen, DK, Marja Montonen, FI, Valgerður Þ E Guðjónsdóttir, IS, Anders Isnes, N, Johan Börjesson, and Per Kornhall, S)
- ✚ Prof. Claus Felby (Copenhagen University, Life Sciences) **Energy and Materials from Biomass - from Nano Meter to Square Kilometer**
- ✚ Programme Manager Niklas von Weymarn (Technical Research Centre of Finland) **The Role of Research and Development in the Paper and Pulp Industry**
- ✚ Ass. Professor Per-Odd Eggen, NTNU **Experiments and practice in Electrochemistry Education**
- ✚ Prof., member of the Nobel committee Astrid Gräslund (Stockholm university) **On the Nobel prize in Chemistry 2011**
- ✚ **Sir Harold Kroto, Nobel Prize laureate 1996** gives a video talk on **GooYouWikiWorld** & discussion via Skype
- ✚ **Work-shops** by Nordic chemistry teachers, educators a.o.
- ✚ **Theatre on the History of Chemistry**

The program and registration is available on www.eventus.trippus.se/IYCNordicTeacher



Stipendier för svenska deltagare

För att ge svenska lärare möjlighet till deltagande i den nordiska kemilärarkonferensen, utlyses 20 stipendier á 1200 sek.

Kortfattad, fritt formulerad ansökan skickas till viviann@krc.su.se, med poststämpel senast 1 juni 2011. Vid bedömning av ansökan tas speciell hänsyn till behov av logi- och resekostnader i samband med konferensen.



International Year of Chemistry Kemins År

Snart har halva Kemiåret passerat och vi har kunnat följa kommande samt genomförda aktiviteter på den svenska hemsidan: www.kemi2011.se/. Naturligtvis har fler aktiviteter genomförts (och planeras) ute i landet än de som hamnar på hemsidan. Det finns ingen aktivitet som är för liten för att uppmärksamma ”Kemins År”.

Nu när sommarlovet närmar sig och alla bara längtar dit, kanske man kan locka eleverna till att delta i tävlingen om att utforma det bästa frimärket. Frammärkets design ska ge svar på frågan hur kemisk kunskap och kemiteknik påverkat kulturen och/eller vardagen i olika läder. Än finns tid för deltagande, tävlingen håller på till den 15 juni, mer information finns på: www.chemistry2011.org/participate/activities/show?id=110

UPPROP!

Vi på KRC vill gärna att ni skriver till oss och berättar vad ni, ensamma eller tillsammans med kollegor/elever, gjort för att uppmärksamma Kemiåret. De beskrivna aktiviteter vi får in, sammanställer vi och tar in i vårt Informationsbrev.

För att hinna med att få in och sammanställa bidragen, ger vi inte ut något Informationsbrev i vare sig september eller december, i stället ett större i slutet på november. Tanken är att nästa Informationsbrev ska bli ett extra stort jubileumsnummer med anledning av ”Kemins År”. Skicka era bidrag till: daina@krc.su.se (inget bidrag är för litet)



Kemilärarnas Resurscentrum (KRC) tillsammans med de två andra nationella resurscentra i fysik resp. biologi och bioteknik, anordnade årets NO-biennaler i Luleå och Halmstad. Det var en stor variation på seminarier och workshops. Nedan följer en kort beskrivning av några utav dem, med tips om webbadresser och möjligheter att ta del av experiment man missat.

Matmolekyler (plenarföredrag)

Deltagarna i NO-biennalerna i Luleå resp. Halmstad hade möjlighet att höra kokboks författaren och bloggaren Lisa Förare-Winbladh resp. TkD och bloggaren Malin Sandström, två häftiga kvinnor med koll på maten!

Med hjälp av finansiering från Formas skriver de en populärvetenskaplig bok om mat, Matmolekyler – kokbok för nyfikna, som kommer ut i höst (september).

I väntan på boken, kolla på Facebooksidor, bloggar och de beskrivande länktipsen nedan för att få inspiration.

Bloggen: matmolekyler.taffel.se

Facebooksidan: www.facebook.com/matmolekyler

Valda texter från bloggen och ämnen som behandlades under presentationerna:

Vikten av cykelhjälm: [Hjälmen: På var matnörds huvud?](#)

Smak: [Smaker: Olika och ojämlika](#)

Salt: [Sälta: Sagolik smaksättare](#)

Surt: [Syra: Liv i luckan](#)

Sött: [Sötma: Mer än strösocker](#)

Beskt: [Beska: Bittra balansövningar](#)

Umami: [Umami #1: Den femte smaken upptäcks](#)

Chili: [Chili: Het kärlek i köket](#)

Lök: [Krig och kärlek: Konsten att hacka lök](#)

Senap: [Senap: Klick med kick](#)

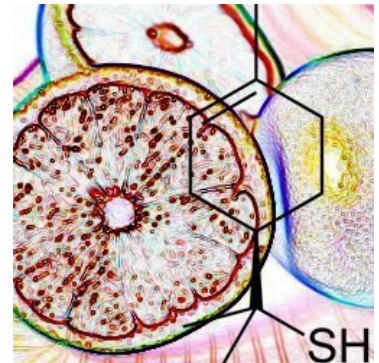
Karamellisering: [Karamellisering: Extreme makeover för socker](#)

Maillard: [Maillardmagi: Hemligheten bakom gyllenbrunt](#)

Osmos: [Gravlax: Osmos och autolys](#)

Choklad: [Chokladens fysik #1: att få fett att stelna rätt](#)

Grädde: [Perfekt vispad grädde: Hurdå?](#)



KRC gav fyra olika workshops på NO-biennialerna i Luleå och Halmstad:

Eld och lågor - workshop för årskurs 6-9 lärare

Workshopen utgår från att många elever säger att de vill ha häftiga, smällande experiment i kemi, samtidigt som styrdokument och engagerade kemilärare vill att eleverna ska lära sig om kemi och dessutom göra det på ett säkert sätt!

I workshopen försöker vi balansera dessa två önskemål. Vi studerade eldslågan, reflekterar över vad den består av och hur man kan tänka sig vilka reaktioner som sker i de olika "delarna". Men det blev också en del "smällare" i form av t.ex. metanolkanonen och fräsande PET-flaska. Vi gav ut en samling laborationsbeskrivningar som deltagarna fick med sig hem att fundera vidare på. Om du vill ha dem, kan du skriva till karin@krc.su.se



Mikrolabbar - workshop för årskurs 6-9 lärare

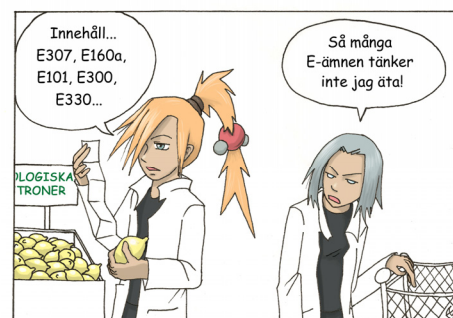
Att jobba i mikroskala innebär att man använder mindre kvantiteter av kemikalier, och det kan även innebära att man hinner med fler experiment per tillfälle. Deltagarna fick tips om några laborationer och en lämplig basutrustning, som deltagarna fick ta med sig hem. Vi gav även ut en samling laborationsbeskrivningar. Om du vill ha dem, kan du skriva till camillam@krc.su.se



Basutrustning för mikrolaborationer

Vilka molekyler har jag i maten? - workshop för årskurs 6-9 lärare

Vi är vad vi äter, sägs det ju, men vet dina elever vad de stoppar i sig? Och varför vi gör det, varifrån kommer energin i maten? På workshopen undersökte vi några vanliga livsmedel, och kollade på bl.a. fetter, kolhydrater och proteiner. Vi gav ut en samling laborationsbeskrivningar som deltagarna fick med sig hem att fundera vidare på. Om du vill ha dem, kan du skriva till daina@krc.su.se



Världens största kemiexperiment? - för alla kategorier lärare

Det internationella Kemi året (www.chemistry2011.org) till ära har en grupp lärare och experter utarbetat fyra experimentuppgifter som alla handlar om vatten, dricksvatten och dricksvattenhantering, som rapporteras till en internationell databas under hela kalenderåret 2011.

På workshopen gick vi igenom vad det innebär att delta med en klass. Vi tittade på hur man registrerar sin skola och klass till aktiviteten, och hur det kan gå till rent praktiskt, allt för att

sänka tröskeln för svenska lärare/skolor att delta. Deltagarna fick tips om var och hur man kan skaffa material, och de fick med sig ett prov med utspädd m-kresolrött, för pH-bestämning av lokalt vatten.

Laborationerna, översatta till svenska, finns på KRC:s hemsida, under Kemins År. De omfattar följande aktiviteter:

1. Planetens pH
2. Ingen smuts, inga mikrober
3. Salt vatten
4. Soldestillation av vatten

Se <http://www.krc.su.se/page.php?pid=230> för mer information.

Bilder från NO-biennialerna



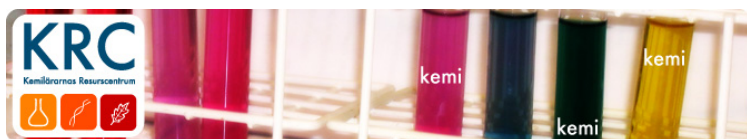
Eld och lågor



Mikrolabbar



Lyckat experiment i Luleå. Experimentet utfördes i inte fullt så lyckade lokaler. Risker med experimentet: Sörj för god ventilation eller utför experimentet i dragskåp. Bilder: Roger Stenberg



Från kritkemi till upplevelsekemi

Kemins måluppfyllelser i de nya skolreformerna

Onsdag 15 juni, kl. 9.00 – 16.00

Plats: KÖL/Magnélisalen, Stockholms universitet

Målgrupp: Högstadi- och gymnasielärare samt dramalärare

Använd den historiska utvecklingen för att uppfylla målen i Skola-11 (åk 7-9) och Gy2011 och därmed stärk ungdomars engagemang och kemiska begreppsbyggnad.

Kursens målsättning är att stöda lärarna att våga presentera kemi på ett engagerat och inspirerat sätt i form av ”gästföreläsare” och/eller med anekdoter och ”fasansfulla” historier.

Kursen fokuserar på att uppfylla målen i de nya skolreformerna. Vi visar på en metod att med hjälp av berättelser och enkla teaterföreställningar öka elevernas engagemang och förståelse för hur den naturvetenskapliga kunskapen utvecklats genom tiderna. Demonstrationer med historisk vinkling kopplas till mål i den nya kursplanen. Deltagarna får sedan prova på att ”gästföreläsa” eller berätta om hur kemibegrepp och kunskap kommit till.

Preliminärt program:

- 8.30 Fika och utdelning av material
- 9.00 Föreläsning ”Atombegreppet” och några anekdoter
- 10.00 Grupparbete, du tränar på demonstrationsförsök anpassade till en ”teaterföreställning”. Dokumentation
- 12.00 – 13.00 Lunch. Vi tipsar om matställen
- 13.00 Fortsättning med grupparbete i nya grupper med dokumentation
- 14.00 Redovisning. Uppspelning av teaterpjäser och diskussion
- 15.30 - 16.00 Hur tänker du dig att materialet kan användas i din undervisning?
Utvärdering och avslutning.

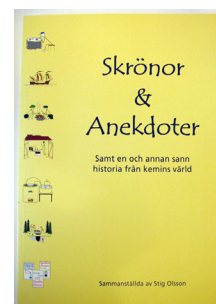
Material som delas ut: Kursbok ”Skröner och Anekdoter samt en och annan sann historia från kemins värld”

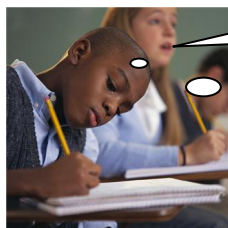
Pris: 400 kr per deltagare inkl. fika och material. Eller ta med en dramalärare och kursen blir gratis (för bägge alltså!)

Anmäl dig och dina kollegor på vår hemsida: www.krc.su.se

Vivi-Ann Långvik, viviann@krc.su.se Karin Axberg, karin@krc.su.se
Kursledare Kursledare

Författaren till ”Skröner och Anekdoter”, Stig Olsson, är med och spelar, demonstrerar och visar hur man kan göra.





Kan man se gaser...?

Varför blir det så?

Låt grundskolans elever göra intressanta kemiexperiment!

Torsdag 16 juni, kl. 9.00 – 16.00

Plats: KÖL/KRC Stockholms universitet

Målgrupp: Grundskolans kemilärare

Kursen är speciellt lämplig med tanke på lärare som sällan gör laborationsarbete i grundskolan. Eleverna skall lära sig göra laborationer, enligt de nya kursplanerna, och det här kan bli kicken som gör att ni kommer igång!

Vi ger förslag på väl fungerande, ganska enkla experiment, som eleverna har goda chanser att lyckas med, och som är direkt kopplade till de nya kursplanerna, speciellt i åk 6-9.

Program:

9.00 - 9.30 Samling och presentation med fika, utdelning av material

9.30 – 10.00 Hur ska laborationer utformas och vad krävs för att göra bra kemilaborationer i skolan? Vad sägs i de nya kursplanerna?

10.00 – 11.00 Kort genomgång av föreslagna laborationer & demonstrationer

11.10 - 12.00 Vi går upp på labbet och prövar på

12.00 – 13.00 **Lunch**

13.00 – 14.30 Forts. Laborationer

ca 14.30 Fika

15.00 – 16.00 Diskussion om dagens erfarenheter, utvärdering



Men hur kan man förklara det?

Litteratur: Ett laborationshäfte med förslag på trevliga och belysande laborationer

Exempel på innehåll i laborationshäftet:

- Vattnets egenskaper, vatten som lösningsmedel och transportör. Dricksvatten och "Världens största kemiexperiment"
- Människans användning av naturresurser, förädling, återvinning, nya produkter (materialutveckling)
- Förbränning, vad innehåller maten och vad är ett bränsle?
- Klimatförändringar (smältande glaciärer och spridning av sura ämnen)
- DNA ur munnens epitel
- Nya och gamla polymerer, Nedbrytning av järn och polymerer

Kursledare: Camilla Mattsson, camillam@krc.su.se och Vivi-Ann Långvik, viviann@krc.su.se

Anmäl dig på vår hemsida: www.krc.su.se



SCIENCE ON STAGE 2011 COPENHAGEN

Den 16-19 april var den europeiska NO-festivalen *Science on Stage* i Köpenhamn, då 350 engagerade och entusiastiska lärare i naturvetenskap och teknik, träffades och berättade om sina projekt och arbetsätt för varandra. De deltagande lärarna kommer från 27 europeiska länder och från Kanada. I festivalen ingick storföreläsningar, workshops, seminarier men framför allt informella möten på mässan där personliga kontakter knöts. Festivalen hölls i den ultramoderna byggnaden Örestads gymnasium utanför Köpenhamn. Skolan har inte bara vanliga klassrum utan även "läromiljöer" utan väggar och tavla, som t.ex. "kudd-öarna", se bild. Mysigt, men kanske inte den mest passande lokalen för kemiexperiment.

I slutet av 90-talet föddes tanken med en internationell NO-festival. 2000-2003 hölls festivaler för fysiklärare och 2005 hölls den första SonS-festivalen för alla tre naturvetenskapliga ämnen samt teknik. 2007 hölls SonS senast och nu var det dags igen för en internationell festival. Skolverket var med och finansierade, Vetenskapens hus tillsammans med de tre nationella resurscentra i biologi, fysik och kemi arrangerade.



Syfte:

Syftet med SonS är att stimulera lärare till att undervisa naturvetenskap på ett mer kreativt och engagerande sätt. En av de största utmaningarna i undervisningen är att få varje elev att prestera efter sin förmåga och potential samt att se eleverna och få dem att uppnå bästa möjliga resultat. I denna process är läraren och det egna engagemanget den viktigaste framgångsfaktorn för eleverna. Den utgör därför grunden för att stimulera elevernas intresse för naturvetenskap och teknik oavsett om de väljer en karriär som forskare eller ingenjör, eller om de bara söker naturvetenskaplig allmänbildning.



Årets deltagare, från vänster: **Martin Lundqvist**, Klippans gymnasieskola, Klippan, **Helena Lennholm**, Åva gymnasium, Stockholm, **Lars Gråsjö**, Danderyds gymnasium, Stockholm, **Mia Pontoppidan**, Katedralskolan, Uppsala, **Mickey Missler**, Universitetsholmens gymnasium, Malmö, **Christina Sundén**, Älvkullelegymnasiuet, Karlstad, **Johanna Björk Jonsson**, Härnösands gymnasium, Härnösand, **Svea Johansson**, Älvkullelegymnasiuet, Karlstad, **Helena Danielsson Thorell**, Kungsholmens gymnasium, Stockholm

Mål:

- **Skapa ett forum** för lärare att utbyta idéer för sin undervisning
- **Inspirera andra lärare** och skapa nya möjligheter till samarbeten inom Europa
- **Delge lärare** framstående forskning och idéer inom naturvetenskapligt område
- **Erbjuda grundskollärare och gymnasielärare fortbildning** inom aktuell naturvetenskaplig forskning genom att föra samman lärare och forskare, främst inom ledande europeisk forskning
- **Öka statusen av Naturvetenskap- och teknikundervisningen hos utbildnings- och skolministrar i det land Science och stage verkar.**



De nio som representerade Sverige på årets festival är lärare som samarbetar med högskolor/universitet. Deras presentationer och de projekt de driver på sina gymnasieskolor finns på länken från *Vetenskapens hus*:

www.vetenskapenshus.se/?q=node/33

Vi kommer att rapportera mer från SonS och deltagarna kommer att få skriva samt åka runt och berätta om sina erfarenheter och de idéer de fått från festivalen. Vi hoppas kunna visa upp oss i maj på Vetenskapsfestivalen i Göteborg, på Skolforum i november samt kunna hålla en nationell festival 2012 som blir uttagstävlingen till nästa internationella festival 2013 i Polen-Tyskland.

Är du intresserad av att delta nästa gång?

Kontakta då Vetenskapens hus vh@vetenskapenshus.se eller Daniel Bengtsson som just nu är projektledare för SonS



Daniel Bengtsson,
danielb@krc.su.se
08-163434



www.esa.int/SPECIALS/Science_on_Stage/index.html



www.science-on-stage.eu



Träningsläger i Umeå

30 mars - 2 april 2011



KEMINS ÅR
2011

Så var det dags igen! För sjätte gången hölls EUSO träningsläger vid teknisk, naturvetenskapliga fakulteten i Umeå. Numera går pressmeddelande ut till media via fakultetens informatör. Det har ökat genomslaget i media ytterligare. En av målsättningarna är ju att ge positiv uppmärksamhet åt ämnena och de som är duktiga i dessa.

2011 är också Kemins år. Detta var orsaken till den utställning med kemibilder kallad "SE KEMI", som funnits på Bildmuseet i Umeå under ca 2 månader. Onsdag kväll vek vi för att ta del av denna utställning. Bilderna i denna utställning anknyter till forskning, som bedrivs vid institutionen för kemi vid Umeå universitet.

Därpå tog två intensiva dagar vid på universitetet sin början. Fredrik Almqvist började med att berätta hur slumpartat hans gymnasieval var. Därpå gav han exempel på den läkemedelsforskning, som bedrivs i hans forskargrupp. Inte minst hur spännande och intressant det kan vara när man får fördjupa sig i ett område.

Nästa uppgift: Syntes av paracetamol, vars resultat testades både med tunnskikt och NMR. Som jämförelse krossades en alvedontablett.

Efter en välbehövlig lunch bytte vi område till ett par fysiklaborationer. Att bestämma densiteten hos mässing gav träning av mätningar med skjutmått bl.a.

”Hur bryts ljuset i plexiglas?” var en annan frågeställning. Sedan studerades supraledare, experiment med flytande kväve, ”fysikleksaker” m.m.

Åter med lokalbuss till centrum och hotellet. Efter middagen fick alla tänka igenom hur man bäst ska redovisa sina resultat, gradering av axlar, markera mätvärden, pilar på axlarna, ange vad som beror av vad. Kanske också litet av vad som väntar i Tjeckien.

En intensiv fredag väntar på oss. Biologin tog emot oss med intensiv träning på labb. C-vitaminhalten bestämdes i kiwi och apelsinjuice. Det gav chans till träning av både titrering och att använda olika slags pipetter, pricka in mätvärden, rita upp den räta linjen som används för att få fram resultatet.

Bestämma sitt eget Hb-värde gav chans till ytterligare träning + att använda spektrofotometern. Denna förmiddag tränades även deras förmåga att hantera mikroskopet.

Åter till kemin efter lunch. Vätske- och gaskromatografi stod bl.a. på programmet. En hint från Tjeckien handlade om öl. Detta gjorde att vi även fick en kort föreläsning om öl och öltillverkning. Dagen avslutades hos Umeå Plant Science Center. Nutida växtförädling med bl.a. transgena växter. Lite inblick i sådant som ofta diskuteras. Summering inför Tjeckien på kvällen. Lördag 2 april avresa efter frukosten.

Ett STORT TACK till alla vid teknisk naturvetenskaplig fakultet, som tog emot oss under EUSO-träningsläger 2011.

Inger Molin

LMNT:s representant i den svenska EUSO-gruppen.



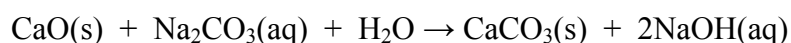
Eleverna har tagit på sig förkläden och skyddsglasögon, nu är de redo för experimenten!
Från vänster: Carl Sundström, Anthon Bremer, Edvin Dahlström, Matilda Landelius, Axel Winroth och Julia Renström. Bild: Inger Molin

Eleverna har tävlat i Prag och mottagit bronsmedaljer. Vi på KRC gratulerar deltagarna till en hedervärd insats. För er som vill läsa mer och se fler bilder, se: www.euso.se/

Definitionen på syra-bas-begreppet växer fram.....

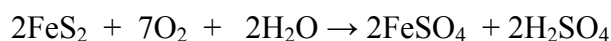
1. Araberna kunde redan för ca 5000 år sedan framställa kaliumkarbonat ur vedaska. Karbonatet användes för att tillverka tvål. Det arabiska ordet *kali* betyder aska. Alkali var namnet på den aska, som man fick, då växter fick brinna. Ett alkaliskt ämne är detsamma som ett basiskt ämne.

2. Från skrifter 3000 år f.Kr. finns det beskrivet att Egyptierna framställde starka baser som natriumhydroxid. Man fick soda (natriumkarbonat) från sodasjöar. Bränd kalk (kalciumoxid) tillverkades genom bränning av kalksten (kalciumkarbonat). Natriumhydroxiden användes till tvåltillverkning och vid balsamering. Reaktionen är följande:



Från Tutankhamons grav

3. Alkemisterna smakade på ämnen. (Det kan inte rekommenderas!) Ämnen som smakade surt kallades syror. Alkemister kunde tillverka de starka syror; svavelsyra, saltsyra, salpetersyra och blanda till kungsvatten. Alkemisterna tillverkade svavelsyra (vitriololja) av pyrit, svavelkis, FeS_2 . Fuktig pyrit får oxidera i luft.



Alkemisternas intresserade sig främst för metallerna. De var sju till antalet: guld, silver, koppar, kvicksilver, tenn, bly och järn.

Alkemin bygger en på en filosofisk tro där man med magi kan omvandla oädla metaller till guld och silver. Alkemister blev kunniga genom sitt experimenterande och ökade därmed förståelsen för kemi. Alkemitiden dominerade från 3000 f.Kr. och ända fram till 1500-talet.



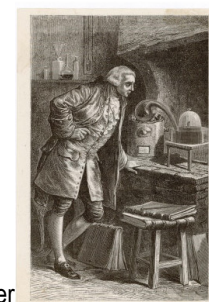
Alkemisten
August Strindberg

4. År 1663 definierar **Robert Boyle** syror med sur smak och att de färgar lackmus rött, lackmus som utvanns ur lavar. Syror reagerar med oädla metaller och karbonater. Syra (*acidum*) kommer från latinets *acidus*, som betyder sur eller skarp. Motsatsen är baser som ger blå färg åt lackmus och kännetecknas av sin "hala" känsla på handen samt att de neutraliserar syror. Baser reagerar med syror under bildandet av salter och under 1700-talet myntades uttrycket "bas". Salt är sammansatt av en syra och ett icke-surt ämne, ett ämne som kan anses vara del av grunden för bildandet av saltet, dvs. saltets "bas". Reaktionen mellan syra och bas ger upphov till salt som saknar de båda reaktanternas egenskaper. Definitionen har sina fördelar. En syra t.ex. fenol kan reagera med natriumhydroxid och bilda ett salt. Begränsningarna är att syror måste vara vattenlösliga och definitionen beskriver inte en speciell syras egenskaper och inte syrans styrka.



Robert Boyle

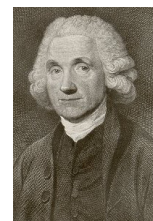
5. 1770 höll **Antoine Lavoisier** på med förbränning i syre. Vid förbränningen bildades grundämnenas sura eller basiska oxider. Ickemetallernas oxider är sura och metallernas oxider är basiska. Lavoisier trodde att alla syror skulle innehålla syre, han gav syre namnet "oxygene" från grekiskan för syrabildare. Hans noggranna vägningar av ämnen, före och efter förbränning, omkullkastade "flogistonteorin" som dominerat kemisternas förklaringar i omkring 100 år. Salter bildas genom neutralisation av en sur oxid och en basisk oxid.



Antoine Lavoisier

6. **Joseph Priestly** kunde visa att syror innehöll väte. Baser neutraliserar syror, men något annat gemensamt drag för baserna hittades inte. Han hade en hypotes att vatten ingick en förening med ”skämd luft” (fixed air) eller andra icke brännbara gaser. Detta tillsammans bildade principen för alkalitet.

Joseph Priestly



7. 1810 upptäckte **Humphry Davy** att alla syror inte innehåller syre. Acidum oxymuriaticum borde följaktligen heta bara acidum muraticum (muriatic acid) eftersom den inte innehöll syre. Vid elektrolys av syran får man klor och väte. Idag pratar vi om saltsyra och grundämnet heter klor (efter gulgrönt) och inte murium.

Humphry Davy

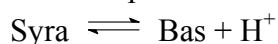


8. 1887 möjliggör **Svante Arrhenius** elektrolytiska dissociationsteori en ny syra-bas-definition. Syrans egenskaper är kopplade till vätejonen. Ju högre koncentration av vätejoner desto surare blir lösningen. En syra är en elektrolyt som i lösning kan avspjälka vätejoner. Baser är en elektrolyt som i lösning kan avspjälka hydroxidjoner. Vid en neutralisation bildas vatten, antalet vätejoner och hydroxidjoner är lika. Han beskrev neutralisation med följande reaktion: $H^+ + OH^- \rightarrow HOH$
Arrhenius skriver om starka och svaga syrors dissociation. pH-skalan introduceras.

Svante Arrhenius



9. **Brønstedt-Lowry** definierade år 1923 oberoende av varandra: Syror är ämnen som ger protoner och baser tar upp protoner. När en syra avger en proton blir syran en bas. Syran liksom basen kan vara oladdade eller laddade molekyler (joner). För varje syra finns en korresponderande bas och för varje bas finns en korresponderande syra: Syra-baspar.



Johannes Brønstedt



Martin Lowry



10. År 1939 kom **Gilbert N. Lewis** med en generell definition som stämmer bättre med många reaktioner som handlar om överföring av protoner: Syror är elektronpar-tagare och baser som elektronpar-givare. Neutralisation innebär bildning av en kovalent bindning mellan syra och basen. Denna definition används mest för organiska molekyler.

Gilbert N. Lewis



11. **Gutman** och **Lindqvist** år 1954: En syra är en elektrofil och en katjondonator samt en bas är nukleofil och därmed en anjondonator/katjonacceptor.

Nästa gång då du ska gå genom avsnittet om syror och baser, ikläd dig en häxhatt och spela en alkemist. Fortsätt sedan med att berätta om Boyle, Lavoisier och fram till vad man vet idag (eller vad vi tror vi vet).

Övning ger färdighet. Om du vill bli inspirerad: anmäl dig till sommarkursen ”Från kritkemi till upplevelsekemi” onsdag 15 juni på KRC! (se s.9)

Tips för lärare



Syntes av basisk kopparsulfat genom titrering

Teori: Nylagda koppartak glänser till en början med den karakteristiska röda kopparfärgen. Efter en tid har glansen försvunnit, men den röda färgen är kvar. Koppar har oxiderats till dikopparoxid, Cu_2O . Efter ytterligare en tid reagerar oxiden vidare med vatten, svavelföreningar och koldioxid. Den svarta färgen kan t.ex. komma från kopparsulfid, CuS . Efter många års exponering har taket fått den slutgiltiga färgen, grön patina = ärg. Ärgen skyddar taket mot ytterligare korrosion samt är en blandning vars sammansättning är beroende av vad som finns i takets omgivande atmosfär. I stadsmiljöer är huvudbeståndsdelen brokantit ($\text{Cu}_4(\text{OH})_6\text{SO}_4$) och ligger staden i havsmiljö, där salthalten är hög, är huvudbeståndsdelen atacamit ($\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$). Det kan vara förklaringen till att man upplever färgen på koppartak i Göteborg som blågrön till skillnad från de i Stockholm med en mer gulgrön nyans.



Tillsätter man natriumhydroxid till en kopparsulfat(II)lösning bildas inte ren kopparhydroxid utan basiskt kopparsulfat, vars sammansättning kan variera beroende på hur reaktionen utförs. Om hydroxidlösningen tillsätts långsamt (droppvis) från byrett till det att kopparsulfatlösningen får ett pH nära 8, erhålls en fällning av $\text{Cu}_4(\text{OH})_6\text{SO}_4$, syntetiskt brokantit.

Brokantit

Material: $1,0 \text{ mol/dm}^3$ kopparsulfatlösning, $1,0 \text{ mol/dm}^3$ natriumhydroxidlösning, byrett (50 cm^3), stativ, E-kolv (bägare), pH-meter

Risker med experimentet: Kopparsulfat är giftigt för vattenlevande organismer och miljöfarligt. Natriumhydroxid är frätande. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. *En riskbedömning ges av undervisande lärare.*

Utförande:

1. Fyll byretten med $1,0 \text{ mol/dm}^3$ natriumhydroxidlösning
2. Ta 25 cm^3 $1,0 \text{ mol/dm}^3$ kopparsulfatlösning och titrera långsamt (ca $1 \text{ cm}^3/\text{min}$) med natriumhydroxidlösning. Följ pH i titrandlösningen med pH-meter.
3. Titrera långsammare när pH närmar sig 7. Avbryt vid $\text{pH} \approx 8$.
4. Avlägsna och rengör noggrant elektroden. Fällningen uppsamlas genom sugfiltrering.

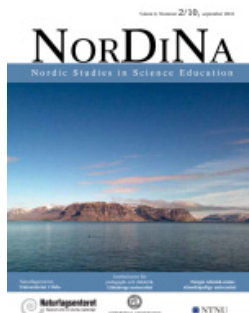
5. Den färdiga produktens färg och utseende noteras. Torka och väg produkten.
6. Skriv en rapport med formler för reaktionen. Rita en titrerkurva och bestäm ur kurvan titratorförbrukningen vid ”slutpunkten”. Stämmer mängderna stökiometrisk? Beskriv reaktionsproduktens utseende, färg och sammansättning.

Laborationsidén kommer från *Journal of Chemical Education*. 1990, vol. 67 nr 7, 612-614, samt har bearbetats av Jan Sims, lärare i Borlänge



Lästips

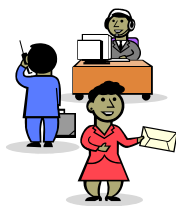
Karolina Broman, gymnasielärare i kemi och biologi, numera även doktorand på Umeå universitet (NMD) i pedagogiskt arbete vid Teknisk-naturvetenskaplig fakultet där hon studerar den kemiutbildning som ges på gymnasier i Sverige. Hon har genomfört en förstudie om elevers och deras lärares syn på kemiämnet.



Läs om förstudien i NORDiNA, Nordic Studies in Science Education (volym 7, nummer 1/11, februari 2011). NorDiNa är en idskrift som utges i samarbete mellan Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen (Naturfagsenteret), Universitetet i Oslo och Umeå universitet.

Gratis abonnemang kan fås från www.naturfagsenteret.no/nordina eller skicka e-post till post@naturfagsenteret.no

Nu genomför Karolina sin huvudstudie som har rubriken ”Medical drugs in organic chemistry – Context-based chemistry in Swedish Upper Secondary School”. Karolina tipsar om en positiv rapport från Skolverket om skolan (till skillnad mot allt negativt som skrivs om skolan). Det har gjorts en utvärdering om grundskolelärares kompetens – i vid mening - och vilken betydelse den har för elevernas lärandemiljö och resultat. Bland annat kom det fram att lärarens lärarutbildning och utbildning i ämnet har betydelse för elevens lärande. Självklarheter, tycker vi! Men läs den, ge den till era skolledare. Rapport 282, 2006, ”Lusten och möjligheten” (om lärarens betydelse, arbetssituation och förutsättningar)



Web-resurser för skolor och intresserade

Miss inte kemikalendern med sina filmsnuttar till varje månadstema under kemins år:
<http://www.chalmers.se/sv/utbildning/kemiaret/Sidor/Kemikalendern.aspx>



Kemikluringarna hittar du bara på www.krc.su.se. Det kräver att du går in på vår hemsida, eftersom vi vill behålla Common Creative copyright på dem.

Varje månads kluring (experiment) läggs ut på hemsidan den första vardagen i månaden, en inspelad filmsnutt på någon minut. Förklaring till kommer den 15-de varje månad (på hemsidan), men till dess kanske de flesta redan funnit ”lösningen”.

Kemisterna:



Kalendarium maj 2011

15 juni ”Från kritkemi till upplevelsekemi”, kurs för högstadie-, gymnasie- och dramalärare. Se: www.krc.su.se och s. 9.

16 juni ”Låt grundskolans elever göra intressanta kemiexperiment”, kurs för grundskolans kemilärare. Se: www.krc.su.se och s. 10.

14 – 16 juni Nordiskt forskarsymposium om undervisning i naturvetenskap, Linköping. Se: www.liu.se/nfsun2011/?l=sv

9 - 18 juli Kemiolympiaden i Ankara, se: www.icho2010.org/top.html

17 augusti Konferens där förskolebarns lärande om naturvetenskap och teknik står i centrum. Piperska muren, Stockholm. Läs mer på: www2.fysik.org/foerskola_och_nrcf/nationellt_naetverk/

7 september Världens längsta experimentbord? Kemiinstitutionerna på Stockholms universitet planerar att försöka få till ”Världens längsta experimentbord”. Information kommer på: www.science.su.se/

Fjärde fredagen i september Forskarfredag. Håll ögonen öppna!

14 - 15 oktober Kemins Dag. Information om årets tema och om vad som blir årets spännande kemiexperiment publiceras i slutet av maj: www.plastkemiforetagen.se/kemins-dag/Pages/default.aspx

28 - 29 oktober Nordisk kemilärarkonferens i Stockholm. Se: www.krc.su.se och s. 4.

30 oktober – 2 november Skolforum på Stockholmsmässan

Laborations- och säkerhetskurser kan beställas för grundskolan och gymnasiet, kontakta christere@krc.su.se eller viviann@krc.su.se. Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 2800 sek per studiedag, exklusive rese- och eventuella logikostnader.

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

B

Innehållsförteckning brev 58

Redaktörens rader	2
Världens största experiment?	3
IYC Coference for Nordic Chemistry Teachers	4
Stipendier för svenska deltagare	5
Kemins År	5
NO-biennaler 2011	6
Från kritkemi till upplevelsekemi	9
Låt grundskolans elever göra intressanta kemiexperiment	10
Science on Stage 2011	11
EUSO – Träningsläger i Umeå	12
Definitionen på syra-bas-begreppet växer fram	14
Tips för lärare	
Syntes av basisk kopparsulfat genom titrering	16
Lästips	17
Webbresurser för skolan och intresserade	18
Kemisterna	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 på 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 & kompendier, sen Informationsbrev