

# KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



# Informationsbrev 73

## Mars 2015



Blåfotad sula på Galápagos Foto: Vivi-Ann Långvik

**Kemilärarnas Resurscentrum** är ett nationellt resurscentrum

**Adress:** KÖL, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm **Hemsida:** [www.krc.su.se](http://www.krc.su.se)

**08 - 16 37 02** Vivi-Ann Långvik, [viviann@krc.su.se](mailto:viviann@krc.su.se)

**08 - 16 34 34** Camilla Mattson, [camillam@krc.su.se](mailto:camillam@krc.su.se)

Malin Nilsson, [malin.nilsson@krc.su.se](mailto:malin.nilsson@krc.su.se)



**Stockholms  
universitet**



**J**anuari började med en hektisk aktivitetsperiod med decimerad personalstyrka för KRC, efter en lång jul- och nyårshelg. Vi startade med en beställd kurs i södra Sverige, sen en fullsatt kurs på KRC, EUSO Sverige-final, Berzeliusdagar och avslutade med Matte/NV-biennetten den sista dagen i januari!

Nu har vi på NRC i kemi, biologi och fysik de tre NO-biennialerna i sikte! När det här Informationsbrevet utkommer har NO-biennalen i Växjö varit och den i Stockholm är på kommande. Vi startade med NO-biennialerna år 2002, och det är mycket roligt att se hur djupt de slagit rot bland naturvetenskapslärare i grundskolan, från F till åk 9, i viss mån t.o.m. i de andra nordiska länderna! Och det är inte så konstigt, egentligen.

NO-biennialerna ger alla NO-lärare ekonomisk möjlighet att samlas, höra spännande föreläsningar, ta aktiv del i workshops och seminarier, träffa kollegor från andra skolor i en behaglig miljö, utan stress. Man kunde kanske tro att det är för bra att vara sant, men konceptet bygger på att vi arrangörer (NRC) har starkt förtroende bland svenska lärare, vid våra universitet och ett visst ekonomiskt stöd från skolmyndigheter.

Men varför ska då lärare delta i konferenser, över huvudtaget? De har ju en grundutbildning, kanske någon tänker? Men då bör de nog tänka en gång till! Kunskaper i allmänhet, och naturvetenskap i synnerhet, har stor betydelse för hur medborgarna i ett land kan orientera sig i ett starkt föränderligt samhälle. Hur ska lärare ta till sig och uppdatera både ämneskunskap, och kunskap om att föra den vidare, om inte via kontinuerlig fortbildning? Lärarens goda ämneskunskaper, goda didaktisk kompetens och vilja att ständigt lära sig mera gynnar inläringen hos eleverna, skriver Skolinspektionen i en forskningsöversikt. Och det goda exemplet (läraren) är fortfarande en mycket framgångsrik, pedagogisk princip.

I det här numret får du artiklar om konferenser och aktiviteter som varit, och som kommer. Du får också information om det internationella Ljusets År (utlyst av FN) med tillhörande kemilaborationstips för alla skolstadier.

En ny kemididaktisk avhandling har sett dagens ljus, det är KRCs adjungerade didaktiker Karolina Broman, från Umeå universitet som disputerat för doktorsgraden. Läs mer på s. 7

*Trevlig fortsättning på våren,  
hoppas vi ses under året,  
önskar*

*Vivi-Ann, Malin, Camilla och Daina*

# Rapport från

## Berzeliusdagarna 23-24 januari 2015

Se [www.berzeliusdagarna.se/](http://www.berzeliusdagarna.se/) för mer information

Årets Berzeliusdagar, de sextionde i ordningen, försiggick vid Aula Magna vid Stockholms universitet, som traditionen bjuder. Konferensen, som varar i två dagar, samlade 369 stipendiater från 179 skolor. Det är rekordmånga deltagare! De kom från alla fyra väderstreck:

- den nordligaste hemorten var Jukkasjärvi och Kiruna
- den sydligaste var Trelleborg
- den östligaste var Kotka, sydöstra Finland
- den västligaste var Bergen, Norge

Programmet var mycket varierande, med bl.a. professor Ulf Ellervik som talade om "Konsten att njuta av livet", Kerstin Lindblad-Toh talade om hur djur kan lära oss om utveckling och sjukdomar, Martin Högbom talade om Strukturbiokemi, biologi på atomär nivå och Yvonne Fors berättade om hur man med kemins hjälp kan ta vara på kulturarv.

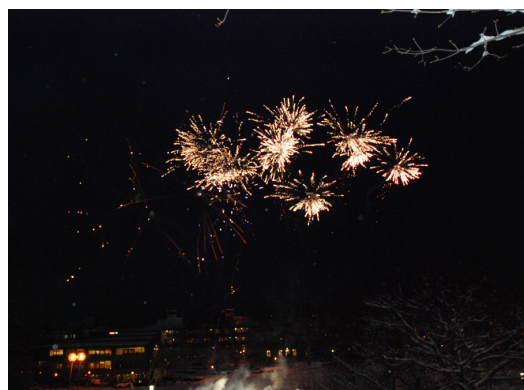


Inför kvällens fyrverkeri-show passade det givetvis väl med ett föredrag: Vad är det som smäller? av Marcus Lindh från KTH.

Textilkris, mera papper från råvaran, industriell tillämpning och mycket mera serverades på lördagen förutom att flera kemipris delades ut.

Eleverna var inkvarterade i centrala Stockholm, och de blev bjudna på en middag på fredagskvällen. Antalet lärare var 49. Vid lärarsamlingen berättade Jan Trofast från Uppsala universitet om Jöns Jacob Berzelius och hur man kan använda historien som en resurs för dagens kemiundervisning.

KRC Informationsbrev 73 Mars 2015



Under fredagen delades flera priser ut. Vid invigningen delades Oscar Carlson-medaljen ut till Anna-Maria Tivert, Göteborg, för hennes hängivna arbete för att stärka kemins ställning och för sitt långvariga engagemang i Kemistsamfundet.

Anna-Maria Tivert har under sitt långvariga engagemang i Svenska Kemistsamfundet hela tiden haft fokus på att stärka kemins ställning i samhället.

Sveriges kemiingenjörers riksförenings kemiteknikpris ut. Årets pris går till Anna Gunnarsson, författare, pedagog och projektledare på teknik- och naturvetenskapscentret Navet i Borås. Anna Gunnarsson visar vad pedagogik och entusiasm kan åstadkomma och är en fantastisk förebild, hon har skrivit de populära böckerna om Berta Drake med lätta, vardagsanknutna kemiexperiment för barn. Priset består av en silvertacka om 500 g rent silver.

*Ett stort grattis!*



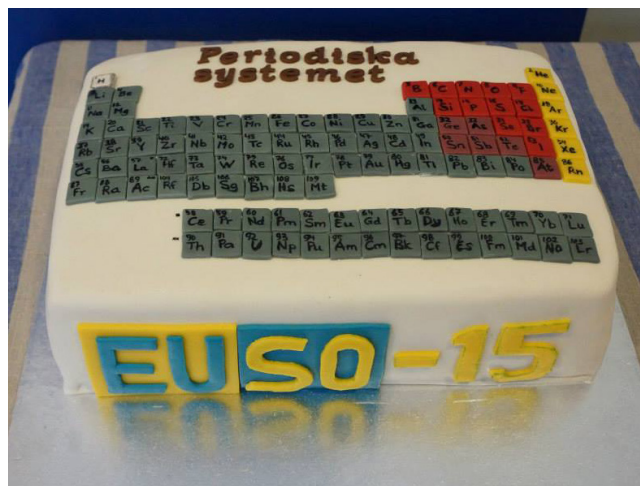
Två glada pristagare: Anna-Maria Tivert och Anna Gunnarsson

**E**USO börjar vara känt bland våra läsare, vi skriver om det varje år, så i år ska inte vara ett undantag. Om du vill läsa mer om denna Olympiad för 15-16 åringar kan du göra det på [www.euso.se](http://www.euso.se)

Efter uttagstävling blev 24 elever, 12 från högstadiet och 12 från gymnasiet, utvalda att delta i Sverige-finalen i Stockholm. 24 förhoppningsfulla ungdomar kom lördagen den 24 januari till Stockholm för att delta i Sverige finalen till EUSO. De är utvalda bland över 2000 elever som deltagit i uttagstävlingen, så det är en handplockad skara av ungdomar, vars gemensamma intresse är naturvetenskap.

Under den första dagen fick eleverna en guidad rundtur på Naturhistoriska riksmuseet, och sedan fick de se en film på Cosmonova. På kvällen bjöds de på middag, innan det var dags att gå till hotellet och sova ut inför söndagens krävande utmaningar.

Liksom förra året hölls Sverige-finalen på Vetenskapens Hus, som har alldeles ypperliga utrymmen för detta slag av tävling. Koordinatörn Jonas Forsman hade arrangerat det praktiska, och lärarna och entusiasterna Birgitta Sang och Suheyyla Demir såg till att ramarna var både behagliga under tävlingen och t.o.m. lyxiga vid avslutningen! Final-frågorna och tävlingsuppgifterna togs som tidigare år fram av de nationella resurscentra i biologi, fysik och kemi. Fysiker-samfundet hade nog ett finger med i spelet också när det gäller fysikuppgifterna.



Eleverna hade tre pass med uppgifter på 1½ timme var, ett i biologi, ett i fysik och ett i kemi. I passen ingick både individuella och laguppgifter. Eleverna varierades i lagen så att de aldrig deltog i samma lagsammansättning som tidigare, för att ge utvärderarna bästa möjliga förutsättningar att bedöma elevernas samarbetsförmåga.

Eleverna var väldigt ambitiösa och duktiga, vi som utvärderade prestationerna måste ibland välja med långa tänder. Dessutom behövde vi sammanjämka våra val, så att alla ämnen skulle få en bra representation. Det var inte en alldeles lätt uppgift. Efter moget övervägande kom vi fram till 6 elever, fyra från högstadiet och 2 från gymnasiet.

Vinnarna i årets Sverige-final är utan inbördes ordning:

Miranda Carlsson, Kvarnbyskolan, Mölndal  
Ludvig Forslund, Berzeliusskolan, Linköping  
Alicia van Hees, Dalängsskolan, Lidköping  
Tobias Wallström, Thorén Innovation School, Stockholm  
Love Renström, Erik Dalbergsgymnasiet, Jönköping  
Isak Prellner, Katedralskolan, Lund

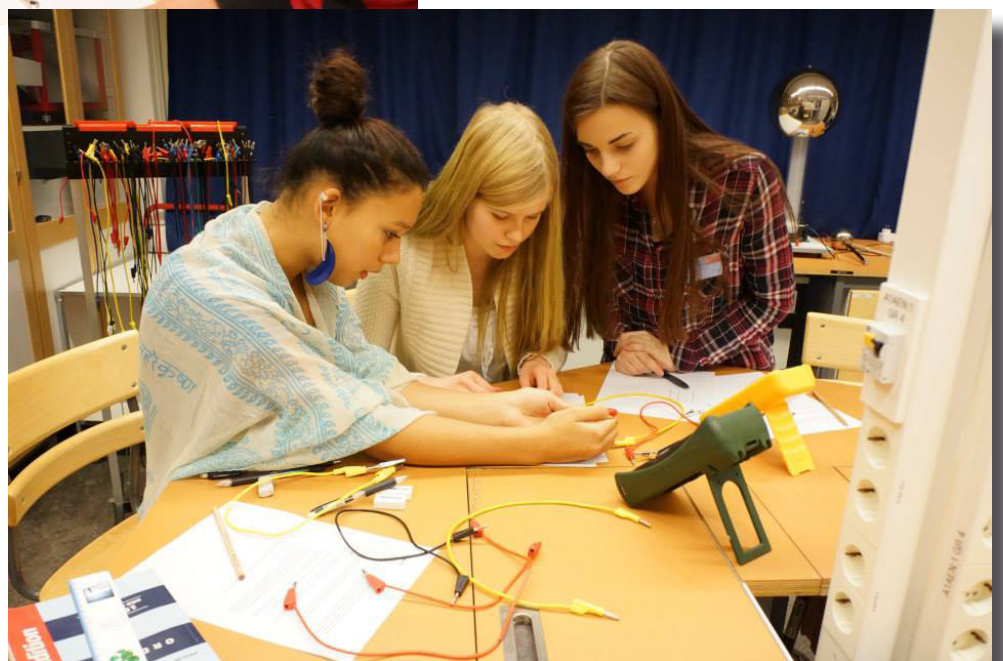
Reserv: Erik Westberg, Internationella engelska skolan, Uppsala

Nu väntar träningsläger för de lyckliga vinnarna, den 10-14 mars, och sedan resa till EUSO finalen i Klagenfurt, Österrike den 26 april till 3 maj.

Vi som jobbade med den svenska EUSO finalen tackar och gratulerar vinnarna, och alla deltagarna i årets tävling!

Bilderna från Sverige-finalen talar för sig om både koncentration, engagemang och glädje!

Foton av Suheyyla Demir





**M**a/NV-biennetten ordnades detta år den 31 januari. Konferensen arrangeras för lärare som undervisar på något/några stadier från förskolan till gymnasiet. Antalet deltagare var ca 640 externa och 100 interna besökare. Konferensen erbjöd mängder med workshops, dialogcaféer och seminarier förutom möjlighet att samverka med kollegor från hela landet.

Inledningsanförandet hölls av undervisningsminister Gustav Fridolin och åtföljdes av en paneldebatt på temat "Fantastisk undervisning –det går!" Förutom utbildningsministern, deltog utbildningschef Lina Axelsson, Anna Efremova (högstadielärare i matematik), Helena Friberg (vice ordförande i Sveriges elevkårer) och Ola Palm (högstadielärare i bi/fy/ke/ma).

Programmet var digert med många parallella aktiviteter med både workshops och mera seminarieliknande programpunkter ledda av lärarutbildare eller lärare.

Även de nationella resurscentren i biologi och kemi deltog, med både workshop och seminarium. Det är omöjligt att recensera alla aktiviteter, men vi kan i alla fall publicera ett par foton som inspiration från föreläsningssalen och från KRC:s seminarium "Kemi i skolan, för morgondagen"

*Vivi-Ann Länqvist*



# Aktuell forskning om ungdomars inställning till kemiämnet

**Elever på gymnasiets naturvetenskapliga program är intresserade och uppskattar kemiundervisningen, särskilt om den knyts till vardagen och läraren har en tydlig struktur i sin undervisning.**

Det skriver Karolina Broman i sin avhandling som hon försvarade vid Umeå universitet den 6 februari, 2015. Kemi är ett skolämne som generellt anses vara både svårt och ointressant för ungdomar. Trots att det finns ungdomar som uppskattar kemi, har de svårt att se sig själva som kemister och naturvetare.

**ATT UNGDOMARNA** inte identifierar sig som naturvetare förklaras ofta av att de saknar positiva förebilder, något som tidigare forskning visat är oerhört viktigt för ungdomars inställning till ämnet.

Karolina Broman visar i sin studie att flertalet naturvetarelever har en positiv inställning till kemi, många tycker att ämnet är intressant och har valt att fortsätta läsa kemi efter den obligatoriska grundskolan främst med målet att studera vidare på universitetsnivå, men också eftersom de specifikt uppskattar kemi.

”Gymnasieeleverna lyfter fram läraren som viktig och lärarstyrda kemilektioner anses positivt. Eleverna vill också gärna sätta kemikunskaperna i sitt sammanhang”, säger Karolina Broman.

**ELEVERNAS FÖRSLAG** för att förbättra skolkemin genom att sammankoppla kemin till vardagen låg till grund för hennes fortsatta forskningsinriktning.

Vid kontext-baserade kurser utgår man från ett vardagligt sammanhang (en kontext), som ska vara relevant och intressant för eleven. Därefter koncentreras undervisningen på de ämneskunskaper man behöver ha för att förstå sammanhanget. Kontext-baserade kurser används i flera länder för att öka elevernas intresse, minska fokuseringen på utantill-kunskaper och utveckla ett mer meningsfullt lärande.

”Mina analyser av elevernas resultat är att dagens skolkemi tydligt fokuserar på att memorera faktakunskaper. Eleverna är vana att använda utantill-kunskaper när de löser kemiuppgifter eftersom uppgifterna, enligt eleverna, efterfrågar ”det rätta svaret”.

**NÄR DET GÄLLER** ämneskunskaperna som krävs för att lösa kontext-baserade kemiuppgifter är vissa kemibegrepp viktiga tröskelbegrepp, understryker Karolina Broman. Det är därför viktigt att lärarna är medvetna om och poängterar tröskelbegreppen, som exempelvis polaritet och elektronegativitet för löslighetsuppgifter inom organisk kemi, så att eleverna kan uppnå en större helhetsförståelse för övergripande begrepp såsom förhållandet mellan kemiska ämnens struktur och egenskaper.

– Problemlösning med öppna frågor, som både kräver faktakunskaper och resonemang, måste tränas oftare inom ramen för skolans kemi för att utveckla elevernas meningsfulla lärande.

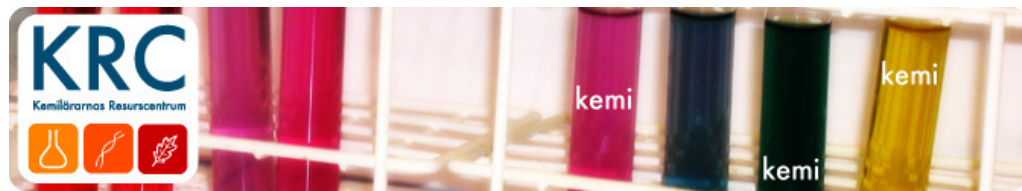
Länk till avhandlingen på nätet:

<http://umu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A777015&dswid=6783>

*Karolina Broman*



Karolina Broman  
Foto: Lars Knutsson



## Distanskurs 4,5 hp

# Säkerhet och riskbedömning i skolans Kemi och NO-undervisning

### Kursen hålls av KRC och ger högskolepoäng vid Stockholms universitet

**Kursen tar upp:** ansvarsfrågor (rektors, lärarens, elevens och myndigheters ansvar), hantering av kemikalier och de regler som begränsar denna.

Vidare behandlas utrustning (personlig och allmän), samt skötsel av denna. Även beredskap vid olyckor, riskbedömning av laboratoriearbete, spill, avfall och sanering samt systematiskt arbetsmiljöarbete behandlas.

**Ansökan:** sker på [www.antagning.nu](http://www.antagning.nu). Ansökan är öppen mellan 15 januari och 15 april 2015

**Behörighetskrav:** minst 30 hp kemi samt lärarutbildning

**Kursform:** Kursen har ett obligatoriskt närtillfälle, resen av kursen går på distans

Vår distanskurs om säkerhet och riskbedömningar startar hösten 2015 för max. 25 lärare. **Det obligatoriska närtillfället hålls fredagen den 28 augusti på KRC, i Stockholm.** Kursen ges av KRC, examinationen sker i samarbete med Stockholms universitet.

Om kursen inte blir fullsatt under ansökningsperioden, kan senare antagning ske.

Vill du ha mer information om kursen eller kommande kurser kan du skicka E-post till [camillam@krc.su.se](mailto:camillam@krc.su.se) eller [viviann@krc.su.se](mailto:viviann@krc.su.se)



Med ena foten på norra och den andra på södra hemisfären. Quito, Ecuador

## NATURVETENSKAP

### ELLER

## KEMI, BIOLOGI OCH FYSIK I SKOLAN

Man kan ha olika synpunkter på om naturvetenskaper bäst undervisas genom att fokusera på sammanhang eller om det är viktigast att analysera autentiska situationer och påpeka begrepp och fenomen i "verkligheten", som vi uppfattar den i vardagen.

Jag tror att båda synsätten helst bör framkomma i en god undervisning, och att ämnena berikar varandra och underlättar en djupare förståelse genom överlappningar där det låter sig göras. T.ex. kan man ta begreppet densitet ur både kemisk och fysik synvinkel, samt koppla det till vardagen. Detsamma gäller i allra högsta grad omvänt, man kan iakttä naturen och se olika naturvetenskapliga begrepp ta sig uttryck i den, t.ex. begreppet färg och ljus som inte bara berör de naturvetenskapliga ämnena utan även fler ämnen.

Jag hade förmånen att kunna delta i en exkursion till Galápagos-öarna i februari och hittade där många ingångar till både kemi, biologi och fysik, och givetvis geovetenskaper! Du får läsa mera om det i nästa nummer av Informationsbrevet!

*Vivi-Ann Länqvist*

KRC Informationsbrev 73 Mars 2015



# NO-biennaler 2015

för dig som undervisar F-9  
Växjö 18-19 mars  
Stockholm 26-27 mars  
Falun 28-29 april



Föreläsningar  
Workshops  
Utställningar

Läs mer på  
[nobiennial.se](http://nobiennial.se)



*Skolverket*



**Linnéuniversitetet** **Stockholms universitet** **HÖGSKOLAN DALARNA**



## Något för ljusets år...

Vetenskapsjournalist Alan Alda har introducerat en tävling för unga. Unga ställer frågor till experter som får svara på frågorna. Runt om i världen, utvärderar och röstar 11-åringar och väljer ut vem som vinner tävlingen.

Se [www.flamechallenge.org](http://www.flamechallenge.org) om du vill veta mer om tävlingen.

Idén fick Alan från när han själv var 11 år och frågade sin lärare "vad är en eldslåga"? Till svar fick han: "Det är en oxidation"

Det var ett svar som inte gjorde honom klokare. Idag organiserar han en tävling, där även barn kan ställa frågor (du kan också bidra om du vill), för att söka svar som kan förstås av icke-expert. Frågorna kan vara svåra att förklara enkelt och kort, men det är barnen, som röstar fram de bästa bidragen. Bidragen är på engelska.



Här är ett par exempel:

- What is a flame? (Vad är en eldslåga?) Se det vinnande bidraget på <https://www.youtube.com/watch?v=5y-mAXKXhvHI>
- What is a color? (det vinnande bidraget hittar du i de sista 8 minuterna av filmen) [https://www.youtube.com/watch?v=gAFWJGK0G\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=gAFWJGK0G_A)

Årets vinnare har också grundat en Youtube kanal, som kallas Physics girls där t.ex. regnbågen, men också mycket annat, förklaras

Se <https://www.youtube.com/watch?v=xkDhQGxqwCM>



### Vetenskapsfestivalen i Göteborg - Sveriges största kunskapsfest?

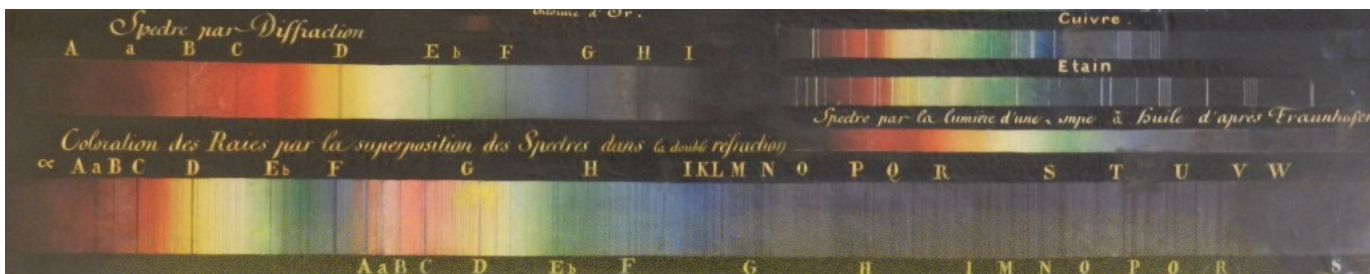
Det är årligen 25 000 elever och lärare som besöker festivalen - men vi vill såklart ge ännu fler chansen.

13-24 april går Vetenskapsfestivalens skolprogram för förskola upp till skolår 9 av stapeln. Hela programmet finns på webben, [www.vetenskapsfestivalen.se](http://www.vetenskapsfestivalen.se), och 10000 ex skickas

ut till lärare i Västra Götaland, Halland, Karlstad och Jönköping.

Det bjuds på en tvärvetenskaplig festival med hands-on och heads-on workshops, shower och interaktiva föreläsningar. Skolbokningen stänger den 6:e mars – men Vetenskapsfestivalen är öppen och gratis för allmänheten 15-19 april. Hit brukar många lärare komma för att hitta inspiration och få nya idéer. De programmet finns också på hemsidan

Ex på kemiaktiviteter, Johan Boman från Chalmers visar skolår 3-5 att Kemi finns överallt - vardagsexperiment.



# Ljusets år - 2015

## Något att upplysa med...

2015 har utsetts av UNESCO till ett "Internationellt år för ljus och ljusbaserade teknologier". Det är ett utmärkt tillfälle att ta upp dessa ämnesområden i undervisningen, samt hitta inspiration och stöd i de aktiviteter och evenemang som kommer att ordnas. Det kommer t ex. att finnas månadsteman att arbeta utifrån.

Ljuset från solen är en förutsättning för liv, genom fotosyntesen som utförs av växter och vissa bakterier. Dessutom ger det oss möjligheter att se, så väl i vardagen, som genom mikroskop och via andra tekniker. Genom en allt mer utvecklad teknik att ta upp och använda solens ljus för att generera energi och elektricitet, via solceller och solpaneler, kan solljuset bli en räddning för vårt energikrävande samhälle.

Ljus kan även vara ett verktyg att förstå atomers och molekylers växelverkan, vilket i sin tur hjälper oss att förstå hur t ex djur och växter är uppbyggda och fungerar. Med hjälp av ny teknik har forskare fått en djupare förståelse för ljusets egenskaper, vilket bland annat har lett till optisk kommunikation och andra fototeknik-tillämpningar som vi idag tar som självklara, och som sannolikt kommer att förbli, en viktig teknik i vårt samhälle.

Läs mer på Ljusets års svenska hemsida, [www.ljus2015.se](http://www.ljus2015.se), eller på den internationella sidan, [www.light2015.org](http://www.light2015.org). Utöver det finns det en Facebook-grupp där bland annat nyheter och evenemang kommer presenteras <https://www.facebook.com/ljus2015>. Läs även mer på [www.eps.org/light2015](http://www.eps.org/light2015), eller [www.magic-of-light.org/iyl2015/](http://www.magic-of-light.org/iyl2015/).

Nationella kontakter för Ljusets år är Ann-Marie Pendrill, Nationellt Resurscentrum för Fysik, och Svenska Fysikersamfundet, samt Petra Bindig, PhotonicSweden.



Solpanel, glödlampa, ljusmikroskop, samt en bild av en snöflinga fotat genom ett SEM-mikroskop (Scanning elektron mikroskop)

Bilder; Wikimedia commons

**D**et svar som Alan Alda fick på sin fråga om vad en eldslåga är, ("Det är en oxidation"), när han var elva år, kan tänkas vara det mest naturliga svaret för en kemist. Men vad är eld, och vad är ljus, som vi gärna förknippar med reaktioner som alstrar energi?

För att något ska brinna krävs det syre, bränsle och värme. Kan man få allt att brinna? Vi ger exempel på olika experiment som knyter an till ljus och eld.



## Brandfarliga ångor

### Detta behövs:

PET-flaska (1,5 l) tändstickor, etanol, det går bra med T-röd

### Att tänka på:

Etanol är mycket brandfarlig, iakttag försiktighet och undvik öppen låga i kontakt med andra brandfarliga ämnen. Se till att förrådsflaskor hålls borta från öppen eld.

*En riskbedömning måste göras av ansvarig person inför varje separat laborationstillfälle.*

### Utförande:

1. Häll i 2 - 3 cm<sup>3</sup> T-röd i en torr PET-flaska
2. Skruva på korken och skaka flaskan så att hela flaskan fylls med blandning av etanolångor och luft
3. Skruva av korken och häll ur all överflödigt vätska, om du inte får allt att förångas
4. Gör om, skaka, sätt på korken igen, släpp inte ut ångorna
5. Nu har du till synes, en helt tom flaska
6. Tänd en tändsticka, skruva av korken och för tändstickan till öppningen
7. Etanolångorna brinner häftigt under c:a 5 sekunder. Undvik att sticka fram huvudet över flasköppningen
8. Testa innan, så att du har kontroll på hur ångorna brinner

**E**tanol har ett högt ångtryck, vilket innebär att det omkring bränslet i vätskeform finns en hel del bränsle i gasform (etanolångor). Ångtrycket är egentligen trycket hos gasen vid en viss temperatur, som är i jämvikt med en flytande eller fast fas.

Etanol har även en relativt låg flampunkt, 12°C, jämfört med bensen som har -40°C och fotogen som har 35°C. Flampunkt är den lägsta temperatur som en vätska måste värmas till för att väskan ska avge ångor som kan antändas av öppen låga.

Detta i kombination med att PET-flaskan innehåller luft (syre) är orsaken till att branden blir explosionsartad

**Säkerhet:** håll håret borta från eldslågan, när du tänder

### Tips:

Vill man upprepa demonstrationen bör man se till att ha en torr flaska som reserv. Är PET-flaskan tillverkad av "tunn" plast kan flaskan smälta och bli deformerad, och kan därför bli svår att använda fler gånger.



**A**llt för många olyckor i skolor, på kemilektionerna, sker i samband med att man bränner olika lösningsmedel, framför allt alkoholer. Det är vanligt i skolans kemiundervisning att man jämför alkoholers löslighet i vatten och ser på deras brännbarhet, i samband med ämnesområdet organisk kemi. Metanol brinner med en blå låga som är svår att se och har liksom de flesta lösningsmedel, ångor som är lättantändliga. Det enda som krävs för antändning är att det är tillräckligt varmt och det finns tillräckligt med syre.

Här följer en beskrivning på hur metanolångor ömsom kan antändas och ömsom endast oxideras till formaldehyd utan låga.

#### Detta behövs:

E-kolv (500 eller 750 ml), platinatråd (3-4 cm), koppartråd, tändare, värmeskyddsvantar och metanol

#### Att tänka på:

Metanol är en giftig, lättflyktig och brandfarlig vätska som ska förvaras i ett låst utrymme. E-kolven blir mycket varm, ha värmeskyddsvantar till hands. Experimentet bör utföras i dragskåp med tanke på vätskornas lättflyktighet och eftersom det bildas formaldehyd.

*En riskbedömning måste göras av ansvarig person inför varje separat laborationstillfälle.*

#### Utförande:

1. Vira platinatråderna till en spiral . t.ex. runt en penna, och fäst den i koppartråden
2. Koppartråden ska hänga över E-kolvens kant och fungera som upphängning för spiralen, som ska hänga omkring 3 cm över E-kolvens botten (se bild)
3. Häll ca 10 ml metanol i E-kolven
4. Hetta upp spiralen tills den glöder, med hjälp av en vanlig tändare, och för sedan ned den i E-kolven
5. Häng tråden över kanten och iakttag vad som händer: ömsom antänds ångorna, ömsom glöder endast tråden
6. Var försiktig när du för ned den glödande spiralen första gången (håll inte huvudet ovanför E-kolven). Blandningen på kolvens innehåll är optimal och explosionen kan bli större än man väntar sig.

**K**olven innehåller metanolångor som antänds av den glödande platinatråden om det finns tillräckligt med syre. När syret i flaskan konsumerats fortsätter tråden att glöda och platinatråden katalyserar oxidationen av metanol till formaldehyd. När sedan tillräckligt med nytt syre diffunderat in i kolven, via mynningen och tråden börjar glöda mer, antänds ångorna på nytt. Proceduren upprepas flera gånger och kan hålla på en längre stund.

#### Tips:

Har man inte tillgång till platinatråd, kan man använda sig av koppartråd. Det blir inte lika effektivt (det flamar inte upp lika mycket) och det bildas mer formaldehyd (endast analyserat med hjälp av näsan).



# Brinner magnesium i vatten?

**N**är vi tänker på brännbart material är kanske metaller inte det första man tänker på. Men får eleverna fundera en stund, kanske de kommer ihåg hur bra magnesium brinner. Vanligtvis släcker man bränder med vatten, men det gäller inte alla bränder. Hur gör man när metaller brinner? Kan magnesium brinna i vatten?

I nedanstående demonstration kan man visa att och hur magnesium brinner i vattenånga.

#### Detta behövs:

E-kolv (250 cm<sup>3</sup>), värmeplatta, brännare, degeltång, magnesiumband och vatten

#### Att tänka på:

Undvik att titta direkt in i lågan.

*En riskbedömning måste göras av ansvarig person inför varje separat laborationstillfälle.*

#### Utförande:

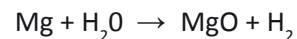
1. Häll ca 50 ml vatten i en E-kolv
2. Ställ E-kolven på en värmeplatta värm upp vattnet till kokning. Låt det koka i någon minut, hela kolven ska vara fylld med vattenånga
3. Tag 3 st. 10 – 15 cm långa bitar av magnesiumband och fläta samman dem till en fläta
4. För att visa att det inte finns något syre i kolven, kan man ta en glödande trästicka och se om den flamar upp när man för ned den i kolven
5. När kolven är fylld med vattenånga tänds man på magnesiumflätan (lättast med hjälp av en brännare) och för ner det i vattenångan
6. Magnesiumbandet kommer att brinna i vattenångan och ovanför E-kolvens mynning kan man se en låga av brinnande vätgas.

#### Tips:

Gör gärna försöket två gånger. Första gången för att visa att magnesium verkligen brinner i vattenånga. Andra gången för att påvisa vätgasen som bildas. Man kan skärma av E-kolven för att undvika att man bländas av ljuset. Strax ovanför kolvens mynning ska man kunna se lågan då vätgas brinner.

**M**agnesium är en reaktiv metall som likt aluminium har ett skyddande oxidskikt. Hettar man upp magnesium kommer den att antändas och brinna med ett intensivt ljusst sken, en egenskap som utnyttjas inom pyrotekniken. När magnesium brinner i luft bildas det magnesiumoxid. Är magnesium tillräckligt reaktivt för att kunna brinna i annat än luft?

Vid förbränning av magnesium är reaktionsvärmen tillräckligt hög för att det ska fortsätta och brinna i vattenånga. Har man tur, kan man även se att den vätgas som bildas brinner (med en brandgul låga). Reaktionen som sker är:



Den bildade magnesiumoxiden faller ner i vattnet och man kan även visa att vattnet innehåller hydroxidjoner. Man kan släcka metallbränder genom kvävning med t.ex. torr sand. Använd ej vatten, skum eller koldioxid, då reaktionsvärmen är tillräckligt hög för att branden även fortsätter under dessa omständigheter.



# Kalendarium 2014/2015

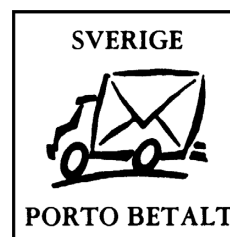
- |               |   |
|---------------|---|
| 18-19 mars    | <b>NO-biennial i Växjö</b> , läs mer och anmäl er på <a href="http://www.nobiennaler.se">www.nobiennaler.se</a>   |
| 26 -27 mars   | <b>NO-biennial i Stockholm</b> , läs mer och anmäl er på <a href="http://www.nobiennaler.se">www.nobiennaler.se</a>   |
| 15 april      | Sista dag för ansökning till <b>Säkerhetskurs</b> , 7,5 hp.<br>Ansök på <a href="http://www.antagning.nu">www.antagning.nu</a><br>För mer information se <a href="http://www.krc.su.se">www.krc.su.se</a> |
| 13 -24 april  | <b>Vetenskapsfestivalen</b> se, <a href="http://www.vetenskapsfestivalen.se">www.vetenskapsfestivalen.se</a> ,  |
| 28-29 april   | <b>NO-biennial</b> i Falun, läs mer och anmäl er på <a href="http://www.nobiennaler.se">www.nobiennaler.se</a>  |
| Hösten 2015   | <b>Förskolebiennial</b> i Borås. mer information ges senare   |
| 9-10 oktober  | <b>Kemins dag</b> . Läs mer på <a href="http://www.ikemi.se">www.ikemi.se</a>   |
| 26-27 oktober | <b>Skolforum</b> <a href="http://www.skolforum.com">www.skolforum.com</a>   |
| 3-4 december  | <b>Nordisk kemilärarkonferens</b> i Bergen, Norge. Mera information senare, bl.a. på vår hemsida <a href="http://www.krc.su.se">www.krc.su.se</a>   |

Laborations- och säkerhetskurer kan beställas för grundskolan och gymnasiet. Kontakta [viviann@krc.su.se](mailto:viviann@krc.su.se).

Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 6000 SEK per studiedag, exklusive rese- och eventuella logi-kostnader.

Ni kan beställa studiedagar på olika teman av oss. Samordna tex 15 - 20 lärare i kommunen eller från skolor i närheten och beställ en studiedag. Temat bör förstås vara något vi har kompetens för, men hör av er så funderar vi tillsammans.

# B



Returadress: KRC, KÖL, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm

## Innehållsförteckning Informationsbrev 73

- 2 Föreståndarens rader
- 3 Rapport från Berzeliusdagarna
- 4 EUSO-finalen i Stockholm
- 6 Ma/NV-biennetten i Stockholm 2015
- 7 Aktuell forskning om ungdomars inställning till kemiämnet
- 8 Distanskurs 4,5 hp
- 8 Naturvetenskap eller Kemi, biologi och fysik i skolan
- 9 NO-biennaler 2015
- 10 Något för Ljusets år,...
- 10 Vetenskapsfestivalen i Göteborg
- 11 Ljusets år 2015 - något att lysa upp vintermörkret med
- 12 Brandfarliga ångor
- 13 Oscillerande brinnande metanol
- 14 Brinner magnesium i vatten?
- 15 Kalendarium

KRC:s Informationsbrev går till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras till "NO-lärarna vid" eller "Kemilärarna vid". Det går inte att prenumerera på extranummer och brevet är inte personligt - Se till att alla kemilärare får tillgång till tidningen.

Du kan däremot skriva ut brevet från vår hemsida: [www.krc.su.se](http://www.krc.su.se), klicka på Material & kompendier, sedan Informationsbrev