

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 50

Juni 2009



Guide till en
friskare trädgård

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)
(Christer Ekdahl, Daniel Bengtsson, Camilla Mattsson)

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

Hemsida: <http://www.krc.su.se>



Högskoleverkets utvärderingsrapport (Rapport 2009:1R) om RUCer (regionala utvecklingscentrum) och de Nationella Resurscentren i kemi, fysik, biologi, teknik och matematik rekommenderade etablerandet av nationella resurscentra, helst alla skolämnen. Utvärderingen var kanske inte så heltäckande ur vår synvinkel med tanke på att man bara hörde rektorer och skolhuvudmän, inte lärare.

Man kan i alla fall lungt säga att tanken på nationella resurscentra som stöd för undervisning av naturvetenskapliga ämnen i skolan ligger i tiden, inte bara i Sverige utan i hela Europa.

I Danmark satsar man 65 miljoner på grundandet av ett "Nationalt center for undervisning i natur, teknik og sundhed". Centret skall stöda intresse för naturvetenskap och kvaliteten på undervisningen. Det grundas som en del i den danska regeringens globaliseringsstrategi och skall bidra till samarbete mellan bl.a. grundskola, gymnasium, universitet, museer, science centers. Ett uppdrag som väldigt långt stämmer överens med tolkningen av vårt uppdrag.

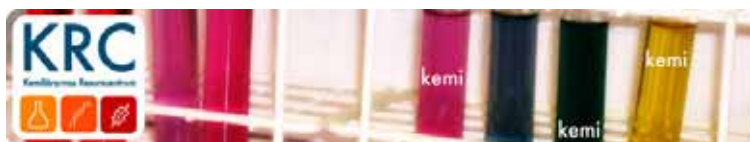
I Norge, vid universitetet i Oslo finns t.ex. ett resurscentrum i kemi för skolan. Centret tillhör universitetet och verkar på liknande grunder som skolinriktad verksamhet på olika universitet i Sverige. Här finns material att hämta för kemilärare <http://www.kjemi.uio.no/skolelab/> Undertecknad var i april inbjuden att som utvärderare, tillsammans med mina kolleger från NRC (nationella resurscentrum) i teknik och matematik, granska det finlandssvenska "Resurscenter för naturvetenskap, matematik och teknik i skolan" <http://www.skolresurs.fi/>. Här finns material att hämta, även för lärare i Sverige. Det finns naturligtvis motsvarande centra på finska i Finland, men språket är mera svårforcerat: <http://www.helsinki.fi/luma/>. Även om slutrapporten från vårt utvärderingsarbete ännu är oskriven kan jag säga att det var intressant att ta del av de diskussioner som fördes gällande naturvetenskapens, teknikens och matematikens roll i dagens finlandssvenska skola. Mycket känner man igen från Sverige, men det finns även skillnader, som jag kanske kan återkomma till i senare Informationsbrev.

År 2011 blir International Chemistry Year, <http://www.chemistry2011.org/>. Jag drömmer om en nordisk satsning på kemilärare, i samband med kemiåret och jag kan tänka mig en större nordisk kemilärarkonferens för både gymnasie- och grundskollärare. Den skulle kunna vara ett forum där lärare i nordiska länder kunde få ta del av varandras (snarlika?) erfarenheter och utbyta tankar om vad som krävs för att vi skall kunna vända det dalande intresset för kemi. Vilka aktiviteter som blir under kemins år, återkommer vi senare till. Till dess ha det bra och

Trevligt sommarlov

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

Redaktör: Daina Lezdins



Fortsatt antagning till KRC:s Lärarlyftskurs

”Kemi för kemi- och NO-lärare” för åk. 7-9-lärare och gymnasielärare

Du kan som behörig kemi- eller NO-lärare ännu ansöka om att få delta i KRC:s Lärarlyftskurs, som startar måndagen 24 augusti. Kursen går till stor del på distans, men omfattar tio obligatoriska närtillfällen i Stockholm på måndagar under läsåret 09-10. Dessutom kommer några frivilliga men sannolikt behövliga övningstillfällen att tillkomma enligt överenskommelse. Det finns några saker som du bör uppfylla för att kunna ansöka:

- 1- Du måste ha en pedagogisk högskoleexamen.
- 2- Du måste ha ett godkännande av din rektor/huvudman att du får läsa inom Lärarlyftet och att du har anställning med undervisning inom förskola till vuxenutbildning.
- 3- För att du ska ha reella chanser att klara kursen bör du ha läst kemi/NO vid högskola (ca 15 hp, dvs. 10 poäng)
- 4- Om du inte redan är antagen till en (inställd) Lärarlyftskurs, eller har dina studieresultat införda i Ladok, bör du skicka in person- och examensuppgifter samt rektors godkännande per e-post till viviann@krc.su.se eller per post till:



Kemilärarnas Resurscentrum, KÖL
Att. Vivi-Ann Långvik
Stockholms universitet
106 91 Stockholm
Markera gärna kuvertet med ”Lärarlyftet”

Hur gör man om man inte sökt tidigare?

Skriv ett brev eller skicka E-post till viviann@krc.su.se och meddela om intresse att delta, samt bifoga ett intyg från rektor/huvudman att du får delta inom Lärarlyftet och att du har en tjänst där undervisning ingår. Vi behöver även papper på examenshandlingar om du inte studerat vid Stockholms universitet tidigare. Formellt kan vi inte begära annan än lärarbehörighet, men vi rekommenderar förkunskaper som motsvarar minst ca 15 högskolepoäng kemistudier.

Hur gör man om en kemi/NO-kurs inom Lärarlyftet ställts in?

Om du har sökt och blivit antagen till en kemikurs inom Lärarlyftet, som ställts in p.g.a. för få deltagare, kan du direkt ansöka om att få flytta över till en annan kurs, om det finns platser kvar. Har du inte sökt via www.studera.nu måste du komplettera med dina examenshandlingar och rektors intyg.

Kort beskrivning av innehållet i KRC:s kurs:

Närtillfällen i samband med varje modul ordnas på måndagar

Modul 1 Introducerande start och självständig repetition av gymnasiekemin

Du behöver kunna använda de kemikunskaper som behandlas i gymnasieböckerna för att kunna tillgodogöra dig kursinnehållet.

Hemtentamen

- Modul 2** Didaktik och riskbedömning
 - Modul 3** Gaser, atmosfär och strålning
 - Modul 4** Lika löser lika
 - Modul 5** Energi
 - Modul 6** Surt och basiskt
 - Modul 7** Organisk kemi
 - Modul 8** Om naturliga och syntetiska polymerer
 - Modul 9** Vardagens kemi
 - Modul 10** Begrepp och frågor, att återkomma till och inför slutuppgiften
- Hemtentamen**



Slutuppgiften är ett didaktiskt arbete om hur du vill undervisa om ett fenomen, begrepp, tema eller liknande.

Kursmaterial, inklusive teori, övningar, experiment på egen hand och med elever, för varje avsnitt finns på inlärningsportalen Mondo. Vi kommer även att lägga in hemtentamen i anslutning till Modul 1 resp. Modul 10. För att stöda de egna studierna mellan närträffarna kommer vi att sätta in några extra (c:a 4) närtillfällen med övningar, enligt överenskommelse med deltagarna. Inlämnade hemuppgifter, godkända hemtentamina, och slutuppgift är ett kurskrav för minst godkänt. Betygsgrundande är främst slutuppgiften och egen aktivitet under kursens gång.

Mer information om kursen ges av Vivi-Ann Långvik. Kontaktuppgifter: viviann@krc.su.se
08 – 16 37 02 och/eller 073 – 707 87 68



EUSO-olympiaden i Murcia

I år, den 28 mars – 5 april, genomfördes den 7:nde EUSO-olympiaden i Murcia, Spanien. De svenska ungdomarna som deltog var Anna Andersson, Viktor Henriksson, Linnea Ingmar, Viktoria Ottoson, Marcus Pettersson och Jesper Schwarz. Med sig hade de Birgitta Sang, Margareta Johansson och Ann-Sofie Mårtensson, som såg till att tävlingsuppgifterna blev ordentligt översatta. De två 3-mannalagen erövrade varsin bronsmedalj. Många gratulationer till deltagarna för en hedervärd insats!

EUSO, står för European Union Science Olympiad och är en EU-olympiad i naturvetenskap. Läs mer om arrangemanget kring olympiaden och deltagarna på:

http://www.ucm.es/info/euso09/latest_news.htm och <http://www.euso.se/>



Vad händer med ”Från elev till elev”?

Projektet ”Från elev till elev” går ut på att sammanställa lämpliga demonstrationer och laborationer, i ett material som är tänkt att kunna användas av gymnasieelever som vill testa på att visa upp kemi. En utförligare beskrivning finns i Informationsbrev nr 47.

I planeringsstadiet var tanken att materialet skulle omfatta omkring 30 experiment. Efter att ha presenterat projektet och tanken bakom, vid NO-biennaler, studiedagar och liknande, har materialet svällt. Det blir uppåt 40 experiment och nästan lika många variationer på experimenten.

En första version av materialet kommer att skickas ut till dem som anmält sitt intresse. Dessa lärare kommer att testa och utvärdera materialet, tillsammans med sina elever. En slutgiltig, reviderad version ska finnas tillgänglig och presenteras på Skolforum v. 44.

Är du intresserad av att delta och testa materialet med dina elever, men ännu ej hunnit anmäla dig, hör av dig till daina@krc.su.se

Kemisterna:



Kemisterna är en serie, tecknad av Astrid Göthe. Serien är ett nytt inslag i Informationsbrevnen och den tar upp uttryck och skämt som kanske bara kemister (eller naturvetare) uppskattar.



Kemilektorslänken

I tidigare Informationsbrev (nr 44 och 49) har vi skrivit om Kemilektorslänken. Projektet har fått 11,7 milj. kronor från Marianne och Marcus Wallenbergs stiftelse för att under en treårsperiod försöka öka intresset för kemi i gymnasieskolor.

Första ansökningsomgången är klar och 6 lektorer är tillsatta. Fördelningen är 2 lektorer i Stockholm, 2 i Lund, 1 i Uppsala och 1 i Karlstad. I andra omgången ska ytterligare 6 lektorer tillsättas. Ansökningstiden gick ut 30 april.

För mer information, skicka e-post till: Agneta Sjögren, Nationalkommittén för kemi, agneta@chemsoc.se.



Dags att hamstra?

Nej, det är verkligen inte dags att hamstra! Däremot är det dags att förbereda sig för att byta ut alla sina glödlampor mot alternativa lågenergilampor.

2008 beslöt man inom EU att förbjuda vanliga glödlampor. Lampavvecklingen skall följa nedanstående schema.

Tidpunkt	Åtgärd
September 2009	Förbud mot alla matta glödlampor samt klara 100 W glödlampor
September 2010	Förbud mot klara 75 W glödlampor
September 2011	Förbud mot klara 60 W glödlampor
September 2012	Förbud mot klara 40 W och 25 W glödlampor
September 2013	Skärpta krav på lågenergilampor och LED - lampor
September 2016	Skärpta krav på halogenlampor

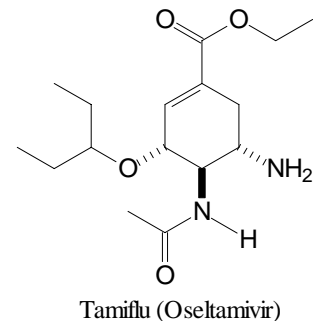
Efter 2012 ska alla glödlampor vara ersatta av s.k. lågenergilampor. Eftersom lågenergilampor innehåller kvicksilver kommer förbudet att kompletteras med krav på information om kvicksilverinnehållet. En lågenergilampa kan innehålla upp till 5 mg kvicksilver, medan ett lysrör kan innehålla upp till det dubbla. Förpackningarna ska fortsättningsvis vara märkta med hur mycket kvicksilver lamporna innehåller (x,x mg).

Kvicksilverinnehållet är anledningen till att det är extra viktigt att källsortera uttjänta lågenergilampor och lysrör. Man bör även vara extra uppmärksam då dessa går sönder. För att få reda på skillnaderna i avfallshanteringen, beroende på om lampan är varm eller kall då den går sönder, kan man gå in på kemikalieinspektionens hemsida:

http://www.kemi.se/templates/Page_5266.aspx

Tamiflu – hur tillverkas och hur fungerar den!

Återigen är Tamiflu (Oseltamivir) på tapeten. Tidigare var den aktuell i medierna i samband med fågelinfluensan, 2006 och nu som medel för den s.k. svininfluensan. WHO rekommenderar att svininfluensan ska benämnas Influenza A (H1N1) och i anslutning till benämningen, "Den nya influensan". "Den nya influensan" för att skilja den från en årligen återkommande stam av Influenza A (H1N1) som är resistent mot Tamiflu.

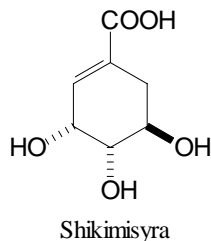


Det finns tre olika typer av influensavirus, kallade A, B och C. Det är bara A och B som ger upphov till influensasjukdom hos människan. Influenza C orsakar endast lindrig förkylning. Influenzavirus A orsakar de största epidemierna. Det finns influensa som drabbar olika djurarter t.ex. influensavirus A drabbar fåglar (fågelinfluensan, A/H5N1). Fågelinfluensan smittar i enstaka fall mellan människor och för att den ska överföras från fågel, krävs nära kontakt med sjuka fåglar eller deras avföring. Influenzavirus är mycket föränderligt, därför kan man insjukna i influensa flera gånger. Ibland räcker skyddet helt eller delvis under några års tid. Risker med denna typ av virus är att den muterar så snabbt att stora delar av befolkningen insjuknar samtidigt. Vi har haft några pandemier (epidemier som sprids över hela världen) bl.a. spanska sjukan (1918) och Asiaten (1957).

Hur tillverkas Tamiflu?

Den verksamma delen i läkemedlet Tamiflu är Oseltamivir (se bild ovan) och heter enligt IUPAC-nomenklatur:

(3R, 4R, 5S)-ethyl 4-acetamido-5-amino-3-(pentan-3-yloxy)cyclohex-1-enecarboxylate.



Med shikimisyra som utgångsämne kan man efter 10 syntessteg komma fram till produkten. Alla syntesstegen tar totalt 6-8 månader att genomföra. Syntesen är inte helt enkel att skala upp och kompliceras ytterligare med att ett av stegen kräver extra stor försiktighet eftersom det inkluderar en azid. Azider är explosiva. Shikimisyra extraheras ur stjärnanis och ur 30 kg anis får man 1 kg.



Stjärnanis, utgångsmaterial vid tillverkning av tamiflu

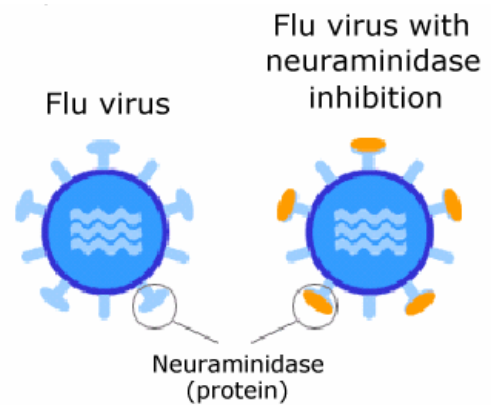
Forskning pågår för att få fram andra syntesvägar som inte begränsas av utgångsmaterial och riskfyllda steg. Man har även effektivare sätt att få fram shikimisyra genom biosyntetiska reaktioner med hjälp av *E.coli*. Målet är att få tillräckligt stora mängder för kommersiellt bruk.

Hur fungerar Tamiflu?

På ytan av ett influensavirus sitter ett enzym som kallas neuraminidas. Det är tack vare enzymet som viruset kan ta sig in och ut ur celler. När viruset väl är inne i en cell, förökar det sig och bildar nya virusmolekyler. De nya virusmolekylerna tar sig ut ur cellen, med hjälp av neuraminidas, och in igen i nya celler för att bilda fler virusmolekyler. Den gamla cellens membran förstörs och

cellen dör. Efter en tid kommer tillräckligt många celler vara infekterade och influensan bryter ut med feber och huvudvärk.

Tamiflu binder till neuraminidas och hindrar virusmolekylerna att ta sig ut från den infekterade cellen. Resultatet blir att viruset inte kommer att kunna föröka sig. För att Tamiflu ska vara effektivt, bör antalet infekterade celler inte vara för högt, därför ska medicineringen starta så snabbt som möjligt.



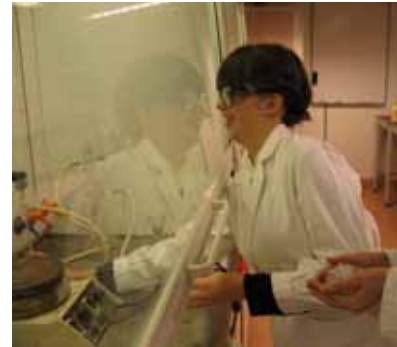
Läs mer på:

<http://www.chm.bris.ac.uk/motm/tamiflu/index.htm>

http://www.internetmedicin.se/dyn_main.asp?page=464

En kemilärares små glädjeämnen

När jag berättar för andra att jag arbetar som kemilärare eller att jag gillar kemi, händer ofta att jag får ett skevt leende till svar. Den tilltalade personen kan väsa i mungipan: ”Det var mitt värsta ämne” eller ”Jag fattade aldrig något på kemin, det var ett under att jag klarade det”. Sådana uttalanden får mig alltid att fundera över mitt yrkesval.



Häromdagen pratade jag med några gymnasieelever om varför man väljer att bli lärare. Mentalt försökte de sätta sig in i en lärares vardag, var förundrade över att vi ständigt orkar ta oss an alla rättningssuppgifter och att vi år efter år konstaterar att cirkeln är sluten. Visst kan jag hålla med om att det ibland blir enförmigt och tröstlöst när elevernas kunskapsförstärkning inte överensstämmer med mina förväntningar.

– Men om man brinner för sitt ämne har man överseende med det mesta och stretar vidare.

Eleverna lät sig nöja med svaret och jag försökte föra diskussionen in på ämnet kemi igen.

Plötsligt började en av dem att fnittra hejdlöst. Det blev smått besvärligt, så med sträng ton bad jag henne delge oss andra vad som var så roligt.

– När jag ser din kaffemugg, med periodiska systemet, förstår jag vad du menar. Du ÄR kemi!

Det är inte alltid man kan skratta åt vardagssituationerna. Trots att man brinner för sitt ämne väger det aldrig upp de tillfällena då man tvingas sondmata eleverna med kemi. Eleverna kan vara hur trevliga som helst, men nämner man ordet kemi sker förvandlingen. Det börjar växa ut horn på rara, men ack så aktiva elever (även den stackars kemiläraren får någon hornliknande utväxt). Vore aktiviteten riktad åt kemi, skulle man inte klaga.



För tre år sedan hade jag ett riktigt praktexemplar, jag kan kalla honom Alexander. Han drev mig till vansinne med sin ambivalens i sitt skolarbete. Det blev inte bättre av att han gjorde anspråk på en mycket trevlig och skötsam flicka, i den klass jag var klassföreståndare för.

– Tänk om han har dåligt inflytande på den väna varelsen!

Han klarade både kemi A och B, med nöd och näppe (och till min stora förvåning). När studentsångerna ljuder är det vissa elever man saknar mer,....



Så kom en inbjudan, från Sara, till Nyckelviksskolans vårutställning. Även Sara är en f.d. elev, dock en sådan med en mindre komplicerad relation till sin kemilärare. Hon går på linjen Keramisk form och läsåret avslutas delvis med en utställning på årets produktioner

En solig lördag åkte jag ut till Lidingö, vandrade runt på skolan och studerade idogt alla alster i hopp om att hitta de som Sara gjort.

– Men var är flickebarnet och varför svarar hon inte i mobilen? tänkte jag och i samma stund dök hon upp framför mig.

– Jag står i köket och kan inte komma ifrån, men jag kan ringa Alexander och be honom visa dig runt.

– Ja, gärna, men bara om han själv vill!

Med Alexander som ciceron fick jag en oförglömlig rundtur i keramikhuset. Han förevisade bruksföremål och konsthantverk som han, Sara, Caroline (även hon en f.d. elev) och andra elever på linjen skapat. Han berättade om en japansk metod (Raku)¹ att bränna keramik och vi diskuterade glasyrer och metalloxider. Resultatet efter japansk bränning blir fascinerande och samtidigt lite mystiskt. Jag stannade till vid ett av föremålen.



Keramik bränd enligt Raku-metoden

– Är det inte koppar som fällts ut? frågade jag

– Jo, oxidation och reduktion, vet du!

Tänk att min besvärliga elev har blivit sååå kemiintresserad! Kanske har mitt eviga tjtande satt några spår i alla fall

En reflektion: Det är inget nytt att vissa elever är mer intresserade av annat än kemi, men vad är det som hindrar mig att låta min älskade kemi närma sig konsten?

Daina Lezdins

¹ Raku är en gammal japansk metod att bränna keramik i vedeldad ugn. Nu för tiden använder man sig av vanlig ugn och samma temperatur, vid första bränning. Andra bränning, efter glasering, sker i t.ex. vedeldad ugn, lagom så att glasyren hinner smälta. Godset läggs sedan direkt i sågspån eller liknande för att få svalna i en syrefattig miljö. Till slut kyls godset direkt i vatten. Processen resulterar i att leran reduceras (blir svart), i vissa fall fälls metaller ut (t.ex. koppar reduceras och faller ut) och glasyren crackelerar.

Guide till en friskare trädgård

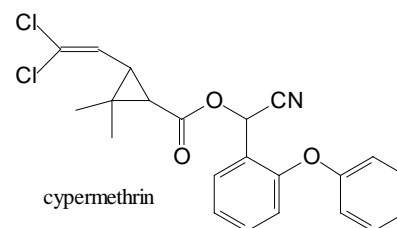
Nyfikna på vilka produkter som finns för att användas i trädgården, begav vi oss på en utflykt till en icke namngiven handelsträdgård. Inte alls förvånade upptäckte vi att det finns en hel del. Mer oroade än förvånade, blev vi över all reklam om hur dessa (se bild) gifter ska resultera i en friskare trädgård.



KRC:s ökade trädgårdsintresse fick en knuff av kemikalieinspektionens landsomfattande inspektionsprojekt (se Informationsbrev nr 47) som nu är avslutat efter att 800 butiker inspekterats. Mer än 1000 produkter, av nästan 10 000 granskade, misstänks vara "inte godkända". Kemikalieinspektionen gör bedömningen att mer än 150 av dem är otillåtna bekämpningsmedel och det betyder i förlängningen att omkring 20 företag är åtalsanmälda.

Det räcker inte med att produkten innehåller "naturliga ämnen" eller "växtextrakt". För att bekämpningsmedel ska kunna godkännas måste tillverkare eller importören visa att produkten inte ger oacceptabla effekter på hälsa eller miljö, samt visa att den har effekt mot det produkt är ämnad att bekämpa. Pyretroider, eteriska oljor och rotenon är exempel på potenta gifter som hämtats från naturen, även om de idag framställs syntetiskt.

Inom jordbruket används syntetiskt framställda pyretroider som insekticider. Ett exempel på en tillåten pyretroid är cypermethrin som t.ex. används på örönbrickor på kreatur, mot flugor.



Majoriteten av de myggmedel som granskats innehåller flera växtolja som verksamma ämnen. Citronella, pepparmyntsolja och teatreeolja tillhör de vanligaste, men även trätjära förekommer i viss utsträckning. Riskerna med växtolja är inte tillräckligt utredda. Men citronellaolja kan ge upphov till svag hudirritation, allvarliga ögonskador och i viss mån allergier hos känsliga personer.

De icke godkända bekämpningsmedel som hittades i svenska butiker under 2008 tillhörde framför allt grupperna nedan

- För hund och katt: Fästinghalsband, medel att förhindra förorening av rabatter, schampo mot insekter, medel att förhindra sönderkrafande eller söndertuggande av möbler mm.
- Medel att hålla flugor, myggor och andra insekter borta
- Medel mot fästingar, baserade på vitlök
- För akvarier: Medel mot sniglar, snäckor och andra blötdjur

Kemikalieinspektionen kommer att sammanställa informationsblad riktat dels till handlare och dels till kommunala miljö- och hälsoskyddskontoren för att underlätta fortsatt rensning av otillåtna produkter.

Vi konsumenter får nöja oss med att hålla ögonen öppna och läsa innehållsförteckningarna. Godkända bekämpningsmedel har, än så länge, ett fyrsiffrigt registreringsnummer i svart text på orange botten. En sådan märkning ska finnas på förpackningen och vanliga konsumenter får endast använda produkter i behörighetsklass 3.

Läs mer på:

http://www.kemi.se/upload/Trycksaker/Pdf/Tillsyn/Tillsyn1_09_bekampningsmedel.pdf

Bättre lärande med öppna laborationer



Berit Kurtén-Finnäs disputerade 2008-11-21, vid Åbo Akademi med avhandlingen:

*Det var intressant, man måste tänka så mycket.
Öppna laborationer och V-diagram i kemiundervisningen*

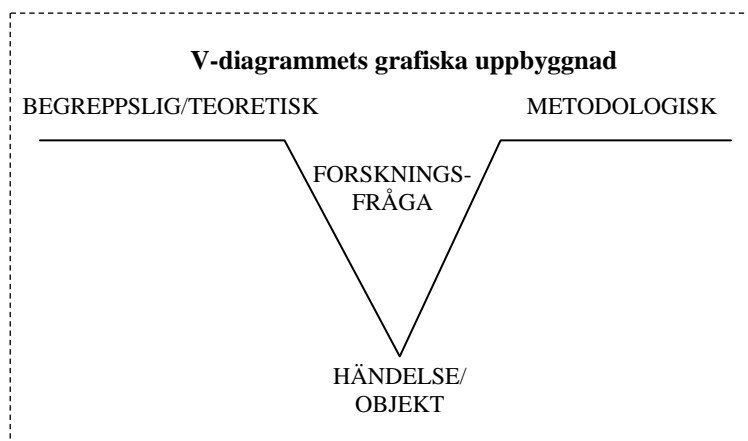
Avhandlingen finns att ladda hem på:
<https://oa.doria.fi/?locale=lsv&author>

Öppna laborationer i kemiundervisningen upplevs mer positivt av eleverna, trots att det kräver mer engagemang och tänkande än i de traditionella ”kokbokslaborationerna”. Öppna laborationer ställer också höga kunskapskrav på läraren, konstaterar Berit Kurtén-Finnäs i sin avhandling.

Avhandlingen bygger på en studie där 21 elever i årskurs 7 fått jobba med öppna laborationer i sin kemiundervisning, under 6 veckor. Laborationerna utfördes i kombination med V-diagram, en anteckningsteknik som synliggör vad, hur, vilket resultat och vilken teori som kan kopplas till den öppna laborationen.

Berit Kurtén-Finnäs använder sig av en förenklad version av ett V-diagram som ursprungligen utvecklades för att vara ett hjälpmedel för elever att förstå kunskapens struktur.

Det finns rikligt med laborationer och de är ofta formulerade som recept i beskrivningarna. Dess berättigande har försvarats med uttrycket: ”Jag gör och jag förstår” Resultatet blir inte alltid det önskade och uttrycket har ibland formulerats om till: ”I do and I am even more confused”



Avhandlingen avser att bidra till utvecklandet av det laborativa arbetet i kemiundervisningen, i den grundläggande utbildningen. Berit Kurtén-Finnäs beskriver även implementeringen av öppna laborationer, användandet av V-diagram i kemiundervisningen ur ett mångfacetterat perspektiv och förutsättningarna för öppna laborationer utgående från ett lärarperspektiv.

Fyra laborationer ingick i försöket:

1. Separation av sand och salt
2. Kalkning av försurad mark
3. Massans konservering
4. Bästa teet

Eleverna upplevde de öppna laborationerna som intressantare och mer positiva än de traditionella. Det eleverna upplevde som positivt var att de fick tänka själva (därför titeln på avhandlingen) och att de stärktes i sin egen självuppfattning när de upptäckte att deras förmåga räckte till för att lösa

uppgiften. Interaktionen mellan eleverna blev mer intensiv och de strävade efter att hela gruppen skulle förstå uppgiften.

De elever med svag självuppfattning, hade störst problem med laborationerna, vilket resulterade i grupprelaterade problem eftersom laborationerna bygger på samarbete. Där var lärarens roll extra viktig. Lärarens ämneskunskaper har stor betydelse för laborationerna, speciellt de öppna. Osäkra lärare, vilket kan vara ett tecken på mindre ämneskunskap, var de som var mest negativa till öppna laborationer, vilket man kan tolka som att det finns ett behov av fortbildning för lärare.

Berit Kurtén-Finnäs anser att alla lärare har nytta av hennes resultat. Öppna frågeställningar är inte specifikt för kemi eller ett specifikt stadium, utan kan användas i många ämnen och på alla nivåer.

I informationsbrev nr 49 presenterade sig Svensk Förening för Forskning i Naturvetenskapernas Didaktik, förkortat FND, läs mer om svensk didaktisk forskning på www.fnd.se.

Apropå fortbildning, ni har väl inte glömt bort att anmäla er till:

Demonstrera mera – intressera flera!

Kursen för högstadielärare som ska ge en handledning i konsten att demonstrera kemiexperiment, kommer tack vare intresse, att hållas både fredagen den 12/6 och den 14/8.

Anmälan: görs på hemsidan www.krc.su.se, där även kursprogrammet finns. Kursavgift 300 sek/deltagare



Förändringar på KRC

I vintras blev våra lokaler utsatta för upprepade inbrott. Det var mycket obehagligt, men vi fick en anledning till att se oss om efter nya lokaler.

Nu har vi flyttat och alla sitter vi i samma lokal, vilket underlättar fördelningen av arbetet och kommunikationen oss emellan. Vi befinner oss fortfarande på Kemiska övningslaboratoriet, Stockholms universitet, men två trappor ovanför marknivå. Fortfarande finns en hel del att ordna, t.ex. har vi än så länge endast ett fungerande telefonnummer: 08 – 16 37 02.

Daniel Bengtsson är tillbaka efter föräldraledigheten och Camilla Mattsson, Daniels vikarie, fortsätter sin anställning och blir ett välbehövligt tillskott till personalstyrkan.

Vi håller på att lägga upp en ny hemsida, men adressen är densamma som tidigare: www.krc.su.se. Tanken är att hemsidan ska bli mer användarvänlig och den kommer att tas i bruk 1/6 (2009). Camilla har påbörjat att flytta över dokument från gamla hemsidan till den nya och fortsätter nu tillsammans med Daniel. Man kanske kan räkna med en del komplikationer i uppstartningsfasen, har du problem kan du höra av dig till camillam@krc.su.se eller danielb@krc.su.se



Kemin i kris?

Ett doktorandprojekt kring kontextbaserad kemi i gymnasieskolan



Karolina Broman
Umeå universitet

Allt färre ungdomar är idag intresserade av kemi, något som på senare tid har fått stor uppmärksamhet i Sverige men också i övriga världen. I Sverige har både nationella och internationella undersökningar (t.ex. Nationella utvärderingen av grundskolan 2003, PISA och TIMSS) visat negativa resultat – elever på högstadiet och gymnasiet är inte speciellt intresserade av de naturvetenskapliga skolämnena kemi, fysik och biologi. Många försök har gjorts för att förstå varför intresset är så lågt och varför få elever väljer att läsa vidare inom naturvetenskap och framförallt kemi på universitet och högskola. Resultaten visar att eleverna känner ett tydligt utanförskap till ämnet, de känner inte att ämnet berör dem i deras liv, kemikurserna anses inte relevanta för elevernas vardagsliv. Dessutom tycker eleverna i allmänhet att naturvetenskap är svårt. Andra studier visar att kursplanerna är alldeles för faktaspäckade och i kombination med att eleverna inte ser ämnets relevans, väljer allt färre högre studier i kemi. Ett av problemen med de svenska och europeiska kemikurserna är att lärandet idag ofta fokuserar på faktakunskaper som eleverna memorerar utan att förstå hur de ska använda sig av kunskaperna i framtiden. Från dessa resultat har nya kurser i naturvetenskap utvecklats som har en annan utgångspunkt än de mer konventionella kurserna, en kontextbaserad approach.

Under min doktorandutbildning undersöker jag om kontextbaserade kemikurser kan göra svenska gymnasieelever mer intresserade för och motiverade till fortsatta kemistudier. Jag undersöker också vad som händer med elevernas ämneskunskaper i kemi, dvs. kan kontextbaserade kurser vara till hjälp för att förbättra elevernas ämneskunskaper och i så fall, på vilket sätt?

Under hösten 2009 påbörjar jag en kombinerad kvalitativ och kvantitativ studie. Den innebär att jag kommer att använda mig av dels enkäter och kunskapstester till elever och lärare som arbetar med Kemi B-kursen på gymnasiet (kvantitativ del), dels kommer jag att närmare följa ett mindre antal klasser genom klassrumsobservationer och intervjuer (kvalitativ del). Det finns idag ett kontextbaserat läromedel för gymnasiet kemikurser, Kemi A och B Tema & Teori (Bonnier Utbildning) och i studien kommer både klasser som arbetar kontextbaserat redan idag och klasser som använder ett mer konventionellt läromedel att studeras. **Jag skulle väldigt gärna vilja komma i kontakt med kemilärare på gymnasiet som skulle vara intresserade av att delta i denna studie.** Deltagandet kan vara litet, att du och dina elever fyller i en enkät eller att dina elever besvarar kunskapsfrågor i kemi. Du som lärare kanske kan tänka dig att bli intervjuad kring kemiundervisningen. Ju fler elever och lärare som deltar, desto mer generaliserbara blir resultaten. I alla delar i studien är du som lärare, och dina elever, helt anonyma.

Den som är intresserad att delta eller har frågor om studien eller hela projektet når mig enklast via e-post: karolina.broman@educ.umu.se

Tips för lärare



Reduktion av järnoxid på en tändsticka



Teori: Järn är en metall som är av stor betydelse för människor och historiskt har användandet av järn varit orsaken till namngivningen av tidsperioder. Järnåldern i Norden inleddes omkring 500 f.Kr. I jordklotets kärna finns höga koncentrationer av järn, men för att få fram metalliskt järn måste man bryta järn som är kemiskt bundet i form av mineral. De vanligaste järnhaltiga mineralerna är blodstensmalm (hematit), Fe_2O_3 , och svartmalm (magnetit), Fe_3O_4 .

Under 1700- och 1800-talet samlade gruvnäring och metallförädling många duktiga kemister. Kemister som med hjälp av blåsrörsanalys upptäckte många nya grundämnen. Det var Axel Fredrik Cronstedt (1722-1765) som anses vara den som först, systematiskt använde blåsrör för mineralanalys och då uteslutande med kol som reduktionsmedel.

LKAB är det bolag som står för den mesta järnmalmsbrytningen i Sverige. Gruvorna finns i Kiruna och i MalMBERGET och mineralet man bryter är magnetit. Magnetit är magnetiskt och den egenskapen utnyttjas vid anrikning av mineralet. Sedan tillsätts t.ex. vatten och efter upphettning övergår till det till järn(III)oxid, vilken inte är magnetiskt.

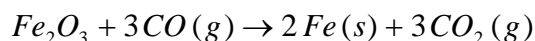
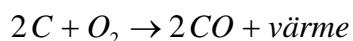
Malmen måste bearbetas ytterligare för att kunna framställa råjärn eller stål. Det sker i masugnar med tillsats av slaggbildare och koks.

Koks har fyra olika funktioner i processen:

1. Energikälla
2. Reduktionsmedel
3. Medel för att öka kolhalten (beroende på produkt, 0,02-2 % för stål och 2-4 % för gjutjärn)
4. Medel för att minska densiteten på masugnens innehåll (bära upp)



Vid förbränning av koks bildas kolmonoxid, som även den fungerar som reduktionsmedel.



Följande experiment är ett exempel på hur man på ett enkelt sätt kan reducera järn. Reaktionen sker på en tändsticka i närvaro av ett flussmedel. Flussmedel är ämnen som används för sänka smältemperaturen och smältans viskositet. Som flussmedel används oxider av alkalimetaller, här används soda (natriumkarbonat).

Material: Tändstickor, röd järnoxid (Fe_2O_3), natriumkarbonat (Na_2CO_3), urglas eller petriskål, magnet och sked

Risker vid experimentet: Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. Blås inte på reaktionsblandningen eller produkten. Var försiktig med eld.

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

Utförande:

1. Blöt övre halvan av en tändsticka (den med tändsatsen) med vatten och doppa den sedan i natriumkarbonat.
2. Fortsätt sedan med att doppa den i järnoxid. Var noga med att se till att båda kemikalierna finns med på tändstickshuvudet.
3. Använd en ny tändsticka, tänd den preparerade tändstickan och låt den brinna några sekunder.
4. Lägg tändstickan på ett urglas och låt den svalna. Smula sönder produkten med baksidan av en sked.
5. Dra en magnet på undersidan av glaset. Om det inte syns något, dra även magneten på ovansidan av urglaset. Små partiklar av rent järn blir synliga. Är inte magneten tillräckligt stark eller om man vill undvika att kontaminera den, kan man hålla över reaktionsblandningen på ett papper (om den svalnat ordentligt) och testa dess magnetiska egenskaper genom papperet i stället

Var kommer kolmonoxiden ifrån?

Till läraren:

För att reaktionen ska bli fullständig tillsätter man flussmedel. Den blöta tändstickan gör att förbränningen av stickan går långsammare och under lägre temperatur så att kolmonoxid bildas.

Riskbedömningsunderlag:

Järnoxids faktaunderlag är otillräckligt för klassificering. Fara kan inte uteslutas - tillämpa försiktighetsprincipen

Natriumkarbonat R 36 och S (2), 22, 26

Järn R 7

Idén kommer från Science in school Issue 10, 2008 sid 46.



I Informationsbrev nr 46 publicerade vi några experiment som kopplar till J. K. Rowlings böcker om Harry Potter. Materialet är en bearbetning av en artikel från Journal of Chemical Education, Vol. 83 No. 10 October 2006. Vissa avsnitt, innehållande spektakulära effekter, har analyserats och förklaras med hjälp av kemin.

Materialet "Vad kan Harry Potter om kemi" presenterades på en workshop våren 2008, på Svenska Kemistsamfundets studiedagar i Lund och läggs nu ut på vår hemsida: www.krc.su.se, under Laborationer. Innan vi lägger ut materialet publicerar vi ännu ett smakprov.

Flampulver

Med hjälp av flampulver kan man åstadkomma stora lågor:

"Harry Potter och hemligheternas kammare"
s. 67

Han tog en nypa glittrande pulver ur blomkrukan, klev fram till brasan och kastade pulvret i lågorna. Med ett dån blev elden smaragdgrön och flammade upp högre än Fred, som klev rakt in i den och ropade "Diagonalgränden!" I nästa ögonblick var han försvunnen

"Harry Potter and the Chamber of Secrets"
p. 47

He took a pinch of glittering powder out of the flowerpot, stepped up on the fire, and threw the powder into the flame. With a roar, the fire turned emerald green and rose higher than Fred, who stepped right into it shouted "Diagon Alley!" and vanished

Riskbedömning: Detta är en dammexplosion. Finfördelat brännbart material är brandfarligt.

Utförande: Du behöver ett grovt, böjbart, sugrör med "knä" och ett finfördelat pulver. Klipp av änden på sugröret till ca 2 cm och fyll den delen med ett finfördelat pulver. Det finfördelade pulvret kan vara av varierande slag. T.ex. nikt (effektivast), potatismjöl, majsstärkelse, kakaopulver. Man åstadkommer stora lågor genom att blåsa pulvret in i en låga på ett tänt stearinljus (eller en brännare). Blås in pulvret i lågan snett underifrån, annars är det lätt hänt att man blåser ut lågan istället för att få den att flamma upp.





Material från KRC

På vår hemsida finns material för undervisning som går att ladda ned gratis och information om material som vi säljer till ett förmånligt självkostnadspris.
Gå till vår hemsida: www.krc.su.se under ”Material & kurser”.

Material som går att beställa



Piller, pulver och plåster
Förslag på laborationer med läkemedels- och hälsotema. T.ex. fluor och tänder, mat och GI, godis och blodtryck. En CD-skiva med material i Word-format medföljer.
200 kr + porto



Laborationsförslag för gymnasiet B-kurs
Laborationerna har testats med elever. En CD-skiva med alla laborationer medföljer.
400 kr + porto



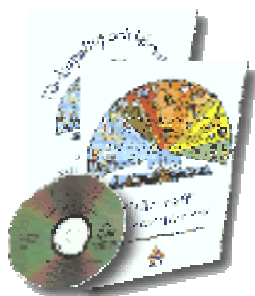
VG-uppgifter för gymnasiet A-kurs
Vi har sammanställt uppgifter, insända av gymnasielärare från hela landet.
200 kr + porto

Plastgranulat: Plaster i granulatform som kan användas i kemiundervisningen för att visa på skillnader mellan olika plaster. PE, PP, PS, PET, PVC och polyamid i påsar om ca 150 gram.
120 kr + porto

Polyvinylalkoholfilm: Plast som löser sig i vatten. Materialet bör räcka för 25-30 elever i 3 år.
50 kr + porto

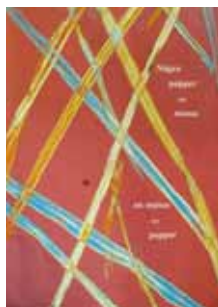
Superabsorbent: S.k. blöjpulver med vattenupptagande förmåga, 0,3 kg. 100 kr + porto

Material som går att ladda hem från KRC:s hemsida



Från raff till rengöring

Ett digert material som handlar om petrokemisk industri med koppling till Sveriges västkust. Om oljans väg genom raffinaderiet och genom petrokemikomplexet i Stenungsund. Men också mycket annat, t.ex. om lim.



Några papper om massa och en massa om papper

Ett kompendium som handlar om tillverkning av pappersmassa och olika pappersprodukter.

KEMISKAFFERIET



Kemiskafferiet

Kemiskafferiet är ett kursmaterial för lärare med endast lite kemistudier bakom sig. Här finns även många guldkorn även för kemister. Teorin beskrivs på ett enkelt sätt och pedagogiska laborationer föreslås.



Kemin i maten

Ett material som beskriver maten ur kemisk synvinkel och vad som händer vid beredning.



Öppen laboration

Kompendium med laborationer som inspirerar till ett öppnare arbetssätt på både högstadiet och gymnasiet. Övningar där eleverna övas i att göra undersökningar, där det är mer eller mindre fritt vad de ska undersöka. T.ex. vilken disktrasa är bäst och hur är den bäst?



Material för självstudier om säkerhet i skolans kemiundervisning

För att hjälpa er som vill jobba med säkerhet men inte har tid eller möjlighet att gå på kurs har vi plockat ihop ett litet material som kan användas för självstudier, helst i lärargrupp.

Kalendarium juni 2009

12 juni KRC:s sommarkurs: Demonstrera mera – intressera flera!

18 – 27 juli den 41:a Internationella kemiolympiaden (IChO) i Cambridge, England.

<http://www.icho2009.co.uk/articles/id/1>

14 augusti KRC:s sommarkurs: Demonstrera mera – intressera flera!

19 – 21 augusti SPUCK (Sveriges Pedagogiska Universitetslärares Centrala Konferens) på Aspenäs kursgård, utanför Göteborg, med Göteborgs universitet, Chalmers tekniska högskola och Svenska kemistsamfundet som arrangörer.

Anmälan: http://www.chemsoc.se/sidor/KK/SPUCK_2009/index.htm

24 augusti första närtillfälle för KRC:s Lärarlyftskurs ”Kemi för kemi och NO-lärare”

Kemins dag kommer att äga rum **2 – 3 oktober**. www.keminsdag.se

26 – 28 oktober Skolforum i Älvsjö. KRC och övriga nationella resurscentrum kommer att delta på ämnestorget för naturvetenskap och teknik.

Kemins år 2011, International Year of Chemistry, kommer att uppmärksammas i Sverige. Håll ögonen öppna och fundera över vad man kan göra för att exponera kemien. Läs mer på de internationella länkarna:

www.iupac.org/web/nt/2008-12-30_IYC eller <http://www.chemistry2011.org/>

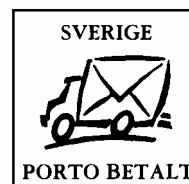
Vi vill påminna om aktiviteterna i Kemistsamfundets olika kretsar. Se

<http://www.chemsoc.se/index.php?maincat=Kretsar&language=sv>

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 50

Föreståndarens rader	2
Fortsatt antagning till KRC:s Lärarlyftskurs	3
EUSO-olympiaden i Murcia	4
Vad händer med "Från elev till elev"?	5
Nyhet: Kemisterna	5
Kemilektorslänken	6
Dags att hamstra?	6
Tamiflu – hur tillverkas och hur fungerar den?	7
En kemilärares <u>små</u> glädjeämnen	8
Guide till en friskare trädgård	10
Bättre lärande med öppna laborationer	11
Demonstrera mera – intressera flera!	12
Förändringar på KRC	12
Kemin i kris?	13
Tips för lärare	
Reduktion av järnoxid på en tändsticka	14
Vad kan Harry Potter om kemi? Flampulver	16
Material från KRC	17
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 och kurser, sen Informationsbrev