

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 51

September 2009



Monika Larsson mottar
Gunnar Starck-medaljen
och blomsterbukett

Grund/Gymnasiet/Kom Vux



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm

Tel. 08 - 16 37 02 Vivi-Ann Långvik

08 - 16 34 34 Karin Axberg, Daina Lezdins, Christer Ekdahl, Daniel Bengtsson och
Camilla Mattsson

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

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



Ett nytt skolår har startat runt om i landet och många förhoppningsfulla barn och ungdomar vill under året få med sig något av betydelse för sina fortsatta liv. Det kan vara sociala kontakter (läs: kompisar), goda betyg och examina, men kanske en och annan elev vill även ha med sig kunskaper.

Det är lärarens intressanta och krävande uppgift att se till att det blir så. Så gott det går under givna förutsättningar, naturligtvis. De givna förutsättningarna verkar variera stort, men om man vill något är det trots allt bäst att bara fokusera på det man **kan** göra.

Just nu utformas det många reformer som gäller skolans alla stadier. Förskolan skall ha kursplaner, grundskolan får nya kursplaner år 2011, nationella prov i kemi, fysik och biologi i grundskolan har nyligen införts, hela gymnasieskolan skall reformeras och lärarutbildningen omstruktureras, återigen. Det vore mycket för vilken organisation som helst, men för ett område så "hemsökt" av reformer som skolan, är det extra krävande.

KRC har av Skolverket inbjudits att delta i arbetet med kursplanerna i både gymnasiet och grundskolan. Det betyder att vi speciellt noga försöker sätta oss in i de här frågorna och att vi sannolikt kommer att vara ganska välinformerade om vad som pågår, hoppas vi. Vår målsättning är att stöda och stimulera kemiundervisning i hela Svea rike, förvisso med ynka resurser. I dagsläget måste vi börja fundera på hur man kan underlätta genomförandet av så pass tunga reformer på bästa sätt. De behov vi ser och vår kompetens gör att vi närmast tänker på någon form av fortbildning för kemi- och NO-lärare i hela landet med fokus bl.a. på de kommande kursplanerna. Du kan läsa mer om våra tankar kring det, på s. 3.

Andra aktuella satsningar hos oss är Skolforum, där vi deltar på ämnestorget för naturvetenskap och teknik, tillsammans med de nationella resurscentra i biologi, fysik och teknik. Ett förskoleprojekt för Skolverket är på G, en 30 hp Lärarlyftskurs för kemi- och NO-lärare har nyss startat och inför vårterminen planeras nystart av vår 4,5 hp distanskurs om "Säkerhet och riskbedömning i skolans kemiundervisning". Våra beställda endagskurser runt om i riket fortsätter och hemsidan, www.krc.su.se, har fått ett nytt utseende sedan senaste Informationsbrevet. Vi hoppas att ni skall ha nytta och nöje av de nya sidorna.

**Trevlig fortsättning på hösten
önskar**

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

Redaktör: Daina Lezdins



Preliminärt upprop!

Kemikonferens i Malmö/Lund, Umeå, Göteborg, Stockholm, andra platser?

Jag tror att vi är överens om att det är viktigt för barn/ungdomar att de får möjligheter att fritt kunna välja väg och få med sig en viss förståelse för begrepp, som kommer att påverka deras framtida liv som medborgare och konsument. Kemins grundbegrepp är så till vida speciella att de egentligen inte behöver ett "bäst före" datum, de gäller även när konsumentprodukterna och samhällsreglerna för t.ex. återvinning och energihushållning ändrats flera gånger om.

Man gör klokt i att inkludera kemistudier om man vill förstå tankarna bakom olika dieter och hälsoråd, naturligt vs. "onaturligt", varför man ska källsortera på ett visst sätt, avgöra vilka åtgärder man vill prioritera när det gäller miljö och hälsa, ta ställning till energihushållningen i samhället, kort sagt förstå sig på omvärlden.

Men hur klargör vi detta för barn/ungdomar utan alltför mycket pekpinnar? Kanske vi delvis kan hitta svar genom att undervisa kemi med hjälp av experiment som möjliggör resonemang kring olika fenomen, där man successivt bygger upp elevers förmåga att använda sig av de inlärdade begreppen i olika problemlösningsuppgifter? Vi på KRC har funderat länge i de här banorna.

Det är ett stort antal skolreformer på gång, som behöver implementeras, helst på ett så bra sätt som möjligt. Vi funderar på om det bland er lärare finns intresse för en konferensserie på några orter i Sverige. Möten som kan ge betydelsefulla tillskott till kemiundervisningen, möten där man diskuterar möjligheterna att öka förståelsen hos eleverna, utifrån experiment med hänsyn taget till kursplaner.

KRC har genom åren samlat ihop ett stort eget material och vi har lång erfarenhet av att hålla kurser för lärare. Vi kan komma med förslag och tillsammans, med er lärare, kan vi bearbeta och diskutera hur materialet anpassas till de egna behoven. I slutändan är det ni lärare som ska medvetandegöra och inspirera eleverna, vi kan endast stöda er i er profession. För att det skall bli bra, behöver vi veta vilka behov ni har.

Materialet kring "Från elev till elev", vår laborationsdatabas (innehåller mer än två hundra laborationer), och material i våra webbaserade kemikurser kan utgöra basen, men även kopplingar till de kommande nya kursplanerna och hur man kan uppnå målen.

Har du tankar kring detta? Vill du vara med? Hör i så fall av dig till viviann@krc.su.se.



Endagskurs i ”Säkerhet och riskbedömning”

Fredag 20 november, 2009

Kemiska Övningslaboratoriet

Svante Arrhenius väg 16,

Stockholms Universitet

Sal: K418 (nära KRCs nya kontor)

- 08.30 Vi börjar med att dricka kaffe/te
09.00 Presentation och genomgång av dagens program
Grupparbete: Gör en riskbedömning (ta gärna med egna laborationer)
Bensträckare när det passar
- 12.00 Lunch (vi tipsar om lunchställen)
13.00 Vi visar och testar demonstrationer för introduktion till elevers säkerhetstänkande
16.00 Utvärdering och avslutning

Moment ur dagens program:

Varför kemi och säkerhetsarbete i skolan?

Systematiskt säkerhetstänkande:

- Myndigheter och föreskrifter
- Ansvar och delegering
- Ventilation och rutiner
- Förvaring och hantering av kemikalier
- Personlig skyddsutrustning
- CLA – nytt märkningssystem, REACH och GHS
- Spill och avfallshantering
- Riskbedömning och dokumentation

Hur kommer vi igång med säkerhetsarbetet på skolan?

Litteratur: Rekommenderad läsning *H 339 Kemikalier i Skolan*

Beställs hos Arbetsmiljöverket www.av.se

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

Vivi-Ann Långvik
Kursledare

Karin Axberg
Kursledare

Kemilärarnas Resurscentrum
Stockholms Universitet



Kemilektorslänken

Andra ansökningsomgången till kemilektorslänken är klar och totalt är 12 lektorer tillsatta. Lektorstjänsterna är tämligen jämnt fördelade över hela Sverige, 2 i Skåne, 3 i norr och resten (7) i Väst- och Mellansverige.

Vi publicerar namnen på de tillsatta lektorena, skolor och samarbetspartner. Kanske det kan inspirera till att vi själva startar något liknande, kanske i liten skala. I kommande nummer av Informationsbrevet hoppas vi kunna publicera några av lektorens tankar och mål kring projektet.

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

Lektor	Gymnasieskola	Universitet/högskola	Tredje part
Magnus Ehinger	Polhemsgymnasiet i Lund	Kemi, Lunds universitet	AstraZeneca
Martin Lundqvist	Klippans gymnasieskola	Kemi, Lunds universitet	GELITA AstraZeneca
Dag Henriksson	Bäckängsgymnasiet i Borås	Högskolan i Borås	Navet, Science Center
Klas Broo	Falkenbergs gymnasieskola	Linköpings universitet	AstraZeneca
Christer Gruvberg	Hvitfeldska gymnasiet i Göteborg	Kemi, Göteborgs universitet	Akzo Nobel
Anna Smedja Bäcklund	Karlstad - Hammarö gymnasium	Kemi, Karlstads universitet	
Malin Nilsson	Huddingegymnasiet	Karolinska Institutet	AstraZeneca
Helena Danielsson Thorell	Kungsholmens gymnasium i Stockholm	Kemi, Kungliga Tekniska högskolan	Vetenskapen hus Biovitrum
Emma Johansson	Rosendalsgymnasiet i Uppsala	Kemi, Uppsala universitet	Uppsala Bio
Hans Svärd och Joakim Westberg	Vasaskolan i Gävle	KTH, Högskolan i Gävle	Korsnäs
Anders Berg	Gymnasiet i Örnsköldsvik	Kemi, Umeå universitet	Domsjö
Tobias Sparrman	Baldersskolan i Skellefteå	Kemi, Umeå universitet	Outotec

Saxat från SPUCK XIV 19 – 21 augusti 2009

SPUCK, Sveriges Pedagogiska Universitetskemisters Centrala Konferens, äger rum var tredje år. Denna gång hölls det på Aspenäs konferensgård, utanför Göteborg, med Göteborgs universitet, Chalmers tekniska högskola och Svenska kemistsamfundet som arrangörer.

Programmet var intressant och hade fyra teman: blå/grön kemi, kemi i ett internationellt perspektiv, populariseringssatsningar och länken universitet – gymnasium - lärarutbildning.

Godbitarna var många, därför återger vi endast, kortfattat, några axplock från konferensen.



Aspenäs hotell och konferens

Temat blå/grön kemi belyste vikten av kunskaper inom ämnet kemi vid problemformuleringar gällande miljö och hållbar utveckling. Leif Anderson, Göteborgs universitet, gav lysande exempel med sitt föredrag: "Havets försurning – är det ett miljöhot?" Fortsätter förbränningen av fossila bränslen i den takt som sker idag, kommer atmosfärens partialtryck att öka. Man beräknar att atmosfärens $p\text{CO}_2$ kommer att fördubblas. För havens del innebär det en sänkning av pH med några tiondelar, beroende på temperatur och salthalt. Hav med högre salthalt har buffrande kapacitet och det resulterar i att Bottenhavet har en större fluktuation och ett surare pH än Kattegatt. Än vet man inte med säkerhet vilken effekt ett surare hav har på t.ex. fotosyntetiserande alger, organismer som bygger skal av kalciumkarbonat och nedbrytningen organiskt material. Klimatförändringar och ökat användande av lågenergilampor har påverkan på kvicksilverutsläpp, men i dagsläget är det oklart exakt hur. För att få ökad förståelse, har man under 2 expeditioner till Arktis, 2005 och 2007, analyserat och utfört mätningar på snö/is, vatten och sediment med avseende på kvicksilver. Maria Andersson, Göteborgs universitet redogjorde för mätningar och resultat i sitt föredrag "Kvicksilver i den arktiska miljön". Det är med kvicksilverhalten som med ozonskiktets tjocklek, det fluktuerar. Under den Arktiska våren sjunker kvicksilverhalten i Ishavets luft nästan till noll. Man tror förklaringen är att kvicksilvret övergår till en vattenlöslig form som samlas i vattnet och på isen. På vissa ställen i Ishavet är halterna lika höga som vid platser med industriutsläpp i Medelhavet. Det kan vara en fingervisning om att Arktis fungerar som deponi för kvicksilver.

Kan biomaterial bli lösningen på kemiindustrins råvarubehov när oljan tar slut? Det är inte alls omöjligt berättade professor Hans Theliander, Chalmers tekniska högskola, i sitt föredrag "Bioraffinaderi - Vad är det"? Inledningsvis citerade han det kinesiska talesättet: När förändringens vindar blåser bygger en del vindskydd medan andra bygger väderkvarnar. Hur tänker vi? Ved är delvis utnyttjad som råvara, men skulle kunna bli en nyckelråvara för bl.a. bränslen, kemikalier och konstruktionsmaterial. Finner man bara ett bra sätt att utvinna ämnen som hemicellulosa och lignin ur veden, kommer helt nya användningsområden att uppenbara sig.



Gunnar Starck-medaljen år 2009, tilldelas Monika Larsson, Stockholm, för att hon under många år varit en inspirerande och mycket engagerad kemi- och naturkunskapslärare.

Monika berättade att laborerandet alltid varit ett viktigt inslag i undervisningen. Oftast överbryggdes skolans knappa resurser med att eleverna fick laborera i "Microscale". Som nybliven pensionär är hon fortfarande kemiskt aktiv, bl.a. som ledamot i kemihistoriska nämnden, se: www.chemsoc.se
Medalj och blommor delades ut vid middagen under högtidliga former.

På temat "Kemi i ett internationellt perspektiv", presenterades bl.a. delar av ROSE-projektet (the Relevance of Science Education) samt vad som är på gång inför International Year of Chemistry 2011. ROSE är ett internationellt projekt vars målsättning är att uppmärksamma vad ungdomar har för tankar kring naturvetenskap och teknik. Med hjälp av den informationen ska man kunna göra överväganden och fatta beslut i policyfrågor och diskussioner om utbildning. Professor Svein Sjøberg, Oslo universitet, redovisade delar av enkätsvaren, visade på variationer mellan olika länder, mellan unga och vuxna, men framför allt mellan pojkar och flickor. Delar av det som presenterades finns att läsa på:

<http://folk.uio.no/sveinsj/Sjoberg-ERT-background-Brussels2Oct08.pdf>



Gruppdiskussioner efterföljdes av paneldiskussion, här ledd av Lennart Sjölin, Göteborgs universitet. Sakkunniga i ämnet "Internationella jämförelser" är professorerna Svein Sjøberg och Jan-Erik Gustavsson.



International Year of
CHEMISTRY
2011

Eva Åkesson är vicerektor för Lunds universitet, men sitter även med i styrelsen (sektionen för undervisning) för International Year of Chemistry. Hon berättade om förarbetet kring det internationella kemiåret och vad som hittills bestämts. Invigningen kommer att ske den 27-28 januari 2011, i Paris och temat är "Chemistry – our life, our future". Målen är att öka förståelsen och uppskattningen för kemi hos allmänheten, uppmuntra ungdomars intresse för kemi och entusiasmera dem till en kreativ kemisk framtid. Man kommer samtidigt uppmärksamma att det var 100 år sedan Marie Curie mottog nobelpriset i kemi.

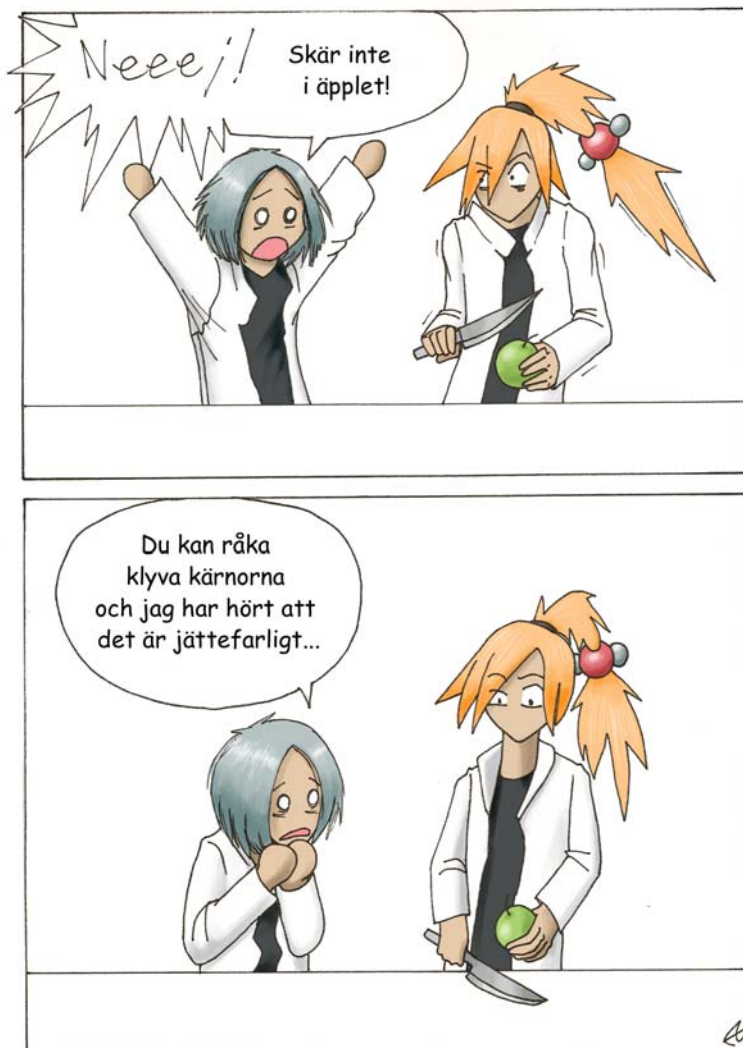
Bland flera nationella populariseringsåtgärder berättade Ewa Erixson-Carlqvist, Astra Zeneca om MATENA, ett projekt med fokus på Matematik, Teknik och Naturvetenskap. Teknikdelegationen ska tillsammans med företag och organisationer lokalt stärka samarbetet med lärare. Projektet ligger i startgroparna. I Göteborg har man nyligen etablerat kontakt med grundskolor, geografiskt belägna nära företagen. Näringslivets bidrag blir att vara med och utforma ett arbetsrelaterat utbildningsinnehåll, både för lärare och för elever. Ewa E-C betonar målsättningen är att projektet ska vara systematiskt, hållbart, storskaligt och långsiktigt, samt att resultaten ska vara mätbara.



Gruppdiskussion: Hur kan vi samverka för att få mer kraft i riktade satsningar?

Genomgående temat för konferensen var oron över det kritiska läget gällande ungdomar och deras val (eller o - val) av naturvetenskapliga (allra helst kemi-) utbildningar. Det blev inte bara en kartläggning av det vi redan uppmärksammat, utan även diskussioner om åtgärder, enskilda eller gemensamma. Diskussionerna får inte avstanna! Följ även debattinläggen i, t.ex. senaste numren av Kemivärlden.

Kemisterna:





Kemiolympiaden

Ett stort grattis till bronsmedaljerna som erövrades i årets internationella kemiolympiad (IChO 2009) i Cambridge i England, 18 – 27 juli. Bronsmedaljerna gick till Leif Schelin (Erik Dahlbergsgymnasiet i Jönköping) och Mikael Twengström (Tyresö gymnasium). Övriga deltagare i det svenska laget var Mengxian Li (Katedralskolan i Lund) och David Ahlstrand (Erik Dahlbergsgymnasiet). Gratulationer till alla, för en hedervärd insats! Det finns mer att läsa på kemistsamfundets hemsida www.chemsoc.se och är man intresserad av alla deltagares resultat, kan hämta dem på: <http://www.icho2009.co.uk/articles/id/1>.



Det svenska laget, från vänster: Mikael Twengström, David Ahlstrand, Mengxian Li och Leif Schelin.
Foto: Ulf Jäglid

Vi har förmånen att kunna publicera en kort berättelse om en kemiolympiers resa,....

Under sommaren deltog jag i internationella kemiolympiaden. Min sommar började med ett träningsläger på Chalmers tekniska högskola i Göteborg, där jag tillsammans med det svenska lagets tre andra deltagare blev drillade av Ulf Jäglid och Gunvor Bäcklund. Träningslägret behandlade det av världandet i förväg utgivna problemhäftet, "Preparatory problems". Den som är intresserad av att ta del av dessa uppgifter finner dem enklast under följande länk: <http://www.icho2009.co.uk/articles/id/13>. Under träningslägret som varade i fyra dagar täcktes hela kemins värld in... nästan i alla fall.

När träningslägret kommit till sitt slut skulle det dröja över en månad innan laget skulle återse varandra. Den 18 juli bar det av från Landvetters flygplats mot England och Storbritannien. Väl framme efter 13 timmars resa med mellanlandning i Köpenhamn kunde laget inta en behövlig middag i Cambridge.

Under de dagar som tävlingen varade fick jag möjlighet att bekanta mig med människor från hela världen. Förväntningarna på tävlingen var helt andra än de faktiskt upplevda, därför att fokus egentligen inte ligger på själva tävlingen utan att knyta internationella kontakter. Under vistelsen fick alla möjlighet att göra så mycket mer än att bara visa upp sina kunskaper i kemi. Dagarna var fullspäckade med allt från teater, båtfärder och medeltidsaktiviteter, till heldagar i London och bio. Det som var så fantastiskt med hela arrangemanget var att allting kändes så avslappnat. Naturligtvis ville alla prestera bra på både det laborativa och teoretiska provet trots detta. Tävlingen gick relativt bra även om jag inte var nöjd själv. Den avsatta tiden på det teoretiska provet var på tok för kort, jag hann inte skriva ned all kunskap på provpapperet. Jag känner dock att upplevelsen varit något utöver det vanliga och jag kommer aldrig att glömma min tid i Cambridge tillsammans med Mengxian Li, David Ahlstrand, Leif Schelin, Ulf Jäglid, Cecilia Stenberg, Per Lindgren och alla andra som bidrog till att vistelsen blev så bra som möjligt. Olympiaden må vara över men jag tänker bygga vidare på mitt naturvetenskapliga intresse och studerar därför för en tid framåt, på KTH och SU.

Mikael Twengström

Spenat, mirakelgrönsaken



Det är fortfarande en gåta varför Karl-Alfred blir stark när han äter spenat, men när spenaten är under luppen kanske vi kan få fram svaret. I början på sommaren presenterade Charlotte Erlanson-Albertsson (professor i medicinsk och fysiologisk kemi) sina resultat, från en pilotstudie om effekten av spenat. Eller snarare effekten av tylakoider, som finns i stora mängder i spenat. <http://www.nyteknik.se/nyheter/article404141.ece>

Redan tidigare har Charlotte E-A tillsammans med hennes man Per-Åke Albertsson (professor i biokemi, med forskning inriktad på fotosyntesen hos växter) kopplat samman sina intresseområden och testat på sig själva. De åt tylakoidinnehållande kost, för att försöka bedöma hur länge mättnadskänslan finns kvar, i jämförelse med intag av kost utan tylakoider.

Testerna följdes upp av studier på råttor. Man lät råttorna äta fettrik kost med eller utan tillsats av tylakoider och kunde på så sätt konstatera att tylakoiderna påverkar ämnesomsättningen. Läs mer på: http://www.erlanson-albertsson.se/ny_thyl06.pdf

Till försöket använde man spenat, en växt som är rik på tylakoider. Man utgår ifrån att tylakoiderna hindrar nedbrytningen av fett, vilket medför att fett stannar kvar längre i tarmen och på så sätt dröjer mättnadskänslan kvar extra länge. Man vet ännu inte exakt hur det går till, men en teori är att tylakoiderna lägger sig som en hinna över fett, vilket hindrar enzymerna att spjälka fett, samtidigt som nivån av serotonin höjs. Serotonin bildas vanligen i bl.a. hormonproducerande celler i mag-tarmkanalen och är en signalsubstans i ett flertal viktiga nervbanor som t.ex. dem som har med mättnads- och hungerkänslor.

Man gick vidare och testade hur en grupp ”feta” personer svarade på tylakoider. Studien utfördes under fyra veckor. Personerna uppmanades att äta som vanligt, samtidigt som de fick tylakoider. En del av försökspersonerna fick minskad mängd fettvävnad, blodfetterna sänktes och i genomsnitt minskade varje person sin vikt med omkring två kg.

Äter man obehandlad spenat, måste man äta uppåt ett halvt kilo om dagen, för att åstadkomma resultat liknande de i studien. Människan saknar de enzym som krävs för att spjälka cellväggarna i celler för att kunna tillgodogöra sig tylakoiderna i gröna växter. Det bättre att isolera och renframställa ämnet på laboratorium. Då räcker omkring 10 gram i daglig dos, för att minska i vikt. Man får ett s.k. ”mättnadspiller” som ger effektiv mättnad i omkring sex timmar. Alternativt skulle man kunna tillsätta ämnet till fettrika produkter såsom kakor, pajer och kex. Medlet ska testas på överviktiga personer och blir resultatet positivt, startar man tillverkningen i höst. Charlotte E-A har redan startat företaget Thylabisco för det patenterade medlet.

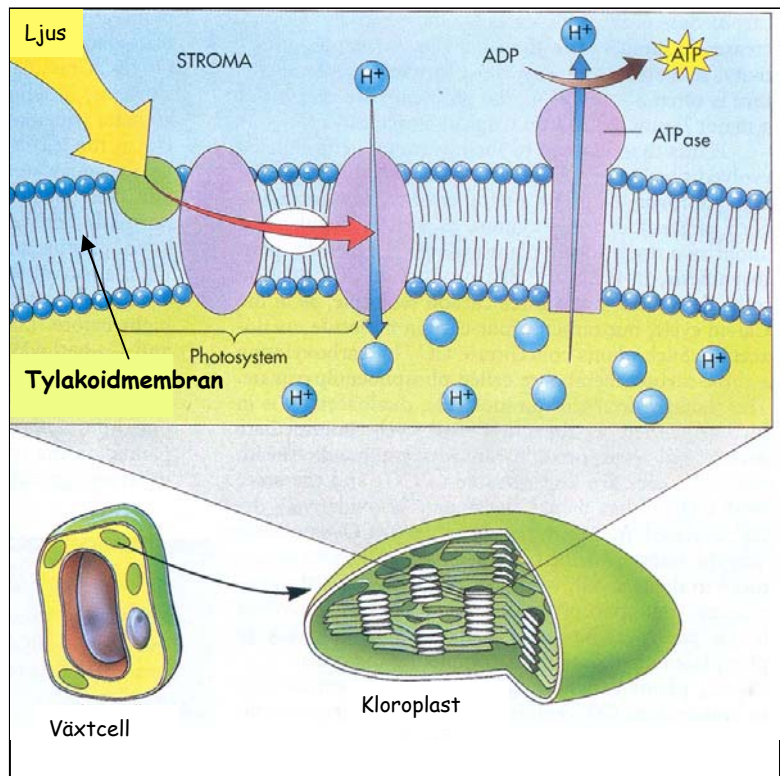
För att komma tillrätta med övervikt måste man komma åt mättnadskänslan. Mättnadskänslan hänger inte bara ihop med att buken spänns ut, hjärnan måste vara med. Enligt Charlotte E-A är det den saltrika snabbmaten som framkallar ett sug efter socker. Det är just suget efter socker som förstör de mekanismer som gör att vi borde känna oss mätta. Tylakoiderna ökar däremot halten serotonin, det får oss att känna oss mätta. Det är själva idén bakom preparatet; matsmältningen går långsammare, men ändå känner man sig nöjd.

Gå även in på Charlotte Erlanson-Albertssons hemsida: <http://www.erlanson-albertsson.se/>

Vilken funktion har tylakoiderna i växterna?

En förutsättning för liv på jorden är att fotosyntesen kan ske (med undantag för vissa mikroorganismer). Fotosyntesen sker i organismer som innehåller klorofyll, där växterna med hjälp av energin i solljuset omvandlar koldioxid och vatten till syre och kolhydrater. Energin finns lagrad i kolhydraterna och kan sedan användas av icke-fotosyntetiserande organismer.

Fotosyntesen kan delas upp i en ljusfas och en mörkerfas, men hela fotosyntesen i gröna växter sker i organeller som kallas kloroplaster. I kloroplasterna finns kanalsystem av membran som kallas tylakoider. I tylakoiderna finns ämnen såsom proteiner, mineraler och fett, dessa deltar i ljusfasen.



Har ni aldrig separerat färgämnen i växter, med hjälp av kromatografi, ska ni läsa och testa laborationen "Grönt är skönt" på s. 12.

Ni som missade,.....

Demonstrera mera – intressera flera!

Under läsåret 2009/10 har vi på KRC möjlighet, måndagar och fredagar, att komma till er skola och ge handledning i konsten att demonstrera kemiexperiment.

Är ni intresserade eller har frågor, hör av er till christere@krc.su.se.



SETT PÅ STAN



Tips för lärare

KRC
Kemilärares Resurscentrum

Grönt är skönt

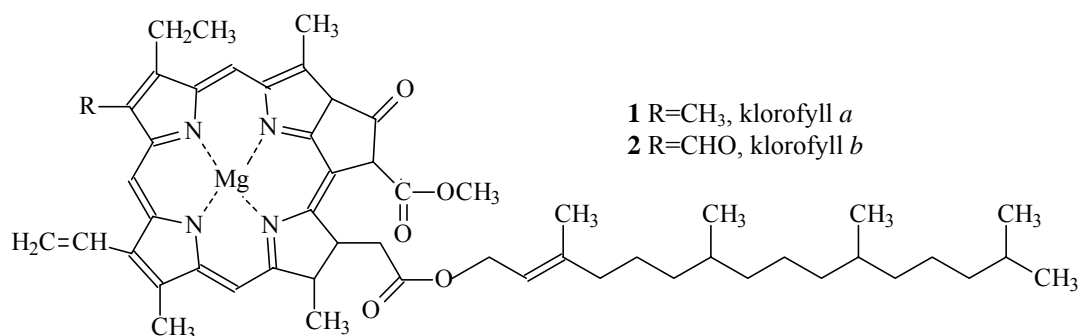


Under sommarmånaderna är trädens löv gröna av klorofyll. Klorofyll är nödvändigt för fotosyntesen, då växterna utnyttjar solenergi för att omvandla koldioxid och vatten till syre och energirika kolhydrater.

Klorofyllet, som finns i bladens kloroplaster, absorberar röd och blå energi från solen och reflekterar grönt ljus. *Chloros* är det grekiska ordet för gulgrön.

Det finns olika former av klorofyll, men alla är kelat. I ett kelat är en central metalljon bunden till en stor organisk molekyl, som är sammansatt av kol, väte, syre och kväve. Klorofyllets centraljon är magnesium och den stora organiska molekylen kallas porfyrin.

Klorofyll *a* (1) finns i alla organismer som utvecklar syrgas genom fotosyntes. Växter innehåller även klorofyll *b* (2). Klorofyll *b* samlar upp ljusenergi som avges till klorofyll *a* som i en inledande reaktion till fotosyntesen avger elektroner.



När gröna grönsaker kokas byts magnesiumjoner i klorofyll ut mot vätejoner. Den vackra gröna färgen försvinner och förändras till smutsbrunt. Det är feofytin som ger den bruna färgen. Andra exempel på molekyler med strukturer som liknar klorofyll är hemoglobin i blodet. Den har järn som centraljon och porfyrin som organisk del. Dessutom finns fyra proteinkedjor kopplade till molekylen.

I kloroplasterna finns också de karotenoida pigmenten, xantofyll (lutein). Dessa pigment absorberar energi som kan föras vidare till klorofyllet. Absorbans av blågrönt ljus ger karotenoiderna en gul färg, som syns i t.ex. höstlöven.

Under sommaren är produktionen av klorofyll så stor att den gula färgen inte syns. När hösten kommer med kortare dagar och längre, kalla nätter avtar produktionen av klorofyll. Klorofyllet bryts också ner i löven (dras tillbaka) och trädet börjar lagra magnesium och kväve i stam och rötter. Den gula färgen hos löven framträder då alltmer pga. av klorofyllsönderfallet och den minskade klorofyllproduktionen.

Materiel:

Mortel, sax, filterpapper, bågare, mätglas, E-kolv, tratt och provrör

Kemikalier:

Aceton, sand och bladspenat

Att tänka på:

Aceton är ett lättflyktigt, brandfarligt ämne. *En riskbedömning ges av undervisande lärare.*

Utförande:

Finklipp bladen från bladspenat, så du får ungefär 50 ml. Lägg dem i en mortel och mortla klippet tillsammans med lite sand och 40 - 50 ml aceton. Se till att mortla ordentligt. Filtrera lösningen genom ett filterpapper. Om lösningen blir för ljus måste du börja om med mer blad.

Häll en del av filtratet i en bågare och sätt försiktigt ned en remsa med kromatografipapper (filterpapper). Låt stå en stund.

Vad finns i den gröna färgen?

Hur fungerar pappersremsan?

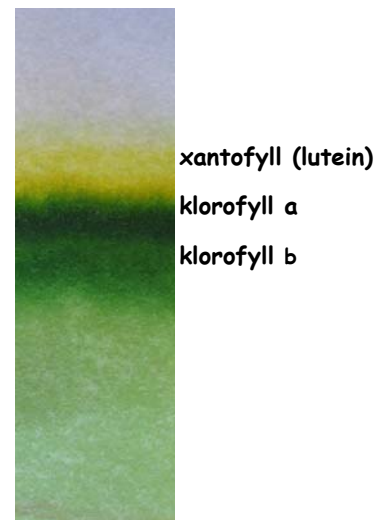
Har man tillgång till en spektrofotometer kan man använda resten av filtratet för att kontrollera absorberade våglängder. Klorofyll ska absorbera våglängderna 430, 453, 642 och 663 nm.

Vad skulle hända med ett blad (en växt) om man begränsade tillgången på solljus?

Resultat:

Låter man kromatografipapperet stå en stund (30 min) kommer den gröna färgen att dela upp sig i olika färgstråk, beroende på ämnens polaritet. Xantofyll (lutein) är mest opolärt och följer helst med elueringsmedlet och vandrar snabbast. Klorofyll b är polärast och vandrar långsammast.

Om man bara ska utföra en papperskromatografen, kan man sätta ned papperet direkt i morteln och hoppa över filtreringen.



Absorberade våglängder, nm	Absorberad färg	Komplementfärg, för ögat synlig färg
400 - 424	violett	gul/grön
424 - 491	blå	gul
491 - 575	blågrön	röd/purpur
575 - 585	grön/gul	violett/blå
585 - 647	orange/röd	grön/blå
647 - 700	röd	blågrön

Följande tre demonstrationer är tips från Stig Olsson i Lund, bearbetade av KRC

KRC
Kemilärarnas Resurscentrum



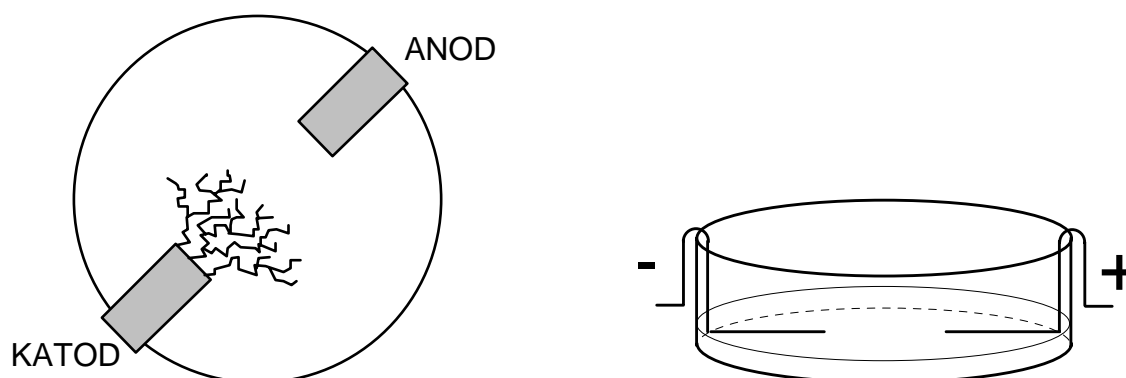
Zink-elektrolys

Teori: Detta är en perfekt demonstration som kan utföras på en OH - projektor. Zink renas genom elektrolys. Reaktionen är tydligare och snabbare än den klassiska elektrolytisk rening av koppar på kolelektroder. Ett ”zinkträd” växer fram från katoden på några minuter.

Material: Elektrolyt: 0,5-1M ZnSO₄, elektroder två putsade Zn-bleck, kristallisationskål, elkub med sladdar och krokodilklämmor.

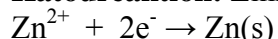
Utförande: Plåtremсор av zink böjs, så att de kan klämmas fast runt kanten på en kristallisationskål. Sätt på kuben på likström, låg strömstyrka (ca 0,2 A) och mellan 10-20 volt.

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

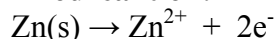


Resultat: Under elektrolysens gång växer ett ”zinkträd” ut från katoden. Strömstyrkan är från början låg medan spänningen är konstant hög. Strömstyrkan höjs när zinkträdet närmar sig anoden. Flera zinkgrenar och minskat avstånd till anoden höjer strömstyrkan (ca 4 A). När sedan trädet kommer i kontakt med anoden börjar det knastra och fräsa. Sulfatlösning blir varm.

Katodreaktion: Zink faller ut



Anodreaktion: Zink går i lösning



Riskbedömningsunderlag:

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

Zink R 50, 53 och S (2), 43, 46, 60, 61

Zinksulfat R 22 och S (2), 20, 46 och S (2), 22, 26,

39, 46, 60, 61



Bensinångor är tyngre än luft

En vanlig demonstration över organiska ämnens brännbarhet är ”Rännan”, där tung bensinånga rinner ner och antänds av ett ljus. Nedan är en variant, av ”Rännan” beskriven, utökad med att bensin och vatten inte är blandbara.

Många elever har säkert sett att en tunn bensinhinna som glittrar på en vattenyta i vackra färger. Men kan den tunna bensinhinnan brinna?

Risker vid experimentet: Bensin är brännbart. Bensinånga är explosivt. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. Släck genom kvävning och inte med vatten.

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

Utförande: Demonstrationen bör utföras på en metallbricka med kant, som samlar upp det utströmmande vattnet. I botten på en stor bägare eller kristallisationsskål, med eller utan pip, hålls bensin upp till max 0,5 centimeters höjd (5-10 cm³ bensin). Ställ en bägare med vatten på en ställning/trefot, så högt att vattnet med hjälp av hävert kan rinna ner i bägaren som innehåller bensin. Placera ett brinnande ljus en bit ifrån bensinbägaren, se bild. Låt vattnet i övre bägaren rinna ner bensinbägaren. Använd ett böjt glasrör eller en slang som hävert. Bensin har lägre densitet än vatten och flyter ovanpå vattnet.

Resultat: De tunga bensinångorna ”rinner över” bägarens kant och antänds. Ett stort eldhav uppstår. Vid släckning - håll INTE vatten på elden! Det förvärrar situationen. Elden kan endast kvävas med hjälp av en skiva.

Riskbedömningsunderlag:

Bensin R 11, 45, 38, 65, 67, 51, 53 och S 53, 45 y.



Vattenlöslig eller inte?

En demonstration om alkoholors löslighet

Teori: När man kommer till ämnesområdet organisk kemi och eleverna ska testa alkoholors brännbarhet samt löslighet, kan det ibland uppstå tveksamheter. Löser sig alkoholen i vatten eller inte?

Material: OH - projektor, glasskiva, aceton, bägare, tunna glasstavar, karamellfärg, metanol och 1-pentanol (n-amylakohol)

Utförande: Tvätta glasskivan med aceton och låt den torka (undvik att sätta fingeravtryck på skivan). Placera glasskivan på OH - projektorn, som måste stå så plant som möjligt. Häll vatten i en bägare och färga det med karamellfärg. Häll det färgade vattnet på glasskivan så att det bildas en våt fläck med en diameter på 15 – 20 cm. Doppa spetsen av en tunn glasstav i 1-pentanol, stryk av mot kanten på flaskan. Doppa försiktigt spetsen i vattenytan. Det får inte droppa från glasstaven. Gör likadant med metanol.

Undvik att doppa spetsen i kanten av fläcken. Försöket fungerar inte med plastskål och inte heller med en petriskål, vars botten i regel inte är plan.

1. Applicering av alkoholer. Pentanol till vänster och metanol till höger



2. Fläcken av pentanol (till vänster) har blivit större, medan fläcken av metanol är nästan lika stor som vid appliceringen.



3. Efter några minuter syns skillnaden i löslighet tydligare. Fläcken av pentanol har blivit mindre, men fortfarande är pentanol olösligt i vatten. Metanol har löst sig och därför är fläcken helt försvunnen.



Förklaring:

Vatten är polärt. I metanol dominerar vätebindningar, vilket medför att ämnet är polärt. Polära ämnen är lösliga i andra polära ämnen. ”Lika löser lika”

I pentanol däremot dominerar van der Waalsbindningar, vilket gör ämnet opolärt och alltså svårlöstligt i vatten.

Riskbedömningsunderlag:

1-Pentanol R 20 och S (2), 4

Metanol R 11, 23/24/25, 39/23/24/25 och S (1/2) 7,16, 36/37, 45



Web-resurser för skolor och intresserade

Molecular Frontiers (www.molecularfrontiers.org) är en organisation med syfte att främja forskning och undervisning inom naturvetenskap och teknik världen över. I centrum för ungdomssatsningen finns en webbplats, MoleClues (www.moleclues.org). Webbplatsen är tänkt att fungera som en inspirationskälla, där det bl.a. finns möjlighet att ställa frågor till forskare. För den som är under 18 år finns det möjlighet att nominera sin fråga till *Molecular Frontiers pris för bästa fråga*. De vinnande frågorna presenteras i samband med Molecular frontiers årliga symposium på Kungliga Vetenskapsakademien.



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 & kompendier”.

Material som går att beställa

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

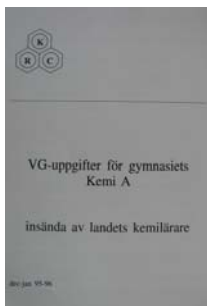
Superabsorbent: S.k. blöjpulver med vattenuptagande förmåga, 0,3 kg. 100 kr + porto



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

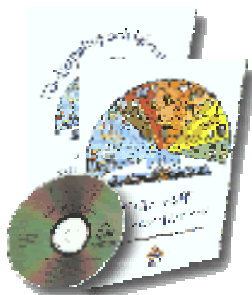


Laborationsförslag för gymnasiet B-kurs
Laborationerna har testats med elever. En CD-skiva med alla laborationer medföljer.
400 kr + porto

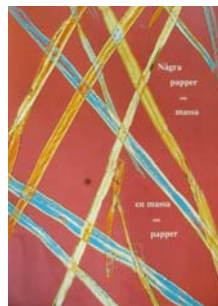


VG-uppgifter för gymnasiet A-kurs
Vi har sammanställt uppgifter, insända av gymnasielärare från hela landet.
200 kr + porto

Material som går att ladda hem från KRC:s hemsida



Från raffinering 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.

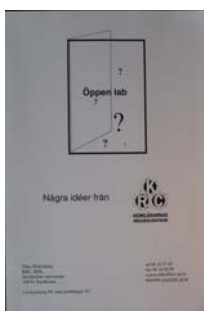
KEMISKAFFERIET



Kemiskafferiet
Kemiskafferiet är ett kursmaterial för lärare med endast lite kemistudier bakom sig. Här finns även många guldskor 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 högskolan 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 september 2009

16 september Föredrag på Grenna museum: "Den längsta natten - att övervintra på Sydpolen"
www.grennamuseum.se/info.aspx?visa=projekt

21 september sista ansökningsdag för lärarstipendium för deltagande i en svensk polarforskningsexpedition till Antarktis, se <http://www.polar.se/>

25 september ForskarFredag på 17 orter, se <http://www.forskarfredag.se/2009/>

2 – 3 oktober Kemins dag, se www.keminsdag.se

14 oktober VWR-dag i Berwaldhallen, Stockholm. <http://se.vwr.com/app/Home>

16 oktober Kvalomgång inför den svenska uttagningen till kemiolympiaden.
<http://www.chemsoc.se/index.php?maincat=Verksamhet&subcat=Kemiolympiaden&language=sv>

26 – 28 oktober Skolforum i Älvsjö. KRC och övriga nationella resurscentrum kommer att delta på ämnestorget för naturvetenskap och teknik.
<http://www.skolforum.com/common/category.aspx?id=1947>

13 – 14 november Fortbildningsdagar för kemilärare på Linköpings universitet.
<http://www.chemsoc.se/sidor/KK/fortb2009.htm>

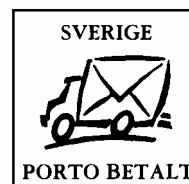


Kemins år 2011, International Year of Chemistry, kommer att uppmärksammas i Sverige. Håll ögonen öppna och fundera på vad man kan göra för att exponera kemin.
<http://www.chemistry2011.org/>

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 yiviann@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 51

Föreståndarens rader	2
Preliminärt upprop!	3
Endagskurs i "Säkerhet och riskbedömning"	4
Kemilektorslänken	5
Saxat från SPUCK XIV	6
Kemisterna	8
Kemiolympiaden	9
Spenat, mirakelgrönsaken	10
Ni som missade,....	11
Tips för lärare	
Grönt är skönt	12
Zink-elektrolys	14
Bensinångor är tyngre än luft	15
Vattenlösligt eller inte?	16
Web-resurser för skolor och intresserade	17
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 & kompendier, sen Informationsbrev