

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 37

Februari 2006

Grund/Gymnasiet/Kom Vux
OBS! Detta nummer även för lärare F-7



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Vi stöds bl.a. av Stockholms Universitet, Karolinska Institutet och Lärarhögskolan i Stockholm

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm

Tel. 08 - 16 37 02 (Vivi-Ann Långvik, Karin Axberg)

08 - 16 34 34 (Ulla Sandberg, Christer Ekdahl och Daniel Bengtson)

Fax: 08 16 30 99

Email: ulla@krc.su.se karin@krc.su.se viviann@krc.su.se christere@krc.su.se

danielb@krc.su.se

Hemsida: <http://www.krc.su.se> webmaster tobias@krc.su.se

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Föreståndarens rader

År 2006 börjar med flera förändringar för vår del. På personalsidan har vi förändringar och vår hemsida har ändrat utseende.

Du kommer nog att känna igen dig på den nya hemsidan. Själva hemsidans uppbyggnad ändras inte, som besökare kan du hitta dokumenten som tidigare. Det är främst lay-out'en och loggan som ändrats. Litet förändringar behövs alltid. Vi tycker att den nya loggan passar oss väl, med illustration av kemins tre nivåer: det makroskopiska, det mikroskopiska och det symboliska.

Vår nya web-master heter Tobias Scheman. Välkommen, Tobias, säger vi. Båda förändringarna kan innebära vissa "konstigheter" med hemsidan, men ha tålamod, och ta kontakt per e-post till web-mastern, om det är nåt du tycker är oklart/fungerar dåligt.

Vi gör en satsning på hela grundskolan med detta nummer. Vi skickar ut detta Informationsbrev till alla grundskolor enligt en adresslista över landets grundskolor, som vi tagit från Skolverkets hemsida. Det är ett försök att nå ut till alla mellan- och lågstadielärare, som på detta sätt får en chans att bekanta sig med vår verksamhet. Vi har också en enkät, som främst riktar sig till denna grupp av lärare i slutet av Informationsbrevet. Läs först informationen på sid. 5-6.

På sid. 7 presenterar vi sommarens kursprogram, så du kan planera in vad just du vill gå på. Vi berättar om andra kommande aktiviteter, och så får du som vanligt några laborationer att pröva på.

Vi vill påminna att våra laborationsförslag skall anpassas till dina elever och din utrustning på skolan. Gå gärna in på vår hemsida och ta fram Informationsbrevet i word-format, klipp och klistra, och gör de ändringar som är behövliga för att just du skall kunna göra laborationen med din klass. Efter det att du själv prövat laborationen! Vi endast påpekar riskfaktorer, som är viktiga att beakta, när man gör riskbedömningar.

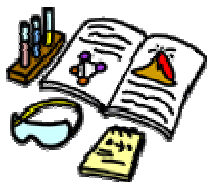
Vivi-Ann, Karin, Ulla, Christer, Daniel och Tobias

Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning,

Den virtuella 3-poängs kursen i säkerhet vid SU/KRC, ”Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning”, startar för fjärde gången i februari med 25 deltagare. 41 personer sökte, vilket betyder att inte heller denna gång kunde vi ta in alla sökande. Samtidigt innebär det också att KRC planerar in en till kurs till hösten.

Om du sökt till kursen tidigare, men inte blivit antagen, kommer du att kunna aktivera din ansökan vid följande ansökningsomgång genom att maila om detta till oss (precis som tidigare). Vi återkommer i sommarnumret av vårt Informationsbrev.

Samtidigt vill vi också påminna om självstudiematerialet om säkerhet i skolans kemiundervisning, som finns på vår hemsida, www.krc.su.se, sen undermeny Institutionsvård. Där finns mycket matnyttigt att bita i, vare sig man studerar i lärargrupp eller för sig själv.



För alla lärare i hela grundskolan

Som ett undantag sänds det här numret av Informationsbrevet till **alla** grundskolor i Sverige. Det gör vi för att också låg- och mellanstadielärare skall få en chans att bekanta sig med vår verksamhet. Vi vet att det finns skolor där man undervisar kemi eller naturvetenskap integrerat också i tidigare stadier. Våra resurser har inte räckt till att jobba fullt ut med allt som borde göras för att stöda en både heltäckande och genomtänkt NO- och kemiundervisning i alla stadier och i hela landet. Men ibland satsar vi också en del på de lägre stadierna. Om din grundskola har NO-undervisning i de lägre stadierna, och/eller ni vill ha vårt Informationsbrev, vill vi att ni anmäler intresse och skolans adress till oss (danielb@krc.su.se). Informationsbrevet utkommer i allmänhet 4 gånger/år och det är avgiftsfritt, så skolan har endast fördelar av att få det ☺

I föregående Informationsbrev berättade vi om att ni avgiftsfritt kan beställa laborationskurser till grundskolan av oss. Det gäller också mellanstadielärare, som undervisar integrerad naturvetenskap. Se nummer 36 för närmare information om olika teman. Daniel är kontaktperson, e-post danielb@krc.su.se. Vi försöker ordna med kurser, men både Daniel och Christer jobbar endast deltid på KRC, i övrigt som lärare i grundskolor, så det gäller att få det praktiska att klaffa.

Det har kommit in flera förfrågningar om labkurser, och för att vi skall nå ut till flera lärare försöker vi förmedla kontakter för att samordna deltagandet från olika skolor.

Vi har gjort en lista på preliminära beställningar till olika orter i Sverige. Kolla om det kommer en kurs i närheten av din hemort och ta kontakt med personen som anges i listan för att fråga om eventuellt deltagande. Det är enklast med e-post kontakt.

En del har önskat ett tema, det står i så fall angivet. Om du själv har önskemål, är det bäst att först ta upp dem med kontaktpersonen och sen kontakta Christer eller Daniel, som ”vanligt”. Om du är intresserad av kurser utan kontaktpersoner får du ta kontakt med Christer eller Daniel.

Preliminärt beställda laborationskurser under våren

Datum	Kommun/skola	Tema	Kontaktperson
24/2	Vaxholm	Kolets kemi, livsmedel och matspjälkning	Carina Carlswärd carina.carlsward@edu.vaxholm.se 08-54170869
14/3	Vara/Naturskolan	Kemi i maten, miljö kemi och kretslopp, kemiska prod.	Jan-Erik Mörck naturskolan@vara.se
21/3	Karlstad/Universitet	Allmänna laborationer	Birgitta Svensson b.svensson@kau.se 054-7002478
15/6	Avesta/Åvestadsskolan	Organkemi/ Elektrokemi	Eva Sundberg evs@edu.avesta.se
20/6	Sundbyberg/Ängsskolan	Allmänna laborationer	Johanna Malmer johanna.malmer@sunbyberg.se
16/8	Nyköping/Borgmästarskolan	Att väcka intresse för Kemi/NO	Ulla Ljungberg ulla.j.ljungberg@telia.com

Ej klara kurser (innehåll och dag ej bestämt)

	Åstorp/Björnekullaskolan	Kemi i maten, kemiska bindn. och energi, kem. prod.	Inger Nilsson 042-64362
	Vingåker/Vidåkersskolan	Mat, hälsa, vardagskemi	Leena Lepp leenalepp@hotmail.com 0151-192 20/21
	Lidingö/Torsviksskolan		Robert Bloom Rbm@sf.lidingo.se
	Bergs kommun/Rätans skola		Vicoria Zakrisson victoria.zakrisson@zonline.se
	Rönninge/Säbyskolan		Bo Jämstädt 08-5325994
	Härnösand/		Ammi.ander.hamberg@harnosand.se
	Södertälje/Ronnaskolan		Geraldine Illanes geraldine.illanes@edu.sodertalje.se
	Huddinge/Kvarnbergsskolan		Jessica Mångs Jessica.mangs@skola.huddinge.se
	Stockholm/Kristofferskolan		

Listan uppdateras kontinuerligt. Det är Christer E. och Daniel B. som sköter det på KRC. E-postadresser finns på Informationsbrevets framsida. Kurserna är avgiftsfria och ni betalar endast resor och logi för KRC lärarna. Kontaktpersonen sköter om att det finns basutrustning och baskemikalier. KRC tar med övrigt.

Nyfiken, men osäker på kemin

Kemilärarnas Resurscentrum, KRC, planerar just nu en fortbildning delvis på distans för lärare som undervisar i NO eller kemi på grundskolan.

Vi vänder oss till lärare som undervisar i dessa ämnen, men som känner sig otillräckliga i sin yrkesroll, antingen det beror på bristande kemibakgrund eller på osäkerhet trots den formella kompetensen. Vi förväntar oss att behoven och intresset finns hos de lärare som har - låt säga - 5 -10 p i kemi eller 15- 20 p i NO.

KRC (läs: Ebba Wahlström) har, tillsammans med SU och Lärarhögskolan i Stockholm, under många år genomfört "Kemiskafferiet" *, en 5 poängs kemikurs på "halvdistanst" för lärare 0-5 utan naturvetenskaplig bakgrund i länen omkring Stockholm. Det har varit en mycket lyckad satsning och otroligt roligt. Deltagarna har inte alltid haft kemi som favoritämne, men undervisar numera NO med liv och lust och självsäkerhet. Våra erfarenheter av den kursen har varit en inspirationskälla när vi nu planerar en distanskurs på en något högre nivå.

Hur planerar vi?

Allmänt

Vi tänker oss preliminärt att kursen ska omfatta 10 poäng i kemi, uppdelat i två separata delkurser. Varje delkurs inleds med en heldag fylld av information och experimenterande. Det är inte fråga om en universitetskemi i uttunnad form och vi startar inte med atomernas elektronstruktur! Det upplägget har du förmodligen varit med om tillräckligt förut. Ebba Wahlström, KRCs förra föreståndare, som har gedigna erfarenheter av "Kemiskafferiet", kommer att tillsammans med Vivi-Ann, bygga upp en kurs, som vi tror skall kunna inspirera också tveksamma lärare.

Vi kommer att arbeta med teman och utgå från företeelser/material/frågor inom dessa. Med ett sådant kursupplägg kommer man naturligt in på den teoretiska bakgrund man behöver, för att behandla frågeställningarna på ett meningsfullt sätt.

Vi kommer att förse dig med dels en del material som vi skriver själva, dels hänvisningar till lämpliga hemsidor. Vi förväntar oss, att du har tillgång till uppslagsböcker och dina gamla kursböcker att läsa i - både gymnasieböcker och eventuella böcker från universitetsstudier. Som du förstår förutsätter vi att du har gått naturvetenskapligt program, eller har motsvarande kemikunskaper.

Labbar, hemuppgifter och rapporter

För att stödja dig i studierna kommer du att få uppgifter/frågor som underlättar djupare förståelse. (Att träna sig i att tänka kemiskt är vår kärphäst).

Vi kommer att ge dig experiment att göra på hemmaplan, dels experiment som är till för att öka din egen kunskap och förståelse, dels experiment att göra med eleverna. Ibland kanske vi t o m skickar dig ett material att experimentera med! Vi vill förstås gärna se, att ni är två eller fler kollegor, som kan jobba tillsammans.

Experimenten rapporteras vartefter, med kommentarer, och speciellt elevernas reaktioner, frågor och svårigheter diskuteras.

* Kursmaterialet ligger i sin helhet på vår hemsida om du är nyfiken!

Efter 3:e temat planerar vi en träff med uppföljning och ytterligare laborationer. Vi hoppas kunna ha denna träff regionalt, så att deltagare från samma län kan samlas utan långa transporter och kostnader.

Efter ytterligare två teman - med rapporter - är det dags för en hemtentamen.

Hur går det till att studera på distans?

Vi kommer att jobba i en "plattform" som tillåter kommunikation enbart för kursdeltagare och kursledning. Vårt eget kursmaterial kommer att ligga där, liksom klickbara hänvisningar till annat material. Där lämnar du också dina rapporter och ställer frågor till kursledningen. Och inte minst - får respons på dina ansträngningar. Du kan också diskutera med andra deltagare.

Vad kostar det att gå kursen?

Ingenting! Det här är ett projekt som i denna försöksomgång understöds av Myndigheten för Skolutveckling. Visst kan det kosta en del för din skola (vikarier, kortare resor), men *inga kursavgifter* alltså! Universitet tar dock kåravgift, om det är en poänggivande kurs, så den kan vi inte stryka.

Poänggivande kurs?

Vi vill gärna att kursen ska ge akademiska poäng (vid Stockholms universitet), och förhandlingar om detta pågår. Det är universitetet som bedömer om nivån och kurskraven är tillräckliga. Observera att universitetsstudier alltid kräver allmän behörighet och i detta fall att deltagaren är aktiv lärare.

Varför ska du fylla i enkäten?

Även om du inte vill gå en kurs just nu, men tillhör den kategori lärare vi vänder oss till, ber vi dig fylla i enkäten på sista sidan och skicka in. Enkäten kan också fyllas i och skickas direkt från vår hemsida www.krc.su.se, under Material och kurser, NO enkät. Notera att du behöver koden kedi06 för att kunna svara på enkäten på nätet.

Om du är intresserad av att delta i en så'n kurs som vi beskriver ovan, är det särskilt viktigt att du markerar detta *och att du uppger vilket län du arbetar i*. Vi kartlägger intresset i olika regioner för att kunna pröva våra idéer i en första omgång, och kursen kommer att erbjudas i ett eller två län i Sverige.

Enkäten ska ge oss underlag för att kunna planera teman och experimenterande på bästa sätt.

Vilka behöver vår kurs och på vilken nivå undervisar man?

På vad ska vi lägga tonvikten?

Hjälp oss!

Vi har säkert förbisett mycket, vi har mycket planering kvar och dina svar kan påverka vårt kursinnehåll. Enkäten finns i slutet av Informationsbrevet, strax före Kalendariet.

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Sommarkurser på KRC 2006

Snart kan du anmäla dig till KRC:s sommarkurser

Enklast anmäler du dig, som tidigare, via vår hemsida, www.krc.su.se. Vi sätter in information om kurserna i mars-april när vi har definitiva program. Gå in på Material och kurser, sen Studiedagar och kurser, välj den kurs som intresserar dig, och klicka på mer information och/eller Anmäl dig.

OBS! Du behöver veta din skolas organisationsnummer när du anmäler dig.

Vi ordnar våra sommarkurser med många laborationer, skriftligt material och föreläsningar och ibland studiebesök. Det har vi tänkt göra i sommar också.

Priset är som tidigare 800 sek per deltagare. Det inkluderar lunch, fika, material, intyg och eventuella studiebesök. Angivna datum är ännu preliminära.

Måndagen 12 juni **Mat med mervärde (funktionell föda)**

Målgrupp: Grundskolans kemilärare (högstadiet), kemilärare i gymnasier och KomVux

Material: KRC:s kompendium Piller, pulver och plåster + nytt laborationsmaterial om mat med mervärde

Onsdagen 14 juni **Elektrokemi – är det så svårt?**

Målgrupp: Grundskolans NO-lärare, kemilärare i gymnasier och KomVux

Material: Ett material om elektrokemi, batterier och bränsleceller

Torsdag 17 augusti **Färgers kemi**

Målgrupp: Grundskolans kemilärare (högstadiet), kemilärare i gymnasier och KomVux

KRC:s nya kompendium om färger

Du kan hitta elektrokemilaborationer i detta nummer samt i Informationsbrev nr. 36 (Anodisera), 34 (Elektrofores), 33 (Enkel elektrolys) och 30 (Ett enkelt batteri).

Vi har publicerat flera laborationer som behandlar färger. Se t.ex. Informationsbrev nr. 29 (Rödkål och kemi i en påse), 30 (Korta labbar med färg), 32 (Klockreaktioner, Fuskisjuicen), 35 (Ett grönt pulver, Indigo) och 36 (Kemisk julsaga, färga ullgarn).



2007 fyller Carl von Linné 300 år

För snart 300 år sedan föddes Carl Linneaus i Råshult i Småland. I anledning av detta förbereds ett jubileumsfirande för hela Sverige. Fokus kommer att ligga på den unge, nyfikne Linné som vetenskapsman, upptäcksresande och på Linnés efterföljare. Vid *Kungliga Vetenskapsakademien* finns ett nationellt *Linnésekreteriat* som samordnar aktiviteter inför jubileumsåret 2007. Linnéåret kommer att erbjuda en mängd spännande arrangemang såsom vetenskapliga konferenser, populärvetenskapliga föreläsningar, utställningar, vandringar, guidade turer vid Linnéminnesmärken mm.

En portal om Linné har just öppnats <http://www.linne2007.se/>

Här kan man hitta inspirationsmaterial för skolan inom olika teman: Linné och organismvärlden, Linné och läkekonsten, Linnés 1700-tal och Linné i Sverige och världen. Linnématerialet är anpassat till skolans styrdokument. Projekten är tvärvetenskapliga med fokus på naturvetenskap. Resurscentrum för Biologi och Bioteknik (www.bioresurs.uu.se) samt Myndigheten för skolutveckling (www.skolutveckling.se) är även engagerade i Linnéåret.



-nytt

Läs mer på www.euso.dcu.ie

I Informationsbrev nr. 35 hade vi en faktaruta om EUSO. I oktober 2005 hölls uttagningstest och de 18 bästa ungdomarna utsågs att gå vidare i den svenska finalen. De 18 kom från Haparanda i norr till Vellinge i söder, och från Kungsbacka i väster till Uppsala (och Haparanda) i öster. Den svenska finalen gick av stapeln 27 januari i år i Stockholm på Tekniska museet. Ungdomarna delades in i tre lag och fick samarbeta för att lösa både praktiska och teoretiska uppgifter. På eftermiddagen ändrades sammansättningen av lagen.

Den första uppgiften var att bygga en datorstyrd bil, som skulle kunna knuffa ut tre plastbägare utanför en uppritad cirkel. Efter diskussioner lyckades alla med uppgiften.

Den andra uppgiften var skriftlig och handlade om föroreningar i ett vattendrag. Eleverna fick diskutera, argumentera och värdera andras synpunkter.

Eftermiddagens uppgifter var att bygga ihop en solcellsbil och få den att fungera. Den andra eftermiddagsuppgiften var att välja tre "installationer" på Teknorama, fotografera och dokumentera dem samt inför hela samlingen förklara hur de fungerar.

Sex ungdomar skall nu väljas ut för att representera Sverige i Bryssel under Europafinalen.

Uppgifterna kommer från Inger Molin och Christer Ekdahl, båda verksamma inom styrgruppen för EUSO, Sverige.

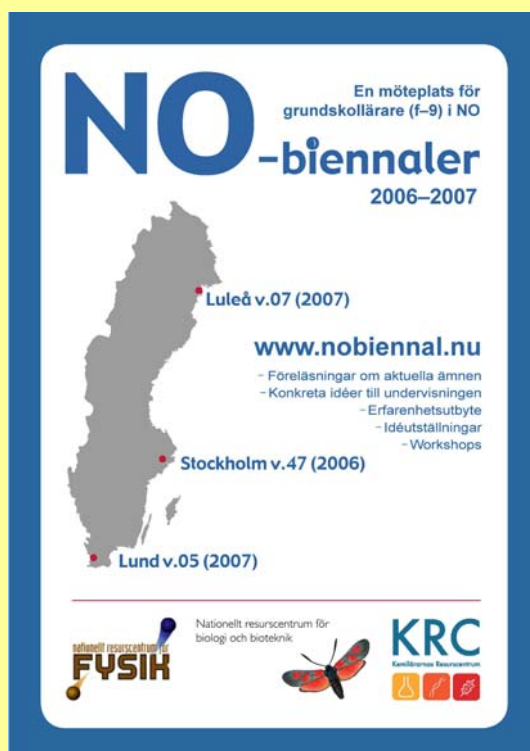
NO-Biennaler 2006-07

- i Stockholm, Lund och Luleå

På Biennialerna får du

- höra intressanta föreläsningar,
- konkreta idéer till undervisningen,
- utbyta erfarenheter med kollegor,
- ta del av idéutställningar, materialutställningar

Anmälning görs på hemsidan www.nobiennial.nu (den lanseras inom kort). Där får du också mera uppgifter om priser, program och exakta platser och datum.



OBS! Du kan själv bidra med dina goda erfarenheter till programmet om du vill!

Vi bjuder in lärare i hela grundskolan för att berätta om egna goda erfarenheter för kollegor. Det skall inte vara nåt märkvärdigt, och vi plockar gärna ihop er lärare tematiskt några stycken, så man behöver inte ha ett helt ”program” ensam. För besväret får man deltagaravgiften till NO-biennalen betald. Vid behov kan vi också överväga att täcka rese- och logikostnaderna.

Om du är intresserad av att bidra till programmet genom att berätta om dina/era erfarenheter av undervisning i integrerad naturvetenskap, fysik, kemi och/eller biologi i grundskolan, ber vi dig ta kontakt med ett av respektive resurscentrum.

Fysik: www.fysik.org Kontaktperson gunnar.ohlen@matfys.lth.se

Kemi: www.krc.su.se Kontaktperson viviann@krc.su.se

Biologi: www.bioresurs.uu.se Kontaktperson Christina.Polgren@bioresurs.uu.se



En atommodell för grundskolan

Att lära elever, som aldrig tidigare kommit i kontakt med begrepp som atomer, joner, molekyler eller ens grundämnen, vad de här begreppen står för, är inte den lättaste uppgift en lärare kan stå inför. Om eleven dessutom är synskadad blir det extra svårt. Niels Bohrs atommodell brukar användas vid introduktion av atomstrukturen. Och den kan vara till stor hjälp vid introduktionen av de ovan nämnda begreppen, då det går att rita grundämnens strukturer både på tavlan och på papper.

Men hur gör man om man har en synskadad i klassen? Pernilla Molander (förälder) och Anna Kristensson (skolassistent) befann sig i den situationen, när Pernillas son började läsa kemi i grundskolan. Det gjorde att dom utvecklade en atommodell, som man kan känna på, för att hjälpa den synskadade eleven. Modellen blev så bra, att också de andra eleverna ville använda sig av "atomburken" för att befästa sina kunskaper. Vi vet ju att många elever lär sig bättre om de handgripligen får "bygga" en modell av det som de skall inse/förstå.

Den första atommodellen gjordes av vaxsnöre, en plastburk och modellera. Med hjälp av de här "verktygen" kunde man placera ut protoner och neutroner i kärnan och erforderliga elektroner i banor kring atomkärnan. Idag produceras den bearbetade ursprungsmodellen i Kina och den kommer att finnas tillgänglig för skolor fr.o.m. hösten, meddelas från företaget Bright, som tar hand om produktionen.

Med hjälp av "verktyget" kan eleverna bygga upp modeller av olika grundämnen och isotoper (och konkret se hur de skiljer sig från varandra i fråga om uppbyggnad), med olika antal protoner, neutroner och elektroner. Genom att vända på "burklocket" kan man bygga en atom till och därmed kan man få en modell för en diatomig jonförening.

Bright räknar med att den interaktiva atommodellen, som kan beställas i klassuppsättning, finns till försäljning senast till höstterminen 2006. Man kan förbeställa modellen på hemsidan www.brights.se.

Modellen kostar 350 sek per styck, men vi får hoppas att klassuppsättningar ger litet rabatt.



Andreas jobbar med atommodellen!

<ul style="list-style-type: none"> ● Alkalimetaller ● Lantaniderna, de sällsynta jordartsmetallerna ○ Alkaliska jordartsmetaller ○ Aktiniderna ○ Aktinidmetaller ○ Platinagruppen ○ Halogenerna ○ Ädelgaserna 																																													
H 1																	He 2																												
Li 3	Be 4											B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10																												
Na 11	Mg 12											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18																												
K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36																												
Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54																												
Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Hf 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86																												
Fr 87	Ra 88	Ac 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Hs 107	Mt 108	Uun 109	Uub 110	Uuq 111	Uuq 112	Uuq 113	Uuq 114																																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr> <td>Ce 58</td><td>Pr 59</td><td>Nd 60</td><td>Pm 61</td><td>Sm 62</td><td>Eu 63</td><td>Gd 64</td><td>Tb 65</td><td>Dy 66</td><td>Ho 67</td><td>Er 68</td><td>Tm 69</td><td>Yb 70</td><td>Lu 71</td> </tr> <tr> <td>Th 90</td><td>Pa 91</td><td>U 92</td><td>Np 93</td><td>Pu 94</td><td>Am 95</td><td>Cm 96</td><td>Bk 97</td><td>Cf 98</td><td>Es 99</td><td>Fm 100</td><td>Md 101</td><td>No 102</td><td>Lr 103</td> </tr> </table>																		Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71	Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103
Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71																																
Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103																																

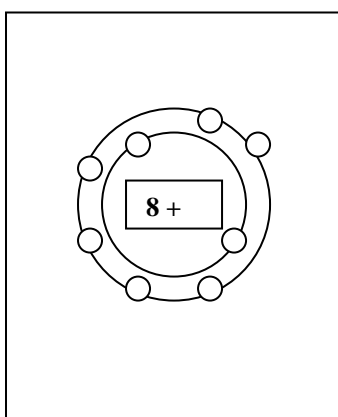
En modell för elevers ”upptäckt” av det Periodiska systemet

fick vi höra om av Sofie Stenlund, som har använt och förfinat den. Sofie Stenlund är grundskollärare med inriktning 4-9 Ma/NO och anställd på Fjällenskolan i Järfälla kommun. Hon har de senaste åren även varit gästlärare på LHS.

Idén går ut på att man på (plastade) kort gör ”atommodeller” av t.ex. de 20 första grundämnenas elektronstruktur (elektronerna är placerade i K, L, M och N-skal som ritas som koncentriska ringar), och antalet protoner som positiv laddning. Se bilden.

På baksidan av korten kan man skriva in grundämnets namn.

Läraren ber eleverna ordna grundämnena i något system enligt eget omdöme. Det enklaste är förstås att sätta korten i en rad 1-20 enligt antal elektroner (eller protoner) eller enligt antal skal. Men snart märker nog någon att det går också att ordna dem efter hur många elektroner det finns i det yttersta skalet. Och då kan man börja jämföra med



Exempel på ett kort, som alltså föreställer syre

periodiska systemet. Modellen har naturligtvis begränsningar, som alla modeller. Vad man tar upp i olika fall beror på hur långt eleverna kommit. Det går t.ex. att sätta olika figurer för s- respektive p-elektroner om man vill, men det är inte alls nödvändigt. Det hela kan bli säkert bli rätt avancerat.

Hur som helst inser eleverna att det faktiskt är fråga om ett system. Historiskt sett, utgick man från ämnens egenskaper när systemet uppställdes, vilket kan vara intressant att diskutera.

Så här skriver Sofie om sina erfarenheter med modellen:

Jag har upplevt med lärarstuderande som läser breddningskurserna att de har mycket lättare att få en förståelse för uppbyggnaden av det periodiska systemet, jämfört med om jag enbart skulle berätta det för dem. De har ju nu kommit underfund med detta på "egen hand". I alla grupper som jag har använt denna övning har den varit mycket uppskattad. Jag har upplevt att det har blivit mer dialog och en större entusiasm för det "teoretiska".

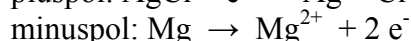
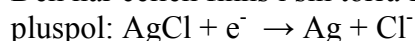
Jag har egna kort kopierade på OH-plast som jag använder vid ev. redovisning samt vid fortsatta diskussioner och resonemang

Tips för lärare

En lampa som tänds med vatten

Har du flugit någon gång, så har du hört säkerhetsinstruktionerna som ges strax innan flyget lättar. Man får veta hur man tar på sig flytvästen om det skulle bli nödlandning på vatten, och man får också veta att lampan tänds först i vattnet efter att tejpens tagits bort. Hur fungerar det?

Den här cellen finns i sin torra form i flygets räddningsvästar.



Cellen kan man bygga genom att koppla en silversked med silverklorid på (en s.k. Ag/AgCl-cell), mot en bit putsad magnesiumremsa i en elektrolyt (t.ex. natriumklorid). Havsvattnet fungerar som elektrolyt, använd en saltlösning i experimentet.

Gör först elektroden till cellen: Koppla en ren silversked till plus och en kolstav till minus på t ex ett 4,5 Volts batteri. Elektrolyt: i en liten bägare blandas vatten med salt; litet saltsyra tillsätts. Kör *inte längre än en minut* - du ser hur skeden mörknar när silverkloriden bildas.

Nu kan du använda reaktionen i en ny bägare med saltvatten. Mät spänningen *) mellan putsat magnesiumband och silverskeden med beläggningV.

Vänta dig inte att spänningen blir den teoretiska. Det finns säkert bireaktioner i cellen.

Vi prövade med en silversked och putsat magnesiumband och fick 1,6 -1,7 V

Tänk också på att spänningen inte betyder allt! Vill du ha en lampa att lysa måste det gå tillräckligt med ström genom cellen också, vilket kräver stora ytor på elektroderna! Använd en lång bit hoprullat magnesiumband.

Vi har provat både en röd lysdiod och en sån lampa man vanligtvis använder. Båda fungerade, men lyste inte speciellt starkt. Vi skulle nog inte bli hittade i mörkret med en sån anordning!

Tips: använd den trasiga ljusslingan från juldekorationen med små lampor i elektrokemin. De kräver inte mycket för att lysa..

*) Pluspolens e^0 (för Ag/AgCl) är ca 0.20 V medan Ag^+/Ag har e^0 som är ca 0.80 V

Försöker man beräkna emk för den här cellen kan man inte använda e^0 för Ag^+/Ag eftersom aktiviteten (ungefär koncentrationen) för Ag^+ är mycket långt från 1. Silverkloriden är ju svårlöslig så halten av silverjoner är mycket låg.

Med hjälp av löslighetsprodukten för silverklorid kan man beräkna det andra e^0 -värdet, som gäller för aktiviteten (koncentrationen) = 1 för kloridjonerna, som åtminstone ligger i närheten av halten i havsvatten (3,5% = ca 0,6 mol/dm³).

En labb om vattenlöslighet hos organiska lösningsmedel

Intermolekylära krafter är avgörande för lösligheter. En ordnad struktur skall först brytas i båda lösningsmedlen för att de skall kunna blandas.

För polära lösningsmedel underlättas detta av möjligheten att bilda vätebindningar med vatten. Då kan totalvolymen rent av minska! Ett bekant exempel är etanol + vatten. Om den opolära delen av molekylen är stor, blir lösningsmedlet mindre vattenlösligt. I så fall bildas två faser (skikt), med den fasen under som har högre densitet (ofta, men inte alltid, vatten). Ett vanligt exempel på löslighetens beroende av strukturen, är de olika vattenlösligheterna hos alkoholer med olika lång kolvätekedja.

Det är viktigt att förstå, att trots att det bildas två faser, är det inte alltid är fråga om total olöslighet i den ena eller andra fasen. Det har betydelse när man vill koncentrera låga halter av ämnen med hjälp av extraktion av t.ex. miljögifter.

Vi har utvecklat en laboration för att iaktta och fundera över fenomenet vattenlöslighet hos organiska lösningsmedel. Laborationen är enkel, men passar ändå bäst för elever i gymnasiet A-kurs i samband med organisk kemi och/eller med kemisk bindning.

Du behöver: En 10 cm³ mätcylinder/lösningsmedel, olika organiska lösningsmedel som etanol, 2-propanon (aceton), dietyleter, etylacetat (etoxiacetat), cyklohexan, möjligen diklormetan (bör egentligen undvikas i skolan). Välj de ämnen som passar din skola och dina elever bäst. Karamellfärg (valfri färg), vatten, 10 cm³ mätcylinder för vattnet eller en motsvarande pipett.

Utförande: Blanda en starkt färgad vattenlösning med karamellfärg, ca 50 cm³. Sätt 5 cm³ av varje organiskt lösningsmedel som du tänkt använda, i mätcylindrar och märk ut vilket ämne som finns var. Sätt 5 cm³ av det färgade vattnet till varje mätcylinder. Var noggrann med volymerna! Man kan blanda med en glasstav för att effektivisera omblandningen. Iaktta resultatet och förklara vad du ser och varför det blir så.

För riskbedömningen: Ta reda på vad de olika R och S fraserna står för! Jobba i dragskåp med lösningsmedlen, fast det är fråga om små volymer

Ämne	RF	SF
Etanol	11	(2) 7 16
Aceton	11 36 66 67	(2) 9 16 26
Dietyleter	12 19 22 66 67	(2) 9 16 29 33
Etylacetat	11 36 66 67	(2) 16 26 33
Cyklohexan	11 38 50 53 65 67	(2) 9 16 29 33 60 61 62
Metylenklorid	40 ^{x)}	(2) 23 24/25 36/37

x) Misstänks kunna ge cancer



5 cm³ karamellfärgat vatten + från vänster 5 cm³ av vardera a) etanol b) aceton
c) dietyleter d) etylacetat e) etylacetat + NaCl f) cyklohexan g) metylenklorid

Till läraren: Organiska kemister brukar ange ett ämne som vattenlösligt om åtminstone 3 g av det organiska ämnet löser sig i 100 cm³ vatten.

För ämnen som innehåller en hydroxigrupp, gäller följande approximation: ämnen med en till tre kolatomer är vattenlösliga, medan fyra till fem är gränsfall, och sex eller flera kolatomer gör att de är olösliga i vatten.

För etanol och vatten gäller, att det bara bildas en fas, och att vätebindningarna leder till en mindre totalvolym än summan av de ursprungliga. Detsamma gäller för aceton och vatten, som också bildar bara en fas.

När det gäller ämnen som etylacetat och dietyleter kan man konstatera att den organiska fasen löser en del vatten (och vatten löser en mindre del organiskt lösningsmedel), vilket leder till att den organiska fasen "växer" vid extraktionen. Det syns om man extraherar med större volymer. För att "tvinga" vattenfasen ur den organiska fasen kan man i sådana fall tillsätta salt (bör väljas med hänsyn till ämnet man vill extrahera!).

Om du vill påvisa att vattenfasen tar upp eter vid extraktion kan du sätta blandningen i en separertratt och separera vattenfasen. Du känner att den luktar dietyleter!

Diklormetan har en högre densitet än vatten, vilket gör att den organiska fasen är den undre, men **ämnet rekommenderas inte för skolbruk**. Bilder kan dock visas för att eleverna skall känna till att vattenfasen inte alltid är underst.

Att diskutera: kemisk bindning, relativ löslighet, betydelsen av lösningsmedlets egenskaper vid extraktion, vilka faktorer påverkar resultatet (utsaltningsfunktioner så att det runt saltet bildas ett hydrathölje, som drar ut vattnet ur den organiska fasen, pH påverkar resultatet ibland, tänk på extraktion av organiska syror!)

Acetylenframställning ur karbid kan vara riskfyllt, och många drar sig för att göra sådana laborationer. Acetylenlågan är mycket het och acetylen ytterst brandfarligt. Här kommer en ”snällare” variant som inte sotar så mycket, och som använder mycket litet karbid under kontrollerade omständigheter (T-röd tillsätts). Den kan åtminstone visas som demonstration, efter att läraren testat labben själv.



Framställning av etyn, dvs. acetylen

Material: Liten kristallisationsskål, dropprör, kalciumkarbid i mindre bitar, glasull, T-röd och tändstickor

För riskbedömningen: Kalciumkarbiden reagerar kraftigt med vatten, därför blöts bitarna med T-röd före reaktionen. Acetylen är extremt brandfarligt.

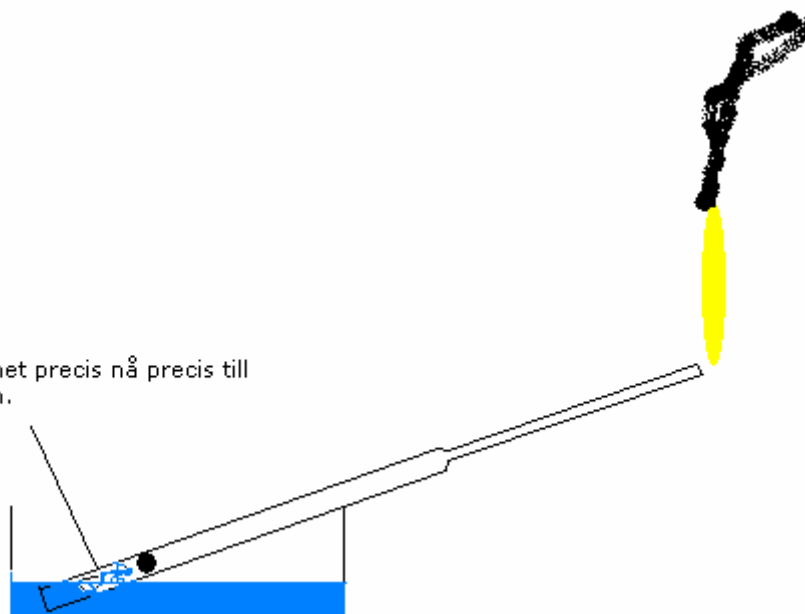
Acetylen har R 5, 6, 12 S2, 9, 16, 33

Kalciumkarbid har R 15 S2, 8, 43c.

Akta fingrarna för glassplitter när du packar droppröret.

Utförande: Gör i ordning en bit kalciumkarbid, som passar i ditt dropprör. Håll spetsen nedåt och droppa på T-röd så biten blöts ordentligt (3-5 droppar). Stoppa in en bit glasull i röret som propp. Skaka ner karbiden mot glasullen. Ställ röret med spetsen uppåt i en kristallisationsskål med litet vatten (se bilden). Vatten skall inte nå upp till kalciumkarbiden, utan bara beröra glasullen, som suger upp vattnet. Reaktionen börjar omedelbart så var beredd med tändstickan.

Låt vattnet precis nå precis till glasullen.



Lärarkommentar:

Acetylen används vid svetsning för att den har en mycket het låga, vid polymerframställning och konstgummiframställning. Som industriell syntesråvara har den numera till stor del fått ge vika för eten.

Gasen acetylen användes förr för belysning i karbidlampor, speleologer (grottforskare) använder fortfarande karbidlampor.

Kalciumkarbid reagerar kraftigt med vatten och därför måste man blöta karbiden med etanol innan droppröret sätts ned i vatten. För att biten inte skall trilla ur röret och/eller ligga i vattnet under reaktionen sätter man i en liten tuss glasull längst ner i droppröret. Skulle biten ligga i vattnet kan reaktionen blir så kraftig att vatten stiger upp i dropprörets pip och släcker lågan.

Linda in karbiden i en handduk och slå försiktigt med en hammare så sprätter det inte omkring när du framställer karbidbitar.

Laborationen kan vara mer lämpad som demonstration i vissa klasser.

OBS Enkäten är helt anonym. Om du fyller i denna enkät på vår hemsida www.krc.su.se måste du skriva **ked06** som kod i formuläret! Detta för att inte vem som helst ska skicka in nå skoi!

Jag arbetar ilän

Jag arbetar men undervisning i kemi /NO på årskurserna.....

Din utbildning ange kemipoäng : ange poäng i ev NO-kurser

Jag har formell behörighet att undervisa i kemi på årskurs:.....

Jag saknar formell behörighet att undervisa i kemi *kryssa för ja*

Jag har examen från lärarhögskola *kryssa för ja*

Mina största behov/svårigheter i undervisningen

(*kryssa för högst trealternativ eller skriv gärna egna reflexioner*)

- Svårt att intressera eleverna för NO
- Svårt att förklara för eleverna eftersom jag inte kan förenkla det jag vet
- Osäker, eftersom jag har för lite kunskaper själv
- Svårt att hitta experiment som passar
- Har svårt att koppla experimenten till verkligheten
- Vet för lite om moderna företeelser/material/prylar
- Skulle gärna pröva mera öppna laborationer, men vågar inte
- Gör för lite experiment eftersom jag är osäker på vilka kemikalier jag vågar använda

Jag vill främst av allt

(*kryssa för högst tre alternativ, eller skriv gärna egna reflexioner*)

- Ha en bättre teoretisk grund att stå på för att kunna förklara
- Förstå mer själv om varför kemiska reaktioner sker
- Förstå mer om miljö och miljöproblem
- Förstå mer om energi och energiproblem
- Ha en större uppsättning experiment att välja från
- Kunna mera vardagskemi
- Veta mer om moderna material/företeelser/prylar och deras förklaring
- Diskutera didaktiska problem i samband med kemi/NO-undervisning
- Pröva annorlunda pedagogiska vinklingar/angreppssätt i kemi/NO-undervisningen

Jag tror att jag har kollegor på skolan som är intresserad av kursen. *Kryssa för ja*

Jag har kollegor att samarbeta med under en distanskurs. *kryssa för ja*

Jag tror att min rektor(motsv) gärna skulle understödja mitt deltagande. *kryssa för ja*

Kemilärarnas Resurscentrum
Att. Vivi-Ann Långvik

KÖL,
Stockholms universitet

10691 Stockholm

Tejpa fast blanketten eller sätt den i ett kuvert och posta den till oss!

Kalendarium februari 2006

9 februari Endags säkerhetskurs på KRC, Stockholms universitet

14 februari kl. 18.00 Bevarandets kemi, Naturvårdsverket. Stockholmskretsen ordnar föreläsning. Se på www.chemsoc.se för mer information eller kontakta Sverker.Hogberg@naturvardsverket.se om du vill delta med eller utan elever

31 mars-1 april 2006, Studiedagar i Linköping Se www.chemsoc.se

Laborationskurser för grundskolan, många orter och tider, se sid. 3-4

KRC:s sommarkurser

12 juni Mat med mervärde (Funktionell föda)

14 juni Elektrokemi- är det så svårt?

17 augusti Färgers kemi

Mötesplats Göteborg, v. 44 De nationella resurscentra i fysik, kemi och biolog i & bioteknik deltar med program.

NO-Biennaler för grundskolan, preliminära tidpunkter

Stockholm, v. 47

Lund, v. 4 år 2007

Luleå v. 7 år 2007

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

Innehållsförteckning brev 37

Föreståndarens rader	2
Säkerhet i skolans kemi och NO-undervisning	3
För alla lärare i hela grundskolan	3
Nyfiken, men osäker, kurs för lärare F-9	5
KRC:s sommarkurser	7
År 2007 blir Carl von Linné 300 år	8
EUSO aktuellt	8
NO-Biennaler 2006-07, lärare F-9	9
En atommodell	10
och en modell för det periodiska systemet	11
Tips för lärare	
En lampa som tänds i vatten	12
Organiska lösningsmedel & vattenlöslighet	13
Framställning av etyn	15
Enkät, lärare F-9	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 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