



Kemilärarnas Resurscentrum

Informationsbrev 30

Februari 2004

Gymnasiet/KomVux/Grund



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 och Margareta Sjödin)

08 - 16 34 34 (Ulla Sandberg och Karin Axberg)

Fax: 08 16 30 99

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

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



**KEMILÄRARNAS
RESURSCENTRUM**

Föreståndarens rader

Som vanligt, kan vi konstatera att tiden flugit fram med väldig fart och vårvintern är långt liden när ni når av detta Informationsbrev. Men dessutom visar det sig att många år har gått! Nämligen sedan KRC bildades, för snart tio år sedan. Vi var det första nationella resurscentret i Sverige, även om starten var på deltid och försök. Med Ebba Wahlstöm vid rodret. Sen dess har mycket vatten, och andra kemikalier, flutit i skolor och på andra ställen, och mycket har också gjorts under dessa år.

Lärare har involverats, kurser har hållits, material producerats. Har ni saknat något, vill ni protestera mot något? Stort sett har den ”feed-back” vi fått varit mycket positiv. Kanske kemilärare är extra anspråkslösa och tacksamma för all hjälp med material för en intressant och givande kemi undervisning?

Någonting extra vill vi nog göra för att fira decenniet som gått. Men vad är ännu öppet. Vår vanliga verksamhet fortgår förstås. Så kom på våra kurser, beställ av vårt material och/eller hör av er med frågor, tips, tankar mm.

Säkerhetkurser och en regional konferenskurs har vi på kommande och vi har börjat planera för sommarens KRC kurser. Kolla in datum redan nu. Vi tjuvstartar litet och ger redan nu tips på påskeexperiment. Nästa Informationsbrev kommer i först i maj!

Trevlig vårvinter och Glad Påsk

önskar vi på Resurscentrum

Vivi-Ann, Karin, Margareta, Ulla och Andreas

Säkerhetskursen vid KRC, Stockholms universitet, fortsätter.

KRC har fortsatt med endagskurser i Säkerhets- och riskbedömning för kemilärare med rektorer (el. biträdande rektor) vid Stockholm universitet. Vi försöker hinna med två kurser under vårterminen, så de som inte fick plats tidigare får en chans till.

Vid kurserna talar inbjudna experter från bl.a. Arbetsmiljöverket och Räddningsverket. Båda myndigheterna har tillsynsansvar och berättar om ansvar vid ev. olyckor men också om de krav, som finns på skolorna från myndigheternas sida. Karin Axberg, gymnasielärare och KRC-medarbetare, berättar på eftermiddagen konkret om systematiskt säkerhetsarbete och riskbedömning av laborationer ur skolperspektiv. Det är först i denna programpunkt som vi helt konkret kommer ner på arbetet som skall göras i skolor. Tiden brukar ofta bli kort för den biten, men t.ex. LHS startar nu en kurs i säkerhetsfrågor på ”halvdistan” och den verksamheten kommer säkert att fortsätta.

Intresset för våra säkerhetskursen har varit mycket stort och vi har inte kunnat tillgodose alla lärares önskan att delta. KRC:s nuvarande personal klarar max. av att administrera 60 personer per gång och vi har svårigheter att få tag i tillräckligt stora lokaler som vi kan använda hela dagen. Universitetet har många kurser på gång under terminerna! Också lunch och fika för många människor samtidigt är en flaskhals.

Det är mycket viktigt att varje deltagare har en skolledare med på kursen. Vår erfarenhet är att ett lyckat arbete med säkerhetsfrågor och riksbedömningar på skolorna kräver att skolledarna är medvetna om vad som krävs idag och vem som har ansvaret. Vi ger därför förtur åt lärare som deltar tillsammans med sin skolledare på säkerhetskursen. Alltså, samma förutsättningar som tidigare gäller också i fortsättningen.

I nuläget vet vi inte när vårens andra kurs kan gå av stapeln, universitetets schema för vårterminen är inte helt klart. De lärare, som stod som reserver från tidigare kurser kommer vi att kontakta per mail. Kolla e-posten i vår!

Vi sätter, som vanligt, ut kurserna på vår hemsida (www.krc.su.se) när datum och preliminärt program är klara. Vi vänder vi oss först i första hand till grundskollärare (vi har flera sådana på kölistan!) den 18 februari, litet senare blir det gymnasielärares tur.

Och så vill vi påminna om våra regionala konferenser med studiebesök till kemiindustri för NO-lärare i grundskolan. Där behandlas också säkerhetsfrågor. En sådan konferens kommer att gå av stapeln i vår! Så håll utkik i postlådan och på vår hemsida.

www.krc.su.se

Säkerhetstips om tillstånd

Tillstånd 1 Tomteblöss

!Räddningsverket och Lars Synnerholm med kolleger, som en del lärare känner igen från våra säkerhetskursen, utarbetar en modellen i samarbete med KRC. Grundtanken är att Räddningsverket vill ha kontroll över hur och hur mycket ”explosiva varor” det tillverkas. Det är inte bara fråga om registrering. Vi publicerar modellen på vår hemsida, när den är klar och i

nästa Informationsbrev! Grundtanken är att man MÅSTE ha tillstånd för att få tillverka tomtebloss och andra explosiva varor på skolan.

Tillstånd 2 ättiksyraanhydrid

Inget tillstånd behövs längre för användning av ättiksyraanhydrid i skolan! Fr.o.m 2004 gäller gränsvärdet 100 kg. Ättiksyraanhydrid hör till s.k. Kontrollerade Kemikalier. Det finns idag 23 ämnen registrerade i lagstiftningen, indelade i tre kategorier. För ämnen i kategori 1 krävs anmälan, medan gränsvärden gäller för samtliga ämnen i kategori 2. Läkemedelsverket kräver inte anmälan för innehav understigande dessa mängder. Nytt är också att kaliumpermanganat förts till kategori 2 med gränsvärdet 100 kg. Du kan läsa mer på Läkemedelsverkets hemsida http://www.mpa.se/lakemedelsnara/missbruk/narkotika/prekursor_ansokan.shtml

Kategori 1

- efedrin
- ergometrin
- ergotamin
- lysergsyra
- 1-fenyl-2-propanon
- pseudoefedrin
- norefedrin
- N-acetylantranilsyra
- 3,4-meylendioxi-fenylpropan-2-on
- isosafrol
- piperonal
- safrol

Kategori 2

- ättiksyraanhydrid 100 kg
- antranilsyra 1 kg
- fenylättiksyra 1 kg
- piperidin 0,5 kg
- kaliumpermanganat 100 kg

Kategori 3

- aceton
- etyleter
- metyletylketon
- toluen
- svavelsyra
- saltsyra

Säkerhets tips 3

Ni minns väl videon ”Rapport om en Vådasprängning”, som gjordes av Rikspolisstyrelsen, Sprängämnesinspektionen (idag del av Räddningsverket), Räddningsverket och Svenska Brandförsvarsföreningen? Den skickades ut till alla skolor. Efter den senaste nyheten om 15-åringen, som gjorde ”hemmabomb” med kompisarna är den rykande aktuell igen.

Nyheter

Kungliga Vetenskapsakademien belönar lärare i matematik, fysik, kemi och biologi med **2004 års Ingvar Lindqvistpriser!**

De duktiga lärarna är

Ulla Dellien (matematik), Filbornaskolan, Helsingborg

Therese Karlsson och Malin Lindwall (fysik), Trönningeskolan, Halmstad

Pär Wohlin (kemi), Internationella gymnasiet, Stockholm

Bo Widerberg (biologi), Polhemsgymnasiet, Göteborg

De belönas ”för entusiasm, nya idéer och engagerat arbete som väcker elevernas intresse för fysik, kemi, biologi och matematik”.

GRATTIS, allesammans



Vi har intervjuat Pär Wohlin för att höra om hur han ser på kemiundervisningen i gymnasiet.

Pärs skolning och bakgrund

Pär inspirerades av engagerade kemilärare, både i grundskolan och gymnasiet, men valde inte läraryrket direkt, utan gick omvägen via civilingenjörsexamen (kemi) vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och en doktorandtjänst på Karolinska institutet inom medicinsk näringslära, där han studerade DNA-addukter som orsakats av dålig kost, s.k. stekmutagener. Han tänkte sig en karriär inom näringslivet, men ville jobba mer tvärvetenskapligt och bredda sin inriktning mot bioteknik först. När han framlagt sitt licenciatarbete 1996 började han inse, att det han tyckte var roligt var sammanhangen, snarare än att snäva ner och fördjupa perspektivet mot ett par molekyler. Då kom tanken att han nog borde bli lärare. Så det blev Lärarhögskolan i Stockholm (LHS) och så blev han lärare.

Efter LHS startade han tillsammans med 8 andra lärare och de två ägarna en friskola, Internationella skolan. Det som lockade var att kunna påverka utformningen redan i ombyggnadsskedet, och att självständigt bestämma om hur labutrymmena och kemiinstitutionen skulle utformas. Han är fortfarande mycket nöjd med hur det blev.

Det var ett stort arbete, inget fanns, men det var också jätteroligt, säger han. Skolan har satsat på naturvetenskaplig undervisning, vilket syns i utrustningen: HPLC, spektrofotometer med varierbar våglängd och möjlighet att uppta spektra, förutom gängse apparatur. Vilket är värt att notera, med tanke på påståenden (DN 12 februari, insändare) om att många friskolor inrättat kemi undervisning enligt principen om minsta möjliga satsning.

Idag har han en kollega som kemilärare. Skolan har ca 360 elever fördelade på två N- och två S-klasser per årskurs. Tidigare hade skolan en N/S klass, där eleverna först efter ett år valde vilken linje de skulle fortsätta på. I år är det första året man inte har denna linje.

Varför fick du priset, tror du?

KVA:s motivering är ”Pär Wohlin har utvecklat en egen didaktik, som är väl anpassad efter elevernas olika förutsättningar. Hans undervisning är mycket interaktiv och han har vidgat elevernas förståelse för naturvetenskap -i synnerhet kemi- och satt den i ett såväl naturvetenskapligt som humanistiskt perspektiv. På detta sätt har han stimulerat intresset för fortsatta högskolestudier också hos samhällsvetenskapligt inriktade elever.” Motiveringen syftar förmodligen på mitt intresse för en metodik Teaching for understanding, säger Pär.

Vad menas med Teaching for Understanding (TfU)?

Det är svårt att svara på med bara några få ord. Det började med ett enormt stort projekt på Project Zero under 90-talet, där forskare under fem år i samarbete med aktiva lärare utvecklade ett ramverk för hur man kan undervisa så att eleverna når en djup förtrogenhet, inte bara lär sig fakta (samt får en viss förståelse och färdighetsträning). Ramverket är egentligen väldigt enkelt och har fyra viktiga hörnpelare;

- Generative topic
- Understanding goals
- Performances of Understanding
- Ongoing assessment

Läraren väljer ut centrala nyckelavsnitt, som berör eleverna och är tydliga för dem, formulerar några få förtrogenhetsmål för varje avsnitt, ger eleverna möjligheter att visa och utveckla förtrogenhet, samt att jobba med kontinuerlig bedömning. Det är viktigt att aktivt jobba med bedömning för att bli bättre och inte bara med bedömning för betygssättning, att jobba med utkast/genrep etc. som bedöms informellt/formellt av elever/lärare med en rad olika bedömningsverktyg. Det är kanske här som min främsta styrka ligger, då jag jobbar aktivt med rubriker, gensvarsprotokoll och portföljer.

Pär har studerat metoden vid Harvard, dels på sommarkurser, dels på distanskurser. Han har haft en lärare i engelska att bolla klassrumserfarenheter med, vilket fungerat utmärkt, eftersom t.ex. kontinuerlig utvärdering är likartad oberoende av ämnet. Metodiken har helt förändrat hans sätt att se på undervisning. Kontinuerlig bedömning sker, av lärare och elev (self-peer-teacher's assessment). Han vill inte plocka bort nåt speciellt avsnitt, men säger att tyngdpunkten kan sättas på olika områden. Genom integrering kan man ”vinna tid” för fördjupning; t.ex. analytisk kemi, och reaktionshastighet kan tas upp i samband med andra avsnitt (B-kursen).

Det är viktigt att läraren vågar vara personlig. Ett exempel på den personliga ”touchen” ger Pär när han berättar om sina städerfarenheter som ung student: Han hade bjudit hem en flicka och skulle tvätta ut ett smutsigt badkar med både Ajax (surt) och Klorin (hypoklorit) samtidigt. Resultatet blev klorgas, vilket gjorde att han kände hur det stack i halsen och han mådde mindre bra. Och kemin förklarade varför ☺

Hur klarar sig era elever med den nya metoden?

Eleverna klarar sig väldigt, väldigt bra, säger Pär (ca 50 % har MVG). Besöksstryck ger bra elever. Men också miljön är inspirerande: nya elever går in på labbet och säger här vill jag vara! Fysik och biologi är också starka på skolan. Många bland lärarna i skolan har forskarutbildning. Pär tror att skolans elever populationsmässigt svarar mot medeltalet i Stockholms skolor (könsfördelning, mängd invandrare osv.)

Hur ser kemiundervisningen i gymnasiet ut om 10 år om du får bestämma?

Först och främst hoppas jag att vi ägnar mer tid åt färre avsnitt, så att fokus läggs på förtrogenhet. Olika elever har också olika behov, vilket är svårt att bemöta i dagens undervisning. Mindre klasser, mer tid, förstås. Läraren borde vara personlig och relatera till antingen elevens eller lärarens vardag för att beröra eleverna. Någonting enkom för dom speciellt intresserade står också på önskelistan. Lärarna är inte så bundna till ett läromedel. De jobbar tvärvetenskapligt, (inklusive språk, humaniora). Skolundervisningen berör också hur man kan påverka i samhället, så att kunskapen når ut, genom att diskutera frågor som t.ex.

Varför är Moderna museet byggt av just de material som valts. Vem har valt, och hur gör man om man tycker att det borde vara annorlunda?

Vad skall du göra med prissumman, 45 000 kr?

Jag får 25000 och skolan 20000 kr. Av skolans pengar skall 10 000 användas till biblioteket, och 10 000 till NV-institutionen. Mina prispengar kommer jag att använda till att studera didaktik och pedagogik under ett år i U.S.A. Gärna Harvard, men det är öppet vilket ställe jag får tillträde till. Jag har också tilldelats Fulbright-stipendium, vilket gör att jag kan finansiera studierna utomlands.

Varför U.S.A och Harvard? Vad har dom som du vill ha?

Det finns många skäl: 1. Nya infallsvinklar, lärare från helt annan miljö. 2. Jag är väldigt intresserad av den forskning som bedrivs där, Teaching for understanding (<http://www.pzweb.harvard.edu>) 3. Det finns en annan universitetskultur där; professorn låter sig utmanas av studenterna. 4. Lärarna vid Harvard är intresserade av det jag sysslat med, eftersom det inte finns så många andra som sysslar med kemi.

Varför bör svenska barn och ungdomar kunna kemi, ha en allmän bildning i kemi?

Vårt samhälle är väldigt kemiskt, de behöver förstå kemin i vardagslivet. Vi lever i kemiskt tidevarv, kläder, stolar, shampo, allt berörs av kemikunnande. Genom kemin lär man sig också problemlösning i största allmänhet. Det är nog därför kemister kan ses fungera i så många olika arbetsområden. Skall man kunna delta i samhällsdebatten, och vara en ansvarsfull konsument i ett hållbart samhälle krävs bl.a. kemikunskaper.

Uppgiftsbank i kemi, nya namnet på nationella provbanken i kemi!

Enheten för pedagogiska mätningar vid Umeå universitet har fått Skolverkets uppdrag att bygga upp en uppgiftsbank i kemi. Kjell Lundgren är samordnare för projektet, som skall färdigställas år 2005. Kjell berättar för KRC att de inskaffat alla moderna läromedel för synande, liksom också CP-prov, riksprov, KRC:s VG-uppgifter samt motsvarande prov från Danmark, England, Finland, Holland, Norge och USA. Parallellt med det arbetet vill projektet skapa en styrgrupp och referensgrupper med intresserade och engagerade personer, som kan konstruera och pröva kemiuppgifter. Så läs och begrunda annonsen nedan:



Uppbyggnad av uppgiftsbank i kemi på gymnasial nivå

En uppgiftsbank i kemi är under uppbyggnad. Vi söker därför lärare/kemister som är intresserade av att konstruera och pröva ut uppgifter i kemi på gymnasial nivå för den kommande uppgiftsbanken. I första hand gäller det kursen Kemi A.

Intresserade: Kontakta någon av följande personer för ytterligare information:

Kjell Lundgren, Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå universitet, 901 87 Umeå

Tel: 090 - 7865757, Fax: 090 - 7866686, E-post: kjell.lundgren@edmeas.umu.se

Anna-Lena Larsson, Skolverket, 106 20 Stockholm

Tel: 08 - 52733347, Fax: 08 - 244420, E-post: anna.lena.larsson@skolverket.se

Kemi hearing om kemin i gymnasiet

KRC var tillsammans med andra intressenter (LMNT, lärare från skolor etc.) kallade till skolverket för att diskutera dagens kemiundervisning i gymnasiet. Diskussionen var en förberedelse till Skolverkets kommande uppdrag att utarbeta kursplaner för gymnasiet efter gymnasireformen. Cecilia Bergström och Thomas Krigsman samlade idéer kring hur kemiämnet och kemiundervisningen borde utvecklas. Men många frågor kring reformen är ännu obesvarade...

Hur kommer den nya Gymnasieskolan att gestalta sig? Vad händer med ämnet kemi? Hur kan ett naturvetenskapligt synsätt genomsyra alla sektorer och hur många sektorer skall det finnas sist och slutligen? Kommer stressen och snedrekryteringen att minska med reformen, vilket var två viktiga argument för att införa den. Kursplaner för kärnämnen fastställs av regeringen. De lokala kursplaner tas fram på skolorna inför genomförandet hösten -07

Vetenskapsakademien kritiserar gymnasireformen!

Läs mera på http://www.kva.se/KVA_Root/swe/news/detail.asp?NewsId=483

Vi fick ett inlägg från Skolverket och Cecilia Bergström, som vi publicerar nedan:

Gy 2007

2000 tillsattes en parlamentarisk Gymnasiekommitté som fick i uppdrag att utreda och lämna förslag till struktur för den framtida gymnasieskolan. Den 10 januari 2003 överlämnade kommittén sitt betänkande, *Åtta vägar till kunskap - en ny struktur för gymnasieskolan (SOU 2002:120)* till utbildningsministern.

Betänkandet har remissbehandlats och den 17 mars 2004 kommer regeringens proposition att presenteras. Därefter kommer riksdagen att fatta beslut under våren och Skolverket kommer att få ett uppdrag under sommaren/hösten 2004.

Utifrån uppdraget kommer arbetet med struktur och kursplaner att ta vid. I denna process vill Skolverket ha en så stor transparens som möjligt. Därför kommer lärare och andra intressegrupper att kunna följa arbetet via webben och vid fysiska träffar. Inom de naturvetenskapliga ämnena har första sådana fysiska träffar med representanter från resurscentra, ämneslärares föreningar och lärare genomförts där fokus låg på ämnet, undervisningen och kursplanerna idag, samt framtida utveckling av dessa.

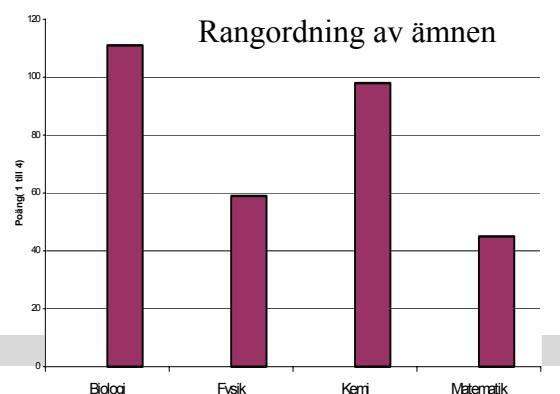
Så snart beslut är fattade kommer Skolverket att presentera information på www.skolverket.se.

Kontaktperson på Skolverket för matematik och naturvetenskapliga ämnen: cecilia.bergstrom@skolverket.se

Cecilia Bergström
Undervisningsråd

Undersökning om elevers attityd om kemiämnet på kurs A

I samband med Kemihearingen gjorde vi en undersökning på 52 elever som går det naturvetenskapliga basåret på Stockholms Universitet under läsåret 2003-2004. Denna grupp har fått distans till gymnasieskolan och de har valt att läsa upp sin behörighet. De flesta eleverna hade gymnasiekompetens från samhällsvetenskapligt program och vill läsa upp behörigheten för vidare studier inom naturvetenskapliga ämnen.



Den första frågan var att rangordna ämnena biologi, fysik, kemi och matematik. Högsta poäng var 4 och minsta 1. Kemi kom på andra plats efter biologi. Se fig. bredvid

Vi delade upp kemi A-kursen efter delområden och frågade vilka avsnitt som uppfattades intressanta, nyttiga för framtiden resp. roliga att läsa.

Eleverna gav flest positiva svar på nyttighet (totalt 452), intressant (410) och lägst på roligt (343). Av diagrammet framgår att de intressantaste områdena är grundämnen, syror, salter och baser, följt av pH och buffert samt atomen. De minst intressanta delområdena är stökiometri och elektrokemi med redoxkapitlet. Samma tendens finns i bedömningen av nyttig kunskap. Där kommer syror i topp och minst nyttigt anses elektrokemin och stöken! Det roligaste delområdet är gaser och syror, medan de tråkigaste områdena är stök och bindningar följt av redox, energi och entalpi. Andra delen på syror och organisk kemi ligger heller inte så bra till.

Sista frågan gällde, vilka förändringar man ville se i kursen kemi A för att flera skulle vilja läsa kemi och välja naturvetenskaplig utbildning

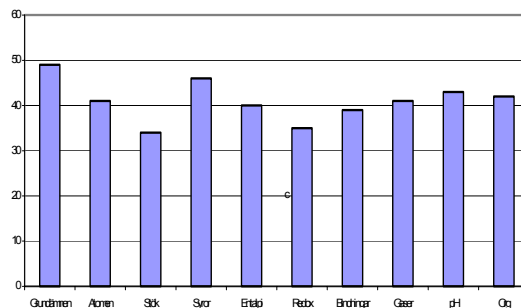
- Eleverna vill ha bättre förklaringar och ibland flera förklaringar, kunna begripa och se sammanhang själva
- Det ska vara vardagsanknutet med många praktiska exempel
- Kemin är för abstrakt. Tex. reaktionsformler är svåra
- Roligare högstadietkurs.
- Grupparbeten i kemi och industribesök för att se verkligheten
- Flera lektioner och långsammare genomgång
- Flera demonstrationer

Några elever ville ha flera laborationer, andra ville ha färre laborationer och många ville inte skriva lab-rapporter.

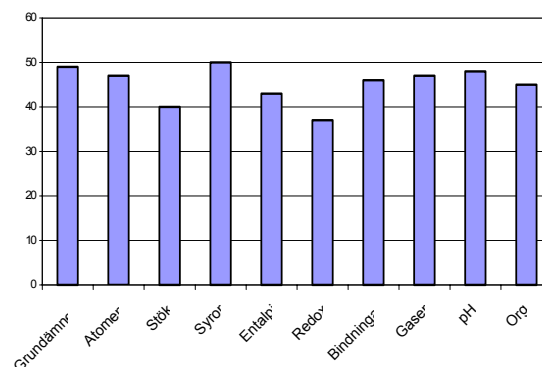
Vi drar slutsatsen att kemi A måste anknyta till verkligheten bättre än idag. Vi tror att elektrokemin och redox måste kopplas tydligare till vardagliga fenomen, som batterier och bränsleceller. Och energibegreppet och miljöengagemanget måste lyftas upp. Nog kan man göra den organiska kemin roligare och intressantare. För visst är det nyttig att kunna organiska ämnens egenskaper och reaktioner och förstå t.ex. organiska gifter i naturen och nya mediciner! Och om den första delen av syror och baser är så rolig och intressant, då måste man också kunna göra buffertar och pH-begreppet intressanta.

Kvarstår på den svåra sidan är nu bara stöken, och bindningar. Det är säkert för radikalt att stryka dem helt, men man kan dra ner på dessa avsnitt, och integrera i andra avsnitt, när det gäller kemi A-kursen i den nya gymnasieskolan. Låt den nya kemi A-kursen vara en allmänbildande kurs i kemi medan kemi B får vare en studieförberedande kurs.

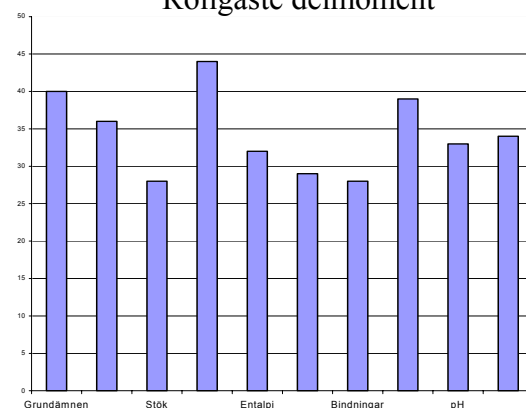
Intresse för delområden



Uppskattad nyttighet



Roligaste delmoment



Svenska Kemistsamfundet inbjuder till uppsatstävling om **KEMI OM 10 ÅR** ÅR 2015



År 2005 är det 50 år sedan Berzeliusdagarna anordnades för första gången. För att fira detta jubileum inbjuds kemiintresserade gymnasieelever till en uppsatstävling.

Kartläggningen av människans arvsmassa blev färdig och i medierna diskuterades både förhoppningar och farhågor, som kan knytas till framstegen inom biokemin och angränsande forskningsområden. Vår strävan att uppnå en hållbar utveckling av samhället har krävt att kemister rannsakat vår hantering av naturresurser, energi och material. I vårt dagliga liv har vi sett hur telefoner, datorer och andra elektroniska apparater har blivit allt mindre till formatet medan deras kapacitet har ökat dramatiskt. Allt detta grundar sig bl a på framgångsrik kemisk forskning, vilket många kanske inte tänker på.

Vilka av kemins arbetsområden faller strålkastarljuset på om tio år? Vilka frågor diskuterar kemisterna? Vilka ämnen med anknytning till kemi tas upp i dagspressen? Delta i tävlingen och skriv en uppsats om något som skulle kunna vara en av kemins dagsfrågor år 2015.

1:a priset är 5 000 kr varav 1 500 kr går till författaren och resten till klassen. Författaren får läsa upp sin uppsats vid Berzeliusdagarna 2005.

Tre 2:a priser på 1 000 kr vardera utdelas till författarna.

Deltagarna ska gå på gymnasiet läsåret 04/05 och vara födda år 1985 eller senare.

Uppsatsen ska ha formen av en populärvetenskaplig tidningsartikel om en av kemins dagsfrågor år 2015. Den får vara upp till tre 4A-sidor skrivna med Times New Roman 12 pt.

Skicka uppsatsen i Wordformat med e-post till: agneta@chemsoc.se. Glöm inte att ange namn och adress. Har du frågor kontakta Agneta Sjögren på telefon 08-411 52 60.

Senast den 10 november 2004 vill vi ha din uppsats.

Jury Siv Engelmark Cederborg, Kemivärlden med Kemisk Tidskrift, Monika Larsson, Södra Latins gymnasium, Torbjörn Norin, KTH och Agneta Sjögren, Svenska Kemistsamfundet.

Svenska Kemistsamfundet, Wallingatan 24 3 tr, 111 24 STOCKHOLM



Läkemedelskompendiet

Piller, pulver och plåster, ett material om kemin i läkemedel har äntligen utkommit!



Det kan beställas från vår hemsida för 300 Sek. Det innehåller massor av laborationstips på temat läkemedel, apoteksvaror och biologiska funktioner. Det finns också ett avsnitt om läkekonstens historia. Innehållet är uppdelat på tre olika sätt, dels enligt ATC-klassificering (= Anatomic Therapeutic Chemical System), dels enligt kemiskt område, dels enligt metodik/teknik. Vi indelar arbetena enl. svårighetsgrad för gymnasiekurs A eller B eller högstadiekurser.

Det tryckta materialet + litet till finns på en inkluderad CD-skiva, för att du skall kunna trycka ut lab-beskrivningar och kombinera det som bäst passar i din undervisning. Vi har några trevliga illustrationer på CD:n som får användas för att pigga upp undervisningen ☺

Om du deltar i KRC:s sommarkurs om läkemedel får du kompendiet gratis!

KRC:s sommarkurser 2004

Vi har inte definitiva program för sommarens kurser att publicera, men datumen är fastslagna. Det blir

Läkemedelskemi 8-9 juni

Miljökemi 14-15 juni (ordnas sannolikt tillsammans med Svenska Kemistsamfundet)

Färgers kemi 10 augusti

Bränsleceller och solceller 11-12 augusti

Nästa Informationsbrev i maj blir litet för sent för skolorna, så vi vill be dig som är intresserad av kurserna att skicka in din postadress och berätta vilken kurs som intresserar dig, så skickar vi programmen när de är klara. Naturligtvis publiceras programmen också på vår hemsida och där kan du göra din anmälan. Om du säkert vet att vill delta, kan du anmäla dig per e-post redan nu. För att försäkra dig om en plats. Piset är som vanligt 1600 Sek per deltagare och 2800 Sek om det kommer två lärare från samma skola(ingen förhöjning alltså!)

Preliminärt har vi haft kontakter om en kurs i Microscale v. 24, men den planeringen är, som sagt, ännu helt preliminär. KRC hjälper till med arrangemangen, men det är prof. John Bradley från Syd-Afrika som håller kursen. Vi får återkomma när vi vet mer.

NoTnavet – ett nytt verktyg för lärare i naturvetenskap och teknik.

Sökmotorn Google gav dig 371 459 svar på din sökning...

Ögonen är fyrkantiga och du reser dig med en viss träsma från stolen. Du har surfat runt och hittat en hel del spännande sidor på Internet, men inte det du sökte när du satte dig ner några timmar tidigare.

Känner du igen dig i beskrivningen så är du inte ensam. I rapporten ”NoT i verkligheten” beskriver lärare svårigheten att hitta bra material på Internet till sin undervisning. Den tid de lägger ner framför datorn betalar sig dåligt.

Hur ska man i framtiden kunna hitta det man söker när allt fler lägger ut materiel på Internet?

Under projektnamnet ”Mjuk infrastruktur” har Skolverket under några år arbetat med att hitta lösningar på problemet. En av huvudtankarna är att skilja information från presentation. Om informationslämnaren märker upp (metadatamärka) de resurser som läggs ut på Internet möjliggörs en mer preciserad sökning. Ett pilotprojekt, som sjösatts av Skolverket och Myndigheten för Skolutveckling, är NoTnavet. Projektet har utvecklats i nära samarbete med resurscentra i biologi och bioteknik, fysik, kemi och teknik. Målet är att göra det smidigare för lärare från förskola till gymnasium som undervisar i naturvetenskap och teknik, att hitta ”lärrresurser” på Internet.

NoTnavet
NAVET FÖR NATURVETENSKAP OCH TEKNIK
Skolmyndigheternas satsning för att sammanfoga information om skolans NoT-ämnen. För lärare år F-12

VÄLKOMMEN TILL NoTnavet
Du som arbetar med Naturorienterade ämnen och Teknik inom skolan har här en ny möjlighet att hitta matnyttigt för din undervisning. Hitta:
- Läresurser
- Kalendarium
- Kompetensutveckling
- Länkar
- Styrdokument
Hitta vidare ut i NoT-världen från NoTnavet!

AKTUELLT:
Kalendarietips: Berättelsen som pedagogiskt verktyg i Jönköping, Borlänge och Borås
Sommarkurser i teknik för flickor nu utvärderat
Science Centers i Sverige - karta och beskrivningar
Inspirerande teman!
Nu hittar du till NoTnavet även med [www.notnavet.se!](http://www.notnavet.se)

SÖK
NO
TEMA
DIDAKTIK
BIOLOGI
KEMI
TEKNIK
FYSIK
INNEHÅLL

I ett annat pilotprojekt görs försök med att metadatamärka grundskolans kursplaner i no, so och sv. Erfarenheterna från det projektet kommer förhoppningsvis leda till att kommande kursplaner blir lättare att använda i planeringen av undervisningen. Står det något om ett naturvetenskapligt perspektiv i andra skolämnena? Finns det skrivningar som underlättar samarbete mellan teknik och historia?

Det är inte bara NoTnavet som arbetar med ”metadatamärkning”. Utbildningsradions mediabibliotek, Centrum för flexibelt lärande, Museifönstret och Länkskafferiet är några andra exempel. Under våren kommer försök att starta för att koppla samman NoTnavet med dessa platser.

Tanken är att du i framtiden har möjlighet att söka och finna t.ex. luftexperiment för skolår 6-9 och samtidigt kunna

- ladda hem en filmsnutt från UR
- läsa vad didaktikforskare har att säga kring hur experimenterandet i skolan kan utvecklas
- hitta stöd i kursplaner och läroplan kring experimentellt arbete. Vad säger betygskriterierna?
- hitta en passande provbanksfråga
- få tips om det finns något relevant att hitta på t ex Historiska museet
- inspireras av andra skolor som arbetat med ett lufttema

Vägen dithän är säkert lite krokig, men redan idag kan du använda NoTnavet för att snabbt hitta användbara kemi- och fysikexperiment för olika åldrar, visa dina elever en animation om fotosyntesen eller hitta förslag på hur du kan lägga upp NO- undervisningen utifrån boken ”Muminpappans memoarer”.

På NoTnavet finns även nyheter, länkar, styrdokument, kalendarium och kompetensutveckling riktade till lärare inom NoT- området.

Förhoppningsvis kan NoTnavet minska den tid du behöver lägga ner för att hitta ett experiment, en artikel, en videofilm, ett temaförslag eller något annat som du behöver för att utveckla din undervisning.

Låt dig inspireras, utan att få fyrkantiga ögon och träsmak!

Välkommen till NoTnavet på www.notnavet.se.

Thomas Krigsman, Skolverket

Tips för lärare

Ett enkelt batteri.

Experimentet kan vara en introduktion till området elektrokemi för grundskolan eller gymnasiet. Det kan användas som en demonstration eller som en enkel laboration. I grundskolan kan man använda det som en beskrivning hur ett batteri är uppbyggt, medan man på gymnasiet kan diskutera vilka reaktioner som sker och varför det händer.

Material: svavelsyra 2 mol/dm³, en grafit elektrod, en bit zink ungefär lika bred som kolelektroden, två krokodilklämmor, en sladd, en kristallisationsskål och eventuellt en voltmeter.

Utförande:

- Häll svavelsyran i kristallisationsskålen, doppa ned zinkelektroden. Vad händer?
- Sätt till kolelektroden i lösningen utan att dessa kommer i kontakt med varandra. Vad händer?
- Sammanbind kolstaven och zinkstaven med en sladd och krokodilklämmor, Vad händer efter en stund?

Zink som är en oädel metall reagerar med vätejonerna i syran under vätgasutveckling. Om man tillsätter en kolelektrod och kopplar den till en krets med zinkblecket, kommer vätgasreaktionen att minska vid zinkblecket och vätgas börjar istället bildas vid kolelektroden. Förklaringen till detta är att vätgas kan bildas lättare vid kolelektroden än vid zinkblecket,

som hela tiden faller sönder till zinkjoner. För att vätgasutvecklingen vid kolelektroden ska kunna ske måste elektronerna kunna gå från minuspolen till pluspolen, vilket åskådliggörs ganska tydligt i och med att inget händer innan kretsen är sluten. Om man vill kan man också mäta vilken spänning som bildas med hjälp av en voltmeter. Ca 0,68 V har vi uppmätt. Tabellvärde 0,76V.

Minuspolens reaktion: $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$

Pluspolens reaktion: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$

Totalreaktionen: $\text{Zn(s)} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2(\text{g})$

Ett brunstensbatteri har en liknande uppbyggnad som experimentet ovan. Kol- och zinkelektroden är sammanbundna i en krets, men separerade från varandra i en sur lösning (ammoniumklorid/zinkklorid i brunstensbatteriet istället för svavelsyra). Vätgasutveckling är något man inte vill ha i ett batteri, därför har man tillsatt brunsten MnO_2 , som reagerar lättare än vätejonerna. Mangan (IV)jonen reduceras till mangan(III)jon och då sker ingen vätgasbildning.

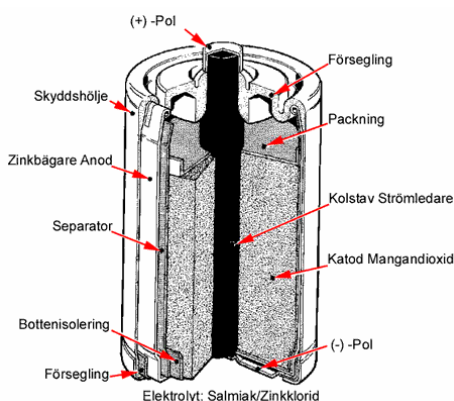


Fig: <http://www.batteriforeningen.a.se/>.

Intressanta gamla och nya web-sajter att utforska:

www.acs.org

har en hel del information om kemi, som vi vill påminna om. De utlyserveckans molekyl, vilket kan intressera speciellt gymnasielärare.

Om man vill ha föreningens "bästa tips" för främst grundskolor kan man söka på **Wondernet** och hittar då en hel del tips om trevliga laborationer, som man kan göra både i låg och mellan- och högstadiet. Här får både lärare och föräldrar reda på hur olika saker fungerar, inte bara naturvetenskapliga frågeställningar utan olika fenomen från ett brett register. Det finns en speciell del som heter Science stuff, där man får veta om hur blod och muskler fungerar t.ex.

www.howstuffworks.com

här får man också veta hur saker och ting fungerar. Den länken har vi också publicerat tidigare, men en repetition kan skada väl inte ☺. Här ges enkla förklaringar, som kan gälla allt möjligt som barn kan fråga om, och kanske också om saker man själv gått och funderat på. Det finns en speciell avdelning Science stuff, där man hittar information bl.a. om hur ^{14}C -datering går till, hur blixtar, DNA-bevisning och jordskalv fungerar och vad B-vitamin och kolesterol gör i våra kroppar. Och mycket annat...

www.life.astrazeneca.se

har gjort ett skolmaterial om djurförsök, som innehåller både lärar- och elevguide. Det går att beställa materialet i "pappersform" till skolan också. Lärarguiden ger stöd och inspiration till dig som vill arbeta med temat "människor, djur och läkemedel" – inte minst i ett etik- och

djurperspektiv. Lärarguiden visar på ett konkret och handfast sätt hur du kan lägga upp en undervisning med utrymme för elevdriven inläring. Kanske mera för biologilärare, men kemilärare kan nog också använda materialet.

www.cefic.org/Templates/shwStory.asp?NID=19&HID=387&PHID=104 handlar om det kemikunnande som behövdes när filmen om "Sagan om ringen" gjordes. Och det var inte så litet det: gelatinöron, silikon, polyuretandräcker, polybutylenrör för brynja, alginat för ansiktsmasker etc. Det kan säkert intressera några elever, när de får höra att det behövs också kemikunskaper när man vill ha fram filmeffekter! Och att materialen ofta är alldeles vanliga "vardagsämnen". Web-adressen ser litet kufisk ut, men om du kopierar den från vår nättidning så blir det nog rätt!



Växthusgaser och klimatförändringar – vad göra?

Som bekant uppstår klimat (i grova drag) då varma vindar stiger upp vid ekvatorn, rör sig dels norrut, dels söderut, avlänkas p.g.a. jordens rotation och kommer ner som kallare vindar, s.k. termik. Den mekanismen (termiken) finns naturligtvis kvar, när vi talar om dagens klimat, men bilden är mycket mer komplicerad om vi vill förstå varför vi har det klimat som vi har och varför det förändras. Vi vet att solfläckar påverkar medeltemperaturer, och att stora variationer förekommit under jordklotets historia, inte minst under de s.k. istiderna. Men forskarna är idag rätt så eniga om att människan med sin "moderna" livsstil påverkar klimatet, som uppvärms om man mäter med medeltemperaturen, även om det inkluderar nedkylning av vissa regioner samtidigt.

Den huvudsakliga orsaken till ökad medeltemperatur globalt sett är förbränning av fossila bränslen, som ger ökade halter av koldioxid (och andra gaser och partiklar). Det finns ju många andra gaser, som metan, med större kapacitet att absorbera värmestrålning, men eftersom koldioxidproduktionen ökar så snabbt är det den som beräknas stå för den huvudsakliga temperaturhöjningen. Andra gaskandidater är s.k. NO_x:er, ozon och freoner. En viss växthuseffekt måste finnas, för att vi skall kunna ha beboeliga temperaturer på jorden. Vattenånga är en viktig del i detta system, genom att solstrålarnas energi växelverkar med vattnets kretslopp i naturen. Den strålning som når jordytan kan absorberas av olika gaser i stratosfären, den kan reflekteras mot moln och aerosoler, den kan absorberas av gaser närmare jordytan (troposfären) och den kan reflekteras från jordytans vatten och snötäckta ytor. Av det inkommande solljuset beräknas ca 2/3 omvandlas främst av atmosfärens vattenånga till långvågig strålning, termisk IR strålning (7-30 µm). Denna kan sen återgå till inneboende värme genom att vatten avdunstar, omvandlas till energi, som driver termiken eller absorberas av jordens atmosfär. P.g.a. atmosfärens förmåga att absorbera energi har jorden inte en

medeltemperatur på -18°C , den är nära noll-strecket på Celsius-skalan sedan mitten av 1800-telet, dvs. så länge vi har tillförlitliga data.

När vi talar om klimatpåverkan avser vi människans inverkan på de system (inklusive gaser), som leder till att termisk IR strålning absorberas i atmosfären i större utsträckning än tidigare. Koldioxidhalterna i atmosfären ökar så snabbt att en sammanvägning av haltökning och IR-absorption klart visar att den gasen ger det största bidraget till strålningsökningen. Globalt sett rör det sig om 23 Gigaton per år, medan det i Sverige släpps ut ca 55 miljoner ton koldioxid per år. Man har följaktligen koncentrerat sig på att försöka begränsa dem.

Globala avtal haltar p.g.a. bristande politisk vilja (Kyoto-avtalet är inte ratificerat av bl.a. U.S.A , läs mera på www.bigeye.com/kyoto.hym), möjligen finns det en bristande vilja också bland medborgarna i de bilburna länderna. Olika tekniska lösningar på problemet söks därför med ljus och lykta.

Det är mot denna bakgrund man skall se förslaget att deponera koldioxid i jordskorpan under stora havsdjup (se t.ex. Ny Teknik nr 5:2004). Kort sagt, vill man (läs kraftbolagen) samla koldioxiden ur rökgaser, komprimera och pumpa ner den under stora havsdjup där det finns s.k. akviferer (underjordiska hålör med vatten), som kunde fyllas med koldioxid. För att koldioxiden inte skall pysa ut tillbaka bör havsbotten vara täckt av ett tätt jordmaterial, typ lera. Idén måste förstas testas i pilotprojekt, så man får kunskap om hur koldioxiden faktiskt fungerar under sådana lagringsförhållanden.

En likartad (men mera ekonomisk?) teknik är att först ta bort kväve ur luften före förbränningen och tillsätta koldioxid för att få fullständig förbränning (= då bildas det endast koldioxid och vattenånga) av naturgas, olja, eller brunkol. Vattenångan kondenseras bort och koldioxiden pumpas ner i underjorden! Vid 70 bars tryck och 30°C uppnår koldioxiden s.k. kritiskt tillstånd, dvs. den liknar en vätska, men har låg viskositet.

Det viktiga blir förstas, att konstruera en sådan teknisk lösning, att man säkert kan hålla koldioxiden kvar därnere. Det hela är sannolikt fortfarande fråga om en "vild idé", men det intressanta är att idén har funnits med i diskussioner om koldioxidhanteringen åtminstone några år och det är nu jag första gången ser en schematisk teknisk presentation av hur man tänker sig att det kunde fungera. Något har alltså hänt i det fördolda, så vem vet kanske vi får höra mera om denna lösning i framtiden?

Se information som den internationella panelen om klimatförändringar satt ut på webben, <http://www.ipcc.ch>



Påsklabbar

Vi tjuvstartar litet och kommer in med påsklabbar, fast det ännu är en månad till påsk!

Äggfärgning med socker eller salt?

Socker och salt liknar varandra när man ser på kristallerna. Men de smakar väldigt olika. De skiljer sig på flera sätt.

Material: Karamellfärg för mat, (hushållsfärger t.ex. rött eller grönt), vinäger, salt, socker, 3 äggskal eller hårdkokta ägg, 2 bägare eller muggar, sked, ev. klocka

Allmän riskbedömning: laborationen anses riskfri.

Utförande:

1. Märk upp de två bägarna (muggarna) med ”salt”, ”socker”. Den tredje får vara omärkt, den är kontroll.
2. Häll en halv tesked karamellfärg i var och en av de tre bägarna. Tillsätt en tesked vinäger och fyll upp till hälften med vatten. Färgerna ska vara lika starka i alla bägarna.
3. Tillsätt 2 teskedar salt i den bägare, som märkts salt. Och 2 teskedar socker i den, som märkts socker. Den tredje är en kontroll.
4. Rör i bägarna tills allt material har löst sig.
5. Märk upp de tre äggskalen med ”salt”, ”socker” och ”kontroll”. Placera rätt äggskal i rätt bägare.
6. Ta upp äggskalen och skölj alla äggskal i vatten på repeterbart (liknande) sätt. Låt skalen torka på en pappershandduk.
7. Vilken effekt hade saltet respektive sockret på färgningen av äggskal. Försök att hitta en förklaring!



Till Läraren:

Resultat: Intensiteten på färgningen minskar vid tillsats av salt men påverkas inte av socker.

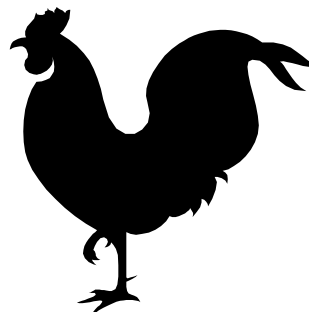
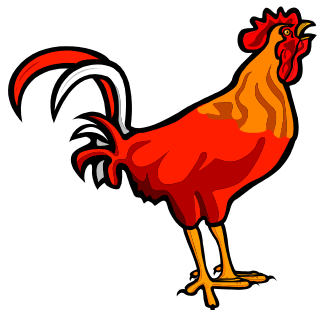
Salt är en jonförening och dissocierar till natrium och kloridjoner i vattenlösningen. En eller båda jonerna påverkar färgämnets möjlighet att fästa sig till äggskalet. Den negativt laddade kloridjonen attraheras av den positivt laddade aminogruppen i äggskalets proteincutikula (cutikula = hinna). En konkurrens uppstår mellan kloridjonen och färgämnet och det finns färre positivt laddande grupper i äggskalet som färgämnet kan fästa sig vid.

Socker är en molekyلفörening och bildar inte joner i lösning. Därför blir det ingen konkurrens med färgämnet. Äggskalet får en mer intensiv färg.

Från Fun with Chemistry: A Guidebook of K-12 Chemistry Activities

Du kan ju plocka fram våra tips om Äggsperiment i Informationsbrev nr. 8. Andra äggexperiment kan du hitta i Informationsbrev nr. 7

Glad Påsk!



Kalendarium 2004

Berzeliusdagarna 7-8 februari (<http://www.chemsoc.se>)

Säkerhetskurs för kemilärare med rektorer på KRC, Stockholm 18 februari

Regional säkerhetskonferens för NO-lärare i Helsingborg, 18-19 mars.

Se www.krc.su.se för program och anmälan

NO-Biennette för lärare i åk F-5 i Stockholm 27 mars För mer detaljer angående programmet se <http://www.lhs.se/ukl/uppdrag/no-fortbildning.html>

Lärardag på Vetenskapsakademien i Stockholm, 29 mars

Förutom presentationer av Ingvar Lindqvist-pristagarna hörs föredrag om Universum och Livets uppkomst. För program och bokning, se www.kva.se

Säkerhetskurs för främst gymnasiekemi lärare med rektorer, KRC, Stockholm, april 2004

Studiedagar i kemi i Karlstad, 23-24 april (Se <http://www.chemsoc.se>)

KRC:s sommarkurser kommer att handla om

Läkemedel, 8-9 juni

Miljökemi, 14-15 juni

Färgers kemi, 10 augusti

Bränsleceller och solceller, 11-12 augusti.

Mycket preliminärt: kurs i Microscale med prof. John Bradley

Följ med på vår hemsida, så får du programmet, genast vi har slagit fast det!

EuroScience Open Forum, 24-28 augusti, Stockholm Mer information på

www.esof20004.org

Skolforum 1-3 november 2004 (www.skolforum.com)

Science on Stage, oktober 2004 (gammal länk om fysik <http://www.eaae-astro.org/se/pos/>)

Glöm inte bort att ni själva kan beställa studiedagar av oss, till ett förmånligt pris, om ni samlar ihop 15-20 läare i omgivande skolor. Temat bör förstås vara något vi har kompetens för, men skriv e-post, faxa eller ring, så funderar vi tillsammans.

Innehållsförteckning brev 30

Föreståndarens rader	2
Säkerhetskonferenser i Stockholm	3
Säkerhetstips om tillstånd	
Tillstånd 1 Tomtebloss	3
Tillstånd 2 Ättikssyraanhydrid	4
Vådasprängningen, video	4
Nyheter	
Ingvar Lindqvist priset till Pär Wohlin	5
Nationell provbank i kemi	7
Kemi hearing om gymnasiets kemi	8
Brev från Skolverket/Cecilia Bergström	8
Enkät om elevers attityder till kemi A	8
Svenskan Kemistsamfundet inbjuder till uppsatstävling	10
Läkemedelskompendiet har utkommit	11
KRC:s sommarkurser	11
NoTnavet – ett nytt verktyg	12
Tips för lärare	
Ett enkelt batteri	13
Intressanta websajter	14
Aktuell miljöfråga:	15
Påsklabbar	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