



Resurscenter

för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan

Bästa läsare!

Resurscentret i naturvetenskap, matematik och teknik öppnar dörrarna! Knacka på www.skolresurs.fi och du får veta mera om våra aktiviteter. Studiecirkelarna för ihop oss över regiongränserna mellan Helsingfors, Åbo och Vasa. Samtidigt har vi expertis på alla orter som gör att vi kan arbeta tematiskt på ett effektivt sätt.

Vi söker modeller och inspiration i Sverige och Danmark. I januari besökte vi resurscentren i Stockholm och Norrköping, och senare i vår besöker vi Lund och Köpenhamn. Ni kan läsa mera om de här besöken på nätet. Också det nationella samarbetet är viktigt, i Finland framför allt med LUMA-keskus i Helsingfors. Samarbetet med Åland kommer att formas under året.

Vår verksamhet går över såväl region-, som stadiegränserna och har som målsättning att på bästa möjliga sätt stöda lärarna och skolorna i deras undervisning. Vi vill också att naturvetenskaper och teknik är ett intressant alternativ för elevernas fortsatta studier och framtida yrken.

Med önskan om en skön vår!

Paula Lindroos
Projektledare



Lärarseminariet SIC

Seminarier för lärare i naturvetenskaper och matematik, SIC, ordnades för andra gången i Helsingfors 9-10.2. SIC lockade ett åttiotal deltagare och då finaltävlingarna i TekNatur hölls samtidigt, var det ett myller av entusiastiska lärare och duktiga TekNatur elever som samlades på Arcada.

SIC hade engagerat både inhemska och utländska föreläsare: Pekka Lundmark, Sverker Aasa (Malmö), Kai Nordlund, Mikko Hupa, Lennart Biström, Petra Lundström, Johan Silén, Nils Torvalds och Lars Björklund (Linköping). Föredragshållarna var personligheter med sitt eget grepp men gemensamt för alla var den digra kunskapen och den nära kontakten med publiken.

Resurscentret var även aktivt med på seminariet och stod bland annat för ett antal olika workshops under lördagen. En del av materialet därifrån ingår i det här nyhetsbrevet och mer finns att hämta på www.skolresurs.fi. Där finns bland annat många av föreläsarnas PowerPoint presentationer och annat smått och gott. Gå gärna in och kolla, även om du inte var med på själva seminariet!

Plock ur innehållet:

Sida 2:
Två enkla experiment

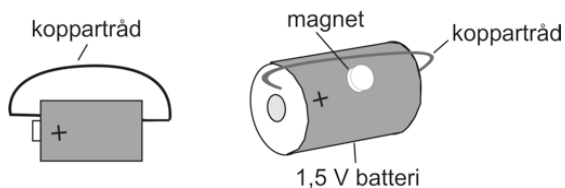
Sida 2:
Begrepps-bubblor

Sida 3:
Konkretisering

Sida 7:
Bokrecensioner

Sida 11:
Länkar och kurser

Två enkla experiment i fysik

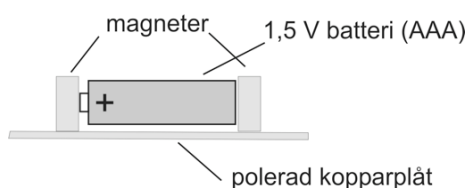


Kraften på en strömförande ledare

Följande försök visar den magnetiska kraften på en strömförande koppartråd. En D-formad ögla böjs till av en tjock koppartråd. Ögla böjs så att den kan klämmas fast över batteriets poler, men bred nog att rotera fritt kring batteriet. En magnet sätts fast på batteriets sida och tråden vinklas så att tråden svävar fritt. För att tråden skall kunna sväva, måste den magnetiska kraften på tråden exakt motverka gravitationskraften på tråden. Försiktig, tråden blir snabbt het!

En enkel elbil

Ett mycket enkelt eldrivet fordon fås om man sätter två magneter i var sin ände av ett batteri (magneternas poler måste vändas så att de är motsatta). Sätt därefter fordonet på en kopparplåt och se vad som händer. Det kan hända att du måste polera kopparplåten för att garantera god elektrisk kontakt mellan magneterna och plåten. Gör försöket och försök fundera ut varför och hur det fungerar.



Mats Braskén

Concept Cartoons – Begreppsbubblor

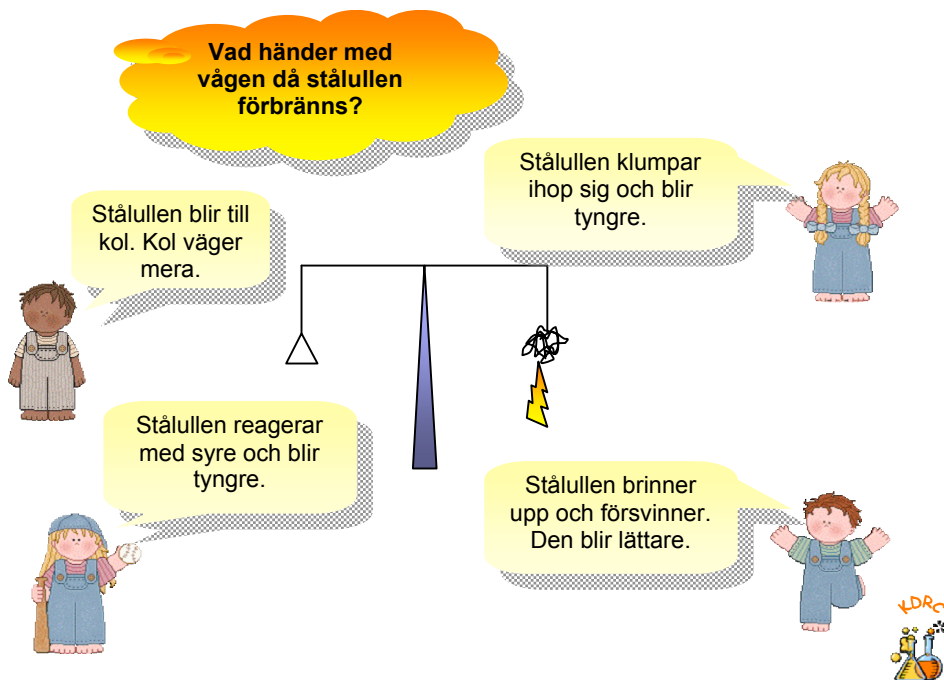
Begreppsbubblor, eller concept cartoons som är det engelska namnet för detta pedagogiska hjälpmedel, är tecknade serierutor kring något naturvetenskapligt fenomen eller begrepp. I begreppsbubblan får olika personer ge röst åt olika alternativa uppfattningar om fenomenet. De uppfattningar som finns i begreppsbubblan grundar sig på forskning kring barns och ungas uppfattningar om fenomenet (kan grunda sig på lärarens erfarenheter av egna elevers uppfattningar).

Begreppsbubblor kan t.ex. användas i undervisningen som en introduktion till ett fenomen. Fenomenet bör på något sätt vara bekant för eleverna från tidigare. Det bör vara ett fenomen där det existerar alternativa uppfattningar. Ett praktiskt exempel; det finns elever som tror att då vatten kokar består bubblorna av syre och väte som frigörs då vattenmolekylen spjälks i samband med att vattnet värms upp, och andra som tror att bubblorna är luftbubblor. Också bland vuxna, som inte är naturvetare, finns det rätt många som inte vet att bubblorna består av vattenånga.

“Också bland vuxna, som inte är naturvetare, finns det rätt många som inte vet att bubblorna består av vattenånga.”

Begreppsbubblor i undervisningen stimulerar och utmanar elevernas tänkande, de lockar till diskussionen mellan eleverna och engagerar och motiverar. De färdigt formulerade uppfattningarna kan hjälpa eleverna att komma underfund med hur de själva tänker. De kan hjälpa eleverna att våga uttrycka sig, även om det kanske visar sig att ens uppfattning inte stämmer överens med den bland naturvetarna accepterade uppfattningen. Begreppsbubblan kan användas som en utgångspunkt för fortsatta undersökningar i en strävan efter att eleverna skall utveckla sin förståelse för naturvetenskapliga fenomen. Begreppsbubblor kan användas på alla stadier. För egen del har jag positiva erfarenheter från fortbildning och undervisning av klasslärarstuderande.

Jag har här försökt skissa några undervisningsidéer som kunde användas i högstadiet då man arbetar med avsnittet om förbränning. Mångsidighet är en fördel om man strävar efter förståelse i den egna undervisningen. Detta undervisningsexempel utgår från en begrepps-bubbla som speglar olika uppfattningar om vad som händer då stålull brinner (egentligen glöder den). Begrepps-bubblan kan användas som en introduktion där eleverna i små grupper får diskutera och göra en hypotes innan man demonstrerar fenomenet.



1. Begrepps-bubblan

Introducera fenomenet och den demonstration du tänker göra av förbränning av stålull (består av tunna järntrådar) med hjälp av begrepps-bubblan.

Låt eleverna diskutera i små grupper kring begrepps-bubblan så att alla får en möjlighet att tänka och formulera vad de själva tror. Låt eleverna skriva ner sin hypotes.

2. Genomför demonstrationen. Låt eleverna skriva ner vad de ser. Diskutera elevernas iakttagelser.

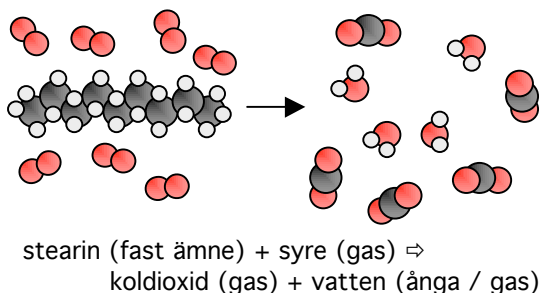
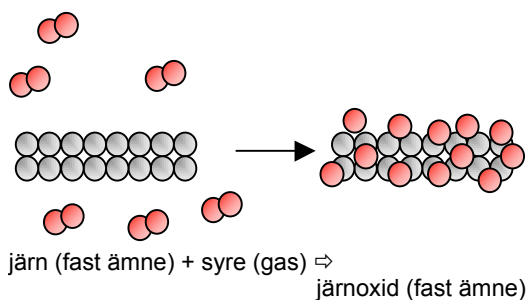
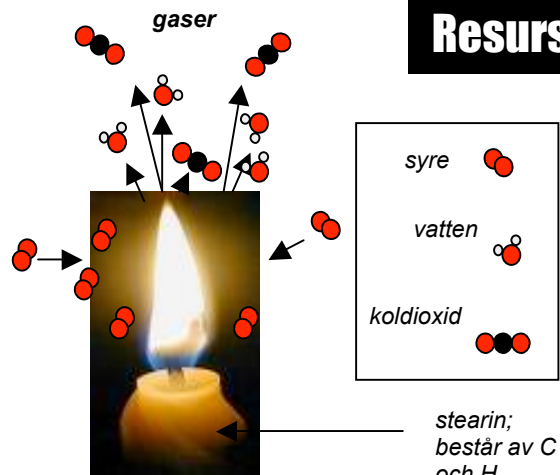
3. Låt eleverna i grupperna diskutera och försöka komma på en förklaring till det som händer (dvs. att stålullen blev tyngre, vilket troligen var motsatsen till vad majoriteten förväntat sig).

4. Förklara (eller påminn eleverna om) att förbränning, även då något bara glöder, innebär reaktion med syre, som finns i luften i form av syremolekyler, O_2 .

5. Låt eleverna fundera på vad som kan tänkas hända i reaktionen (dvs. att syret binds till järnet och det bildas ett nytt ämne, en kemisk förening). Låt dem också fundera på i vilken form detta ämne finns (fast ämne, vätska, gas?). Låt eleverna försöka rita en bild av vad de tror att händer på mikronivå.

6. Då ni kommit fram till att det bildat ett fast ämne, järnoxid, och att syre bundits till järnet i stålullen kan du fortsätta med att demonstrera vad som händer med stålullen på mikronivå, med hjälp av atommodeller (plastkloten). Kulor i ett dekanterglas får symbolisera stålullen. Vid förbränningen tillkommer syre i burken, vilket således gör den tyngre.

“Detta undervisningsexempel utgår från en begrepps-bubbla som speglar olika uppfattningar om vad som händer då stålull brinner.”



7. **Demonstrera** förslagsvis ytterliga mikronivån med hjälp av några bilder.

8. **Låt eleverna i grupper undersöka** vad som sker då ett ljus brinner. Berätta att stearinet och paraffinet i ett ljus huvudsakligen består av kol+väte. Låt dem fundera på vad de tror att kan bildas då kol och väte förbränns, dvs. reagera med syre.

9. **Låt ett ljus stå på en våg** medan det brinner. Vad händer med vågen?

10. **Lägg bägare av olika storlek över ljuset.** Undersök vad som händer med ljuset. Undersök därefter hur lång tid det tar innan ljuset slocknar då man använder bägare av olika storlek. Låt eleverna förklara varför. Vad händer om man för in en brinnande tändsticka i bägaren som hållits över ljuset? Vad finns på insidan av bägaren då ljuset slocknat? (Alt. Håll en kall matsked av metall ovanför lågan – vad ser du under skeden?) Vad bildas? Hur observerar vi vad som bildas?

11. **Jämför resultaten** med försöket med stålullen. Varför blev resultatet tyngre i ena fallet men lättare i det andra?

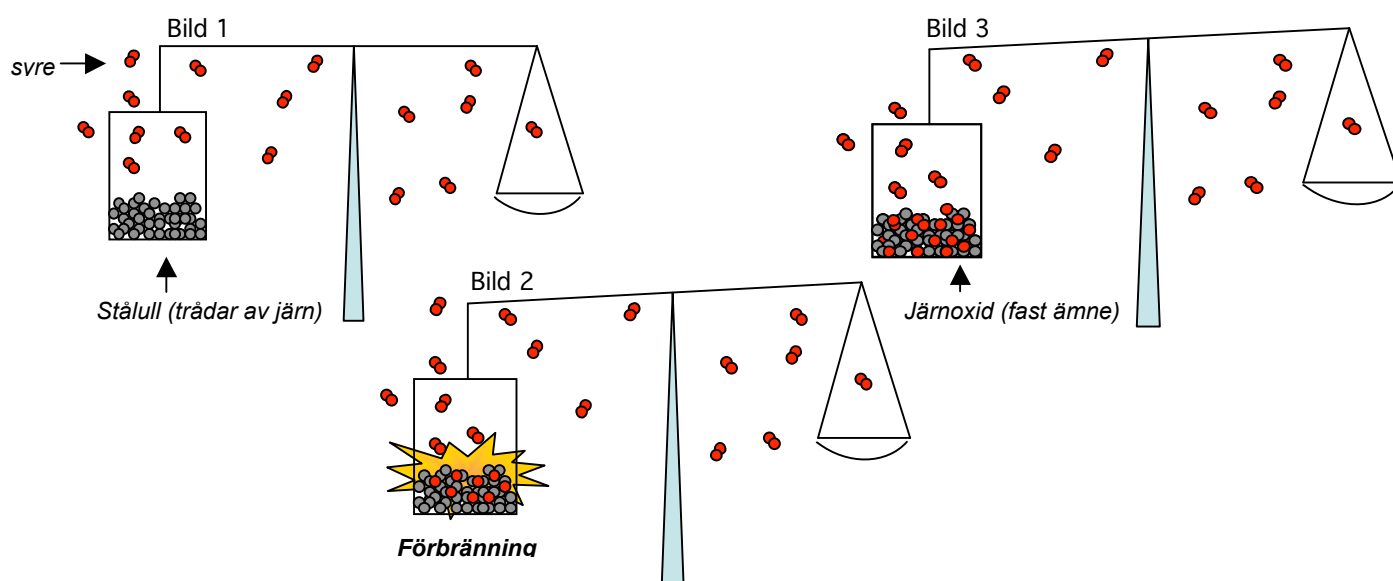
12. **Visa en bild** på vad som händer på mikronivå då ett ljus brinner.

13. **Gör stora modeller av järnatomer i stålull, kolvätekedjor, syremolekyler, vattenmolekyler och koldioxidmolekyler** som eleverna kan göra till en väggplansch över de båda reaktionerna.

Observera att i bilden invid är "reaktionen" inte balanserad, vilket den på en väggplansch gärna kan vara, även om detta görs i ett skede då eleverna ännu inte kommit i kontakt med balansering av reaktionslikheter. Kolvätekedjan som representerar stearinet är inte en korrekt stearinsyra-molekyl, men får i detta skede gärna vara lite förenklad.

Detta som några idéer till en större helhet.

Berit Kurtén-Finnäs



Konkretisering av matematikundervisningen

Att undervisa matematik är som att bygga ett hus. Grunden bör vara stark och varje ny våning måste passa in i den föregående. När grunden är färdig och byggnaden tagit form kan man börja utsmyckningen av byggnaden. Fritt citerat var det här inledningsorden till en kurs, som två ungerska lärarutbildare, professor Julianna Szendrei och lektor Eszter Neményi, höll för lärare i Helsingfors hösten 2000. De hade båda haft förmånen att vara elever till Tamás Varga, den kända ungerska matematikern som förnyade matematikundervisningen i Ungern på 1970-talet. Han ansåg, att även små barn har rätt att lära sig riktig matematik såsom kombinatorik, sannolikhetslära och geometri för att ta några exempel.

Ett år tidigare fick jag chansen att vara med om ett stort, symboliskt husbygge. Några lärare i Helsingforsregionen resonerade så här: Om man vill förkovra sig i engelska, reser man till England. Samma sak gäller tyska. Tyskland bjuder på kunskap och inspiration för den som önskar fördjupning i det tyska språket. Den fråga vi ställde oss var: "Vart reser den lärare eller elev som längtar efter förnyelse och inspiration i matematik?" Svaret var givet: "Till Mattelandet!" Efter en arbetsprocess som tog ca ett halvt år hade vi skapat ett Matteland underlydande utbildningsverken i Helsingfors och Esbo.

Resurscentret för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan ger oss en möjlighet att utvidga Mattelandsverksamheten till hela Svenskfinland. Det är till denna verksamhet jag vill önska er alla lärare hjärtligt välkomna! På adressen www.skolresurs.fi får ni information om verksamheten.

Matematikens abstrakta språk och form tilltalar många, men ger problem åt andra. I Mattelandet använder vi konkret material för att föra de matematiska sanningarna närmare eleverna och deras begreppsvärld. Målet är klara matematiska begrepp för alla elever. Vägen dit ser olika ut för olika elever.

Ett kinesiskt ordspråk säger:

Det du hör glömmet du

Det du ser minns du

Det du gör förstår du.

Den pedagogiska idén i Mattelandet är starkt förknippad med konkretisering. Därför vill jag förklara vad jag avser med att konkretisera matematikundervisningen. Då skiljer jag på två begrepp: tillämpning och konkretisering. Att tillämpa matematiken är naturligtvis en viktig del av matematikundervisningen. Läraren ger uppgifter som tangerar elevens verklighet. Eleven får en känsla av vad hon kan använda sitt matematiska kunnande till.

Konkretiseringen sker i samband med introduktionen av nya begrepp och regler. Konkretiseringen löper som en röd tråd genom inläringssituationen. Tillämpningen däremot kommer oftast efter att begreppen och reglerna är inlärd. För en person som redan har ett begrepp klart för sig kan konkretisering ge en härlig känsla av bekräftelse: Det stämmer! I synnerhet för lärare, som lärt sig hela matematikens begreppsvärld med hjälp av sin ofta höga abstraktionsförmåga, kan kontakten med material för konkretisering bli en stark upplevelse. "Äntligen får jag en möjlighet att sätta liv på min undervisning", tänker många. Om vi beaktar de strukturförändringar som våra skolor genomgått, så är det klart att även matematikundervisningen måste få nya inlärningsmetoder.

"även små barn har rätt att lära sig riktig matematik såsom kombinatorik, sannolikhetslära och geometri."

”Det kan vara tufft att undervisa MATEMATIK, medan räknekonst är betydligt lättare att lära ut.”

Det kan vara tufft att undervisa MATEMATIK, medan räknekonst är betydligt lättare att lära ut. Som lärare har jag många gånger varit tvungen att köpslå med mitt samvete när tiden avsatt för undervisning ofta är knapp. Det är lätt att lära ut modeller som ger eleven möjlighet att få rätt svar på enkla uppgifter. Till det behövs ingen konkretisering. Man bara tutar och kör, förenklar och drillar. Om man däremot vill att eleverna skall få förståelse för begreppen och kunna använda dem i framtiden så måste metoderna vara noga genomtänkta. Undervisning kräver tid för eftertanke hos såväl lärare som elev.

Somliga elever anser det onödigt med konkretisering. De känner sig förolämpade när läraren tar till enkla redskap för att undervisa dem. Det är övergående, för det har visat sig att även de skickligaste har något att hämta av en undervisning med konkret material. Men läraren bör vara säker på vad hon gör och ha helt klart för sig vart hon är på väg. Annars blir det lätt fiasko. Eleverna är känsliga för stämningen i klassen. Lärarens osäkerhet sprider sig lätt i gruppen. När läraren känner sig trygg finns det plats för frågor, reflektion och diskussion. Ibland kan man visa materialet på OH, men det är också viktigt att eleverna får röra vid det med egna händer. På så sätt kan de gå vidare och upptäcka sammanhang som läraren kanske inte själv hade tänkt på.

Några exempel...

”Bevisa att $n^3 - n$ är delbart med 6 då $n \geq 2$ ”, var en uppgift som tilldelades elever i första gymnasieklass. De klarade av att hyfsa uttrycket till $n(n-1)(n+1)$. Därefter var det stopp! Eleverna saknade erfarenheten att vart tredje tal är delbart med 3. Den erfarenheten kan man ge dem redan i tidig ålder. En talremsa rullas runt en Tobleroneask och saken är klar. (Bild 1)

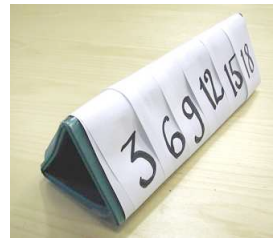


Bild 1

Efter det kan vi gå över till färggranna knappar för att visa mera om delbarhet. På en 100-ruta kan man förstärka erfarenheterna från ”Toblerone”-experimentet genom att rada olikfärgade knappar på vartannat respektive vart tredje tal. Mönstren väcker elevens intresse och stämmer till eftertanke! Ett begrepp som primtal går lätt att visa med samma knappar. Kvadreringsregeln står sedan i tur: $(n+1)^2 = n^2 + 2n + 1$. (Bild 2)



Bild 2

Likformighetsbegreppet kan göras läckert med bitar i enkla geometriska former! (Bild 3)

Mönstren i matematiken är som god konst. Vid konkretisering med material kommer mönstren, det allmängiltiga, ofta fram. Ibland stöter man på dem som en biprodukt. Andra gånger är avsikten att plocka fram dem. Mönstren ger också eleven stöd för minnet. Som exempel pekar jag på konkretisering av ett binom upphöjt i tre. Vi bygger $(10+1)^3$ med tiobasmaterial. (Bild 4)

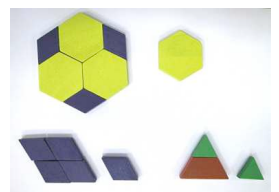


Bild 3

Då vi betraktar skapelsen uppifrån, ser vi uttrycket $(10+1)^2$ konkretiserat på en av kubens sidor. Den tvådimensionella versionen finns inbyggd i den tredimensionella versionen. Eleven kan på detta sätt stimuleras till tankeutflykter. ”Hur många en fyrdimensionell version av regeln skulle se ut?”, är inte en omöjlig fråga i detta sammanhang.

Det sägs att bildning är det som blir kvar när man glömt det man lärt sig. Jag tror att det är viktigt att inläringen ger upplevelser som berör. Man kan öva upp sitt matematiska gehör så att man känner på sig när man går vilse vid lösningen av olika uppgifter. En god taluppfattning är också oerhört viktig för att eleverna skall få ut något av matematikstudierna. Den behövs för att man skall kunna associera rätt vid val av lösningsmetoder. Jag har frapperats av att samma material kan användas i matematikundervisningen på alla stadier. Det är som om de matematiska sanningarna är så mångfasetterade att det i alla sammanhang går att visa på en sida av dem. Som lärare glömmar man lätt att eleverna vi undervisar har ett förflutet och en framtid. Var och en av oss har dem till låns en kort tid av deras liv. Det är vår uppgift att försöka ge dem en så inspirerande undervisning som möjligt under den tid de är i vårt klassrum.



Bild 4

Bokrecension: Fysik och fysiker genom historien – från Thales till Higgsbosonen

Det finns en mängd mycket bra fysikböcker, behandlandes alla tänkbara områden inom såväl klassisk som modern fysik, av olika svårighetsgrad. En del av dem är översatta till svenska. Tyvärr är vi inte så ofta bortskämda med bra böcker som behandlar de personligheter och levnadsöden som ligger bakom de stora fysikaliska upptäckterna.

Boudenots bok "Fysik och fysiker genom historien – Från Thales till Higgsbosonen" är ett undantag. Studentlitteratur har valt att låta översätta ett verk som levnadegör både människorna och deras verk. Här presenteras alla fysikens stora delområden och speciell vikt sätts vid 1900-talet med teman som materiens struktur, relativitetsteorierna, kvantmekaniken och standardmodellen. Boken är rikligt illustrerad och har ett förnämligt notregister (som i den svenska utgåvan är utförligare än i originalförlagan). Till den läsare som vill sätta in sig mera i de temata som behandlas i boken ges förslag till litteratur för vidare läsning. Boken avslutas med 40 sidor begrepps-förklaringar där de begrepp som nämns i boken får kortfattade men ändå matnyttiga förklaringar.

"Fysik och fysiker genom historien är avsedd för en vid läsekrets, den vänder sig till alla som är intresserade av fysikens värld och vill veta mer om personerna bakom."

Jonas Waxlax



Författare:

Jean-Claude Boudenot

Förlag: Studentlitteratur

ISBN 91-44-04256-6

Bokrecension: Den tekniska kocken

Recept och förklaringar till varför vissa saker händer i köket - en kokbok av livsmedelsprofessorn Per-Olof Hegg och kocken Richard Nilsson.

En annorlunda kokbok och speciellt för den som är intresserad av kemin bakom maten och matlagningen ett fynd. Boken är framför allt inriktad på livsmedlens struktur och innehåller en mängd illustrationer av olika livsmedels uppbyggnad, såsom t.ex. smör, brun sås, potatis, glass. I boken hittar man också förklaringar till varför brödet kanske inte jäser som det borde, eller varför mjölsåsen vill "brinna i botten".

Boken är skriven för "vanligt folk" vilket gör att man som kemist kanske ibland saknar de mera kemiska förklaringarna, men jag tror ändå att för den som vill "krydda" sin kemiundervisning med kopplingar till maten och matlagning finns det en hel del att hämta. Visste ni förresten att svart livsmedelsfärg tillverkas genom att man kokar socker tillsammans med svavelsyra ett antal timmar; en s.k. karamelliseringsreaktion.

Berit Kurtén-Finnäs

Författare: Per-Olof

Hegg, Richard Nilsson

Förlag: Jure Förlag AB

(2006)



Fler nya böcker: Isaac Newton och Flugan i katedralen

Trots att utbudet av engelskspråkiga, populärvetenskapliga böcker är stort, är det endast ett fåtal av dessa böcker som årligen översätts till svenska. Det är därför glädjande att tipsa om två nyöversatta böcker, vilka är av intresse för lärare i fysik och matematik. Den första av dessa böcker är en populärt hållen biografi över Isaac Newton, skriven av författaren och vetenskapsjournalisten James Gleick. I denna bok beskrivs, förutom Newtons bidrag till matematiken (differential och integralkalkylen) och fysiken (mekaniken, gravitationen och optiken), hans privata liv och tänkande. Newton var en komplicerad människa, som i samma person kombinerade rationellt tänkande med vad vi idag skulle kalla magi. Han var inblandad i bittra gräl med några av dåtidens stora vetenskapsmän, höll i hemlighet på med alkemiska experiment vilka föranledde akut kvicksilverförgiftning och bedrev intensiva bibelstudier, för att bland annat beräkna den exakta tidpunkten för Kristi återkomst. För den som vill få en mer nyanserad bild av en av fysikens och matematikens stora giganter, är Gleicks bok en välskriven introduktion och väl värd att bekanta sig med.

Om Gleicks bok om Newton rörde sig på 1600-talet och tiden kring mekanikens födelse, så behandlar Brian Cathcarts bok, Flugan i katedralen, den händelserika tidsperiod i början av 1900-talet som innebar den moderna atom och kärnfysikens födelse. I hans bok får vi bland annat följa den spännande historien om hur Ernest Rutherford upptäckte att största delen av atomens massa var koncentrerad i en liten kärna och att atomen därför till allra största delen består av tomrum. Boken berättar också hur John Cockcroft och Ernest Walton konstruerade den första högspänningsacceleratorn, med vars hjälp de lyckades åstadkomma den första konstgjorda kärnreaktionen och därmed lade grunden till ett systematiskt utforskande av atomkärnans inre. Många av 20- och 30-talets mest berömda fysiker, däribland neutronens upptäckare James Chadwick, passerar revy i denna spännande bok som blandar fysik, historia, personliga åtaganden och triumfer.

Mats Braskén

Han var inblandad i bittra gräl med några av dåtidens stora vetenskapsmän, höll i hemlighet på med alkemiska experiment vilka föranledde akut kvicksilverförgiftning och bedrev intensiva bibelstudier, för att bland annat beräkna den exakta tidpunkten för Kristi återkomst.”



Författare:
James Gleick
Förlag: Historiska Media
ISBN: 91-85507-12-1
Pris: 4,90 €
(adlibris.com)



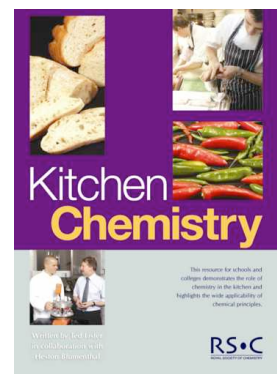
Författare:
Brian Cathcart
Förlag: Santérus Förlag
ISBN: 91-89449-77-0
Pris: 23,00 €
(adlibris.com)

Bokrecension: Kitchen Chemistry

Matens kemi är bara ett exempel på en av de alla roller kemin spelar i våra dagliga liv. För att erbjuda ett nytt, spännande sammanhang att ta upp (skol)kemi har därför Royal Society of Chemistry (RSC) i samarbete med den ryktbara förespråkaren för "molekylär gastronomi", kocken Heston Blumenthal, tagit fram denna resurs i bokform för lärare på alla stadier (lågstadiet-gymnasiet). Teman som behandlas sträcker sig från väldigt enkla så som saltets roll i kokvattnet, till mer komplexa som t.ex. separering av flyktiga aromämneskomponenter med hjälp av GC-MS (gaskromatografi – masspektrometri). Även roliga stycken som att slå världsrekord i att göra glass genom att använda flytande kväve som kylmedel finns att läsa. Detta kombineras naturligtvis med "glassens kemi". RSC vill med denna bok erbjuda lärare ett flexibelt material som relaterar kemin som utspelar sig i köket både hemma och i restauranger till vad eleverna lär sig på kemilektionerna, och på detta sätt framhäva den breda användbarheten av kemiska principer i våra dagliga liv. Boken lyckas härmed med nyckelproblemet att ta upp vetenskaplig teori i vardagliga sammanhang, eftersom vi alla vet någonting om matlagning även om vi inte skulle syssla med det alltför ofta! Dessutom stärker materialet idén att allting omkring oss är gjort av kemikalier, och att det inte är någon skillnad mellan 'syntetiska' och 'naturliga' kemikalier. (Detta kan kopplas till en artikel av Bengt Nordén, "Är kemi ett utrotningshotat ämne?" där han skriver: *Det finns en "kemi-fobi" som kan spåras långt tillbaka och till exempel avläsas i romanlitteraturen under hela 1900-talet. "Kemikalier" uppfattas negativt - det ryktas för övrigt att en statsminister nyligen ska ha sagt sig ha en vision om ett kemikaliefritt Sverige - utan att tänka på att den luft vi andas, det vatten vi dricker, ja vi själva, allt är kemikalier!* Läs gärna hela artikeln på <http://www.tentakel.vr.se/Nummer/2006-06/Artikelsida/?contentId=4855>.)

Boken är uppdelad i kapitel enligt tema, t.ex. "varför fastnar maten i stekpannan", och kapitlet kan även vara uppdelat i stycken enligt åldersgrupp, som tar upp problemet från en synvinkel och på ett djup lämpligt för åldersgruppen ifråga. Varje stycke innehåller även en demonstration eller laboration för klassrummet och frågor för eleverna med svar i slutet av stycket. Även målsättningarna för lektionen eller kapitlet tas upp, ex. "att lära sig (luft)tryckets effekt på vattnets kokpunkt". Varje kapitel har oftast en hel rad målsättningar inbakade. Hela boken inleds dessutom med ett kapitel riktat till läraren om hur detta material är menat att användas!

Ett stort plus är även det extra material som medföljer i form av en CD-ROM, som innehåller kopior att printa och dela ut i klassen (på engelska), en power point-show och molekylmodeller av strukturen hos vatten och is. Eftersom boken direkt riktar sig till läraren är det väldigt tydligt indikerat vilket material som är avsett att användas när, och även hur; till exempel ges emellanåt förslag på hur lektionen kan inledas! Har man sin dator internetkopplad kan man via CD-ROM skivan direkt även få fram videosnuttar som visar författaren Blumenthal i Discovery Channels TV-serie "Kitchen Chemistry". Undertecknad snubblade över denna TV-serie en gång vid sedvanligt zappande, och jag vill lova att jag tog reda på när nästa program visades! Nämnas kan även att Blumenthals restaurang, The Fat Duck, har valts till "bästa restaurangen i världen" av magasinet Restaurant (2005). Videosnuttarna finns även att se på bokens egen nätsida (www.chemsoc.org/kitchenchemistry), som är värd att undersöka ifall man är intresserad. RSC har för övrigt en nätsida, www.chemsoc.org/LearnNet, vilken innehåller omfattande resurser för lärare och elever runtom i världen!



Författare: Ted Lister
och Heston Blumenthal
Utgiven av Royal
Society and Chemistry

"Det finns en 'kemi-fobi' som kan spåras långt tillbaka och till exempel avläsas i romanlitteraturen under hela 1900-talet. 'Kemikalier' uppfattas negativt."

Eftersom i detta infoblad även finns en artikel om Begrepps-bubblor, vill jag ge ett exempel från boken som även det kunde presenteras som en begrepps-bubbla, nämligen frågeställningen: "varför tillsätter kockar salt i kokvattnet när de kokar grönsaker, t.ex. gröna bönor?"

Kockarna själva har föreslagit följande orsaker:

- Bönorna hålls gröna
- Det höjer kokpunkten på vattnet så bönorna blir snabbare färdiga
- Det hindrar bönorna från att bli vattniga
- Det förhöjer smaken

Till skillnad från en begrepps-bubbla dock, stämmer egentligen inget av ovanstående påståenden! Boken presenterar steg för steg hur detta kan påvisas för varje punkt, beroende av åldersgrupp. För den intresserade så är det endast kokvattnets surhet och koncentration av kalcium som påverkar färgen på bönorna, tillsats av salt höjer kokpunkten men såpass lite att det inte påverkar koktiden, grönsaker blir vattniga ifall de kokas för länge vare sig salt tillsätts eller ej, och väldigt lite salt absorberas av bönorna under kokningen, ca 1/10 000 g salt per böna, vilket är för litet för att de flesta skall kunna känna någon skillnad i smak. Ett sätt att påvisa det sista är att titrera kokvattnet före och efter med en 0.05 M silvernitratlösning med kaliumkromat som indikator. En till "myt" som tas upp och krossas är att gröna grönsaker missfärgas ifall de kokas med locket på.

Boken erbjuder med andra ord nya insikter och aha-upplevelser för vemsomhelst som är lite också bekant med kemi, och trots min nära förestående doktorsgrad i (fysikalisk) kemi känns inte frågeställningarna triviala eller sambanden alls alltid självklara - dock lättfattliga! - och intresset hålls uppe igenom hela boken!

Boken kan beställas på den nämnda nätsidan men finns även vid Kemididaktiskt Resurscentrum i Vasa. Den som är intresserad och har möjlighet att besöka centret kan bekanta sig med boken där.

Jessica Rosenholm



Elever undersöker halten NaCl i kokvattnet med hjälp av titrering med AgNO_3 . Bilden är hämtad ur boken.

"Till skillnad från en begrepps-bubbla dock, stämmer egentligen inget av ovanstående påståenden! Boken presenterar steg för steg hur detta kan påvisas för varje punkt, beroende av åldersgrupp."

Användbara länkar (både kemi och fysik)

<http://www.scienceinschool.org/subscriptions>

Science in school – gratis tidskrift på nätet eller kan också beställas i pappersversion.

Innehåller undervisningsidéer, projekt, boktips mm.

www.ur.se

Sveriges utbildningsradio

Undervisningsfilmer i bl.a. kemi och fysik. Kan beställas. Ej gratis.

<http://www.landskapsgrundamnen.se/>

Sveriges landskapsgrundämnen

En sida om grundämnen som upptäckts av svenska vetenskapsmän. Kort information om vem som gjort upptäckten och när, samt lite svenskspråkig information om grundämnet.

www.skolenergi.se

Innehåller "Energipärmen" i nedladdningsbar form med undervisningsidéer och -material, en mängd laborationer i fysik och kemi som berör energi mm.

<http://www.skogeniskolan.se/>

Skogen i skolan. Innehåller en mängds material och undervisningsidéer som har koppling till skogen. Här finns också tillämpningar för kemiundervisningen som gäller exempelvis energi, paper och pH-mätningar.

Aktuella kurser

Fortbildning för kemi- och fysiklärare, 5-6 juni i Vasa.

Programmet kommer att handla om aktuell forskning vid Svenska Yrkesinstitutet såsom forskning kring inomhusluft, mögelanalyser, analyser av jordbruksprodukter, livsmedel och kosmetika, energifrågor, värmeväxlare mm. samt aktuell didaktisk forskning vid Pedagogiska Fakulteten. Dessutom kommer en del av tiden att användas till laborationer. För fortbildningen ansvarar resurscentret i Vasa. Fortbildningen sker i samarbete med Svenska Yrkehögskolan och Övningsskolan.

Närmare information sändes till skolorna i mars samt läggs även ut på resurscentrets hemsida. Deltagaravgift: 100 euro.

Kurser som erbjuds genom fortbildningscentralen vid Åbo Akademi i Vasa (Båda kurserna finansieras genom Utbildningsstyrelsen och är avgiftsfria. Mer information via <http://www.vasa.abo.fi/fortbildningscentralen/>)

Kemi och fysik, 6 sp (i Vasa)

Främst för klasslärare. Kurstid: september 2007 - april 2008. Sista anmälningdag: 17.8.2007. Ansvariga personer: Gun-Britt Kull-West.

Att upptäcka matematik, 6 sp (i Helsingfors)

För klasslärare, speciallärare och förskolelärare i åk 0-3 inom den grundläggande utbildningen. Tidpunkt: 10.2007-02.2008. Sista anmälningdag: 30.8.2007. Ansvariga personer: Charlotte Grägg

*Kom ihåg
resurscentrets
nätadress:*

www.skolresurs.fi

*Utbildningsstyrelsen har
mycket intressant
information på sina
nätsidor, inklusive
information om många
olika planerade
fortbildningar. Se*

<http://www.oph.fi/>

Resurscenter för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan

Projektledningens kontaktuppgifter

Paula Lindroos
Projektledare
Fortbildningscentralen vid
Åbo Akademi
Fabriksgatan 2, 20500 Åbo
Tel./tjänst: 02-215 4125
Tel./mobil: 040-759 9507
E-post:
paula.lindroos@skolresurs.fi

Kerstin Fagerström
Projektkoordinator
Fortbildningscentralen vid
Åbo Akademi
Fabriksgatan 2, 20500 Åbo
Tel./tjänst 02-215 4950
Tel./mobil: 040-704 3815
E-post: kerstin.fagerstrom@
skolresurs.fi

Detta nyhetsbrev är en
fristående fortsättning på de
informationsbrev som
tidigare producerats vid
Kemididaktiskt resurs-
centrum.

På resurscentrets hemsida
www.skolresurs.fi kan du
ladda ner detta nyhetsbrev i
färg. Där finns även mer
information om centrets
verksamhet och framtida
evenemang. Där finns också
en del länkar och annat
undervisningsmaterial
samlat. Vi tar gärna emot
tips och idéer gällande
länkar och annat material. Ta
kontakt med någon av
resurspersonerna eller
skicka e-post till

info@skolresurs.fi

Om oss

Resurscenter för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan är ett nationellt finlandssvenskt projekt för att stöda skolundervisningen dessa ämnen.

Resurscentret är ett initiativ av Svenska tekniska vetenskapsakademien i Finland (STV). I första hand samarbetar vi med Åbo Akademi, yrkeshögskolan Arcada och Svenska yrkeshögskolan. Vi jobbar även tillsammans med Helsingfors universitets svenskspråkiga avdelningar och LUMA-centret. Vi samarbetar med många andra också, och listan på samarbetspartners växer hela tiden.

Projektet finansieras från många olika håll, bland annat av Svenska kulturfonden, Teknologindustri rf:s 100-årsstiftelse, undervisningsministeriet, utbildningsstyrelsen, Walter Ahlströms stiftelse och STV.

Vår vision

Vi vill...

...skapa intresse för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan så att elevernas valmöjligheter i kommande utbildning breddas

...främja växelverkan mellan skolor, näringsliv och högre utbildning för att öka elevernas förståelse för naturvetenskapernas och teknologins betydelse för hållbar samhällsutveckling

...bidra till att stärka lärarnas ämneskunskaper och öka förutsättningarna för innovativ undervisning

Våra resurspersoner

Helsingfors

Karl Blomqvist
Avdelningsföreståndare
Arcada
Tel.: 050-358 2731
E-mail: karl.blomqvist@skolresurs.fi

Karin Kairavuo,
Matematikkonsult
Mattelandet i Helsingfors
Tel: 0400-975 055
E-post: karin.kairavuo@skolresurs.fi

Jonas Waxlax
Lektor i fysik
Gymnasiet Lärkan
Tel.: 044-351 1250
E-post: jonas.waxlax@skolresurs.fi

Vasa

Mats Braskén
Lektor i fysik
Svenska yrkeshögskolan
Tel.: 050-377 0868
E-post: mats.brasken@skolresurs.fi

Berit Kurtén-Finnäs
Verksamhetsledare vid Kemididaktiskt
Resurscentrum
Åbo Akademi Vasa
Tel.: 050-564 9309
E-post: berit.kurten-finnas@skolresurs.fi

Åbo

Markus Norrby
Doktorand i fysik
Åbo Akademi
Tel. 040-515 7574
E-post: markus.norrby@skolresurs.fi

Jessica Rosenholm
Doktorand i fysikalisk kemi
Åbo Akademi
Tel.: 0400-774 628
E-post: jessica.rosenholm@skolresurs.fi



www.skolresurs.fi