



Resurscenter

för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan

I nyhetsbrevet:

- Bestämning av spårvidden på en CD-skiva med hjälp av en laserpekare
- Brusande skum
- En rESA till ESA
- När kemin stämmer
- RGB-systemet i en pingisboll

Dessutom på www.skolresurs.fi:

- Bestämning av ljusets våglängd med hjälp av ett hemmagjort gitter
- Tillverka plast av potatis
- Tre fyrsidiga pyramider
- Sök metaller
- Kul i labbet med Shakhshiri
- ... med mera...

Vi samarbetar vidare!

Den årliga LUMA-veckan firades i år 5–11.2007. Det är en tidpunkt på året då man speciellt kan lyfta fram naturvetenskaper och matematik i skolornas verksamhet. Resurscentret uppmärksammade LUMA-veckan på flera olika sätt. Vi ordnade studiecirkelkvällar för lärare, besökte skolor och ordnade skolbesök till laboratorier.

Men vi arbetar vidare. Här i Resurscentrets andra nyhetsbrev kan du läsa lite smått och gott, och på lärarnas begäran har vi försökt koncentrera oss på små, enkla och matnyttiga experiment denna gång.

Vi fortsätter också utvidga vårt nät med samarbetspartners. Samarbetet med LUMA-centret vid Helsingfors universitet har kommit igång och Resurscentret medverkar särskilt vid produktionen av svenskspråkigt material på den nya webb-tidningen LUOVA (www.helsinki.fi/luova).

Vi önskar lärare och elever inspiration och lärlust!

Paula Lindroos
Projektledare

Websidan redo för lärarna

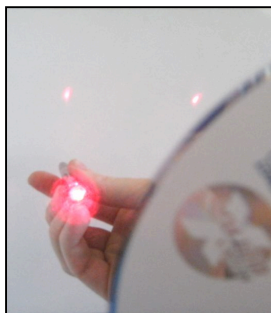
Som du märker är det här nyhetsbrevet ganska tunt. Och när du läser det kommer du att märka många hänvisningar till mer information på webben.

Det beror på att vi denna gång har ganska mycket material som vi vill dela med oss av, och det är ganska dyrt att göra en tjock tidning med allt det materialet. Dessutom är det ganska praktiskt att kunna sätta med vissa extra funktioner till materialet på nätet, till exempel laborationsinstruktioner i Word-format som läraren kan ladda ner till sin egen dator, bearbeta och dela ut till sina elever.

Så prova gärna vår webbsida, läs igenom delar eller hela nyhetsbrevet och kolla in vad annat som finns tillgängligt där. Om man vill får man dessutom gärna registrera sig som användare på sidan och då får man tillgång till en del extrafunktioner (som man kan läsa mer om i det elektroniska nyhetsbrevet).



Markus Norrby



“Man kan bestämma avståndet mellan fördjupningarna, d. v. s. spårvidden, på en CD-skiva genom att använda skivan som ett reflexionsgitter..”

Bestämning av spårvidden på en CD-skiva med hjälp av en laserpekare

Ytan på en CD-skiva är beklädd med en mycket ljuskänslig och reflekterande aluminiumhinna. Ytan består av en rad fördjupningar som löper i ett spiralspår från mitten ut mot CD-skivans kanter. Det här spiralspåret fungerar som styrspår för laserhuvudet i CD-spelaren. Man kan bestämma avståndet mellan fördjupningarna, d. v. s. spårvidden, på en CD-skiva genom att använda skivan som ett reflexionsgitter. I reflexionsgittret kommer det reflekterade ljuset från fördjupningarna tillsammans med det reflekterade ljuset från de plana mellanliggande partierna att interferera och ge upphov till ett karakteristiskt diffraktionsmönster.

Fäst CD-skivan stående vinkelrätt mot ett underlag. Rikta laserljuset från exempelvis en laserpekare vinkelrätt mot skivans yta. Du måste kanske lite justera CD-skivans läge för att få mönstret av ljusmaxima på en vit kartongskiva framför CD-skivan. Uppställningen blir bäst om du gör ett hål i kartongskivan i vilken du sedan sätter laserpekaren. På det här sättet vet du att laserpekaren är vinkelrät mot skivan om centralmaximumet träffar laserpekaren efter reflexionen vid skivan. På kartongbiten kan du nu se första, andra, tredje ordningens ljusmaxima och så vidare. Genom att mäta avståndet mellan ett ljusmaximum och centralmaximumet (laserpekaren) och genom att mäta avståndet mellan laserpekaren och CD-skivan kan gitterkonstanten i Youngs ekvation bestämmas. Gitterkonstanten är den sökta spårvidden.

Enligt CD-standarderna är spårvidden 1,6 mm. Det ovan beskrivna försöket brukar ge resultat inom några procent från detta.

Läs mer om detta experiment och andra liknande på www.skolresurs.fi

Jonas Waxlax

Brusande skum

Med några hushållskemikalier kan ett glas färgad vätska förvandlas till skum som flödar över karet. För experimentet behövs:

- 15 cm³ (1 matsked) matsoda (natriumbikarbonat)
- 15 cm³ (1 matsked) tvättmedel
- ca. 180 milliliter (3/4 kopp) vatten
- ca. 60 milliliter (1/4 kopp) vinäger
- några droppar karamellfärg (valfritt)
- ett 400-milliliters dricksglas
- en vattenfast (plast eller metall) bricka
- en tesked

Ställ dricksglasets på brickan. Lägg 15 cm³ matsoda och 15 cm³ tvättmedel i glaset. Tillsätt 180 ml vatten och några droppar valfri karamellfärg. Blanda försiktigt innehållet i glaset. För att demonstrera och iaktta skummandet och brusandet, håll vinägern snabbt i glaset. Blandningen kommer att skumma över glaset och täcka brickan med ett skum som består av pyttesmå bubblor.

Läs hur man kan gå vidare med detta experiment på www.skolresurs.fi

Jessica Rosenholm

“Blandningen kommer att skumma över glaset och täcka brickan med ett skum som består av pyttesmå bubblor.”

En rESA till ESA

Jag har under de senaste sju åren undervisat astronomi i Gymnasiet Lärkan i form av en tillämpad kurs i fysik (Astronomi och kosmologi). Kursen har varit omtyckt och några år har de funnits så många intresserade elever att kursen hållits två gånger. Senaste vinter började jag fundera på om det fanns någon möjlighet att besöka ESA. En tanke i bakhuvudet är också att någon gång kunna erbjuda ett studiebesök till ESA för eleverna i samband med deras astronomikurs. Det är en sak att läsa om aktuell rymdforskning, men något helt annat att uppleva den på ort och ställe.

Om man besöker Noordwijk med yngre elever är antagligen Space Expo dagens höjdpunkt. Space Expo är en mycket påkostad och estetiskt tilltalande rymdutställning. Lätt får man åtminstone en halv dag att flyga iväg. Äldre elever (och studerande och lärare) ser eventuellt mera fram emot ett besök till anläggningen ESTEC. Varje dag ordnas guidade turer till testhallarna. Under en dryg timmes tid berättar sakkunniga guider på engelska om de omfattande tester som utförs på alla satelliter under såväl utvecklingsskedet som före uppskjutning. Varje satellit utsätts bland annat för låga temperaturer, mekanisk påfrestning som skall simulera uppskjutningen och enorm ljudintensitet.

Läs hela reseberättelsen på www.skolresurs.fi.

Jonas Waxlax



Var månlandaren faktiskt inte större än så? I Space Expo finns modeller i naturlig storlek av månlandare, rymdstationer och satelliter..

Bokrecension: När kemin stämmer

"När kemin stämmer" är en nyutkommen, efterlängtd bok som behandlar grundläggande kemi utan kemiska formler och beräkningar utgående från ett vardagsperspektiv. Svenska böcker av detta slag har hittills mer eller mindre saknats på kemins område.

Rekommenderar den speciellt för klasslärare som skall undervisa kemi i årskurs 5-6 som vill fördjupa sin egen förståelse. Boken behandlar många av de temaområden som tas upp i kemi i årskurs 5-6 och kan ge läraren en fördjupning. Boken kan också gärna finnas i bokhyllan i gymnasiernas men även i högstadiernas bibliotek.

Äntligen en populärt skriven bok i kemi som behandlar kemiska fenomen ur ett vardagsperspektiv och med ett relativt lättillgängligt språk!

Läs hela recensionen på www.skolresurs.fi!

Berit Kurtén-Finnäs

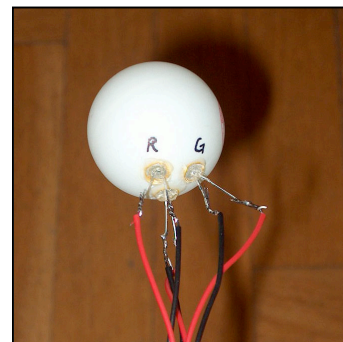
"Rekommenderar den speciellt för klasslärare som skall undervisa kemi i årskurs 5-6 som vill fördjupa sin egen förståelse."

RGB-systemet i en pingisboll

I de flesta fysikkurser nämns det att vitt ljus består av en blandning av regnbågens alla färger. Vanligen demonstreras detta t.ex. genom att låta vitt ljus gå genom ett prisma. Det omvända problemet, dvs. att få vitt ljus genom att kombinera färgade ljuskällor, är inte lika enkelt att åstadkomma. I denna laboration skall vi använda oss av tre lysdioder med färgerna röd (R), grön (G) och blå (B), för att skapa nya färger. Att med hjälp av dessa tre färger skapa alla andra färger, är hjärtat i det s.k. RGB-systemet.

Läs hur du bygger denna enkla apparat på www.skolresurs.fi.

Mats Braskén



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 i 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,
Teknologiindustrin 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,
Matematikonsult
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