



fysik. kemi

Udgivet af Danmarks Fysik- og Kemilærerforening

Indhold

Lederen	3
Faglig opdatering i teknik og naturfag	4
Hvad nu hvis uheldet sker på „dit“ fysik-kemilaboratorium?	6
Natur/teknik på rette vej	7
Grundstoffernes navne - 10	9
Rapport vedrørende studierejse til museer i Paris	12
Kemishow	14
Kartoffelsalat og ”Midt-Vest eller”	15
Den 32. Internationale Kemiolympiade foregår i Danmark til sommer	16
Robolab Lego MindStorms til skoler	18
Fodklaver	20
Fra elektron til skumpølse	22
Arbejdsforhold i fysik/kemi	26

April 2000
27. årgang nr.

1

Danmarks Fysik- og Kemilærerforening

Landsformand:

Palle Hansen
Sophievej 16, Strib
5500 Middelfart
Tlf. og fax 6440 1615

Landskasserer:

Horst-Werner J. Knüppel
Højgårdvej 2
6900 Skjern
Tlf. 9736 4362 Fax 9736 4151
Giro: 2 37 69 97

Tidsskriftet Fysik·Kemi

Ansvarshavende redaktør:

Palle Hansen
Sophievej 16, Strib
5500 Middelfart
Tlf. og fax 6440 1615
e-mail: sophievejstrib@nethotel.dk

Redaktionen:**Fysik**

Jan Madsen
Elmevej 2
4140 Borup
Tlf.: 5752 6433

Elektronik

Georg Hansen
Højsagervej 7
5884 Gudme
Tlf.: 6225 1611
e-mail: georg_h@post9.tele.dk

Annoncer:

Palle Hansen
Sophievej 16, Strib
5500 Middelfart
Tlf. og fax 6440 1615

Astronomi

Bent Klarmark
Kettingevej 106, Frejlev
4892 Kettinge
Tlf. 5487 3148
e-mail: klarmark@post4.tele.dk

Fysik - elektronik

Bent Søndergård
Kong Georgs Vej 45
2000 Frederiksberg
Tlf. 3887 8758

Forretningsfører:

Poul Grejs Pedersen
Bjørnsknudevej 32 B
7130 Juelsminde
Tlf. og fax 75 69 39 44
Giro: 5 25 04 47

Kemi

Svenn Wøjdemann
Dyrlæge Jürgensensgade 11
3740 Svaneke
Tlf. og fax 5649 6405

Natur/teknik

Villy Bergquist Sønderby
Uhrevej 27, Uhre
7330 Brande
Tlf. 9718 7505
e-mail: uhre@aof_give.dk

Annoncepriser pr. 1. 1. 2000

Bagsiden med farve:	kr. 4536,-
Helside (270 x 185 mm):	
sort/hvid:	kr. 3300,-
sort/hvid + en farve:	kr. 3600,-
4-farvetryk:	kr. 4200,-
Halvside (135 x 185 mm):	
sort/hvid:	kr. 1788,-
sort/hvid + en farve:	kr. 1938,-
4-farvetryk:	kr. 2238,-
Kvartside (135 mm x 2 spalter):	
sort/hvid:	kr. 965,-
sort/hvid + en farve:	kr. 1040,-
4-farvetryk:	kr. 1190,-

Der gives 10 % rabat på farveannoncer eller sort/hvid + en farve, hvis side 4 kan bruges. Andre formater efter aftale. Vejledende 7,5 øre pr. kvadratmillimeter for s/h. Derudover farvetillæg på 1 øre pr. kvadratmillimeter pr. farve. Annoncematerialet skal modtages som positivt spejlvendt film eller papirkopi klar til direkte affotografering. Rasterfinhed 34 eller 40 linier. Eventuelle reprodugifter betales af annoncøren. Specielt format: Efter aftale. Alle priser er eksklusiv moms.

Abonnementspris 2000

kr. 220,- incl. moms.

Abonnement, løssalg, adresseændringer m.v. til forretningsføreren.

Indmeldelse i DFKF: Lokalforeningerne eller landskassereren

Dette nummer er afleveret til postvæsenet ons. 10-4-2000. Sats og tryk: Slagelsetryk A/S. Oplag: 2300 eksemplarer.

Kopiering tilladt med tydelig angivelse af kilde.

ÅRGANG 2000

Nummer:	Udkommer:	Deadline, redaktionelt stof:	Annoncer afleveres senest:
2	Primo juni	28. april	7. marts
3	Primo august	16. juni	9. maj
4	Primo oktober	1. september	5. sept.
5	Primo december	1. november	1. nov.

Forsidefoto:

Eli
Arentsen

D.F.K.F.'s publikationsafdeling:

Kai Strüwing
Stenlillevej 9
2700 Brønshøj
Tlf. og fax 3860 3540
Giro: 7 02 42 07
e-mail: struwing@image.dk

Henvendelse om hæfter, bøger og andet materiale rettes til publikationsafdelingen telefonisk. Bestillingsliste sendes pr. post eller telefax. Bestillingslister trykkes med jævne mellemrum i Fysik·Kemi. Alle henvendelser vedr. abonnement på bladet bedes rettet til forretningsføreren for Fysik·Kemi: Poul Grejs Pedersen - se ovenfor.



Sikkerhed

Med hensyn til vores "sikkerhed" i undervisningen er her endnu et akt i vores følgeton (bladet skal nok forsøge på et senere tidspunkt at samle tråde, hvis det er muligt). Som meddelt er "risikovejledningen" blevet erstattet af AT-meddelelser. I den forbindelse skriver undervisningsministeren til Folketingets Uddannelsesudvalg: "Som følge af den hastige udvikling inden for bl.a. kemiske stoffer og materialer sammenholdt med behovet for lokal udvælgelse af undervisningsemner mv. er de omhandlende AT-meddelelser mere generelle end den tidligere Risikovejledning. Det indebærer, at den pågældende lærer i højere grad selv må sørge for at være i besiddelse af den nødvendige viden om de konkrete risikomomenter, der er knyttet til de stoffer og materialer mv., som læreren vælger at anvende i sin undervisning. Til gengæld indgår AT-meddelelser med større styrke, end Risikovejledningen kunne gøre, i det vurderingsgrundlag, som Arbejdstilsynet i givet fald skal anvende ved bedømmelse af elevers og studerendes sikkerheds- og sundhedsmæssige forhold i konkrete sager".

Hvordan denne skrivelse videre skal tolkes, er vi endnu ikke helt på det rene med, men noget tyder på, at det bliver den enkelte lærer, der skal stå til ansvar i forhold til de kemikalier, materialer og processer han/hun anvender i sin undervisning. Det er muligvis OK, men at vi skal måles i forhold til meget generelle AT-meddelelser kunne afstedkomme retsager, hvor man i følge det skrevne, kan holde en lærer fuldt ansvarlig for et evt. uheld. Vi må kræve meget, meget mere tid til sikkerhedskurser, meget mere tid til at læse og tolke AT-meddelelser m.v. Det er uholdbart!

Nye prøveformer

Der er fra undervisningsministeriet tilkendegivet, at man gerne ser ansøgninger om ændrede prøveformer i fysik/kemi i 9. og 10. klasse. Forenin-

gen har allerede sat et arbejde i gang for at lave et lille idé-katalog omkring ændrede prøveformer. Har du ideer til et sådant katalog så skriv eller ring - du kender formandens adresse, telefonnummer og nu også E-mail. Jo hurtigere vi kan få gjort nogle erfaringer på området jo bedre står vi når prøve-cirkulæret om få år skal skrives om.

Ny faglighed

Danmarks Lærerforening har holdt en konference med titlen "Ny Faglighed". Øvelsen gik ud på, med hjælp fra diverse faglige konsulenter og undervisere, at spore sig ind på, om der muligvis kunne beskrives nogle "overfaglige" områder. Man kunne f.eks. forestille sig

en Naturvidenskabelig,
en Humaniora,
en Kommunikations/ sproglig/IKT
en Samfundsvidenskabelig,
en Praktisk/Håndværksmæssig
samt en Fysisk/Sundhedsmæssig færdighed.

Foreningen deltog naturligvis i debatten om, hvorvidt man kunne beskrive

en Naturvidenskabelig faglighed. Det var ikke let. Hvad er det for en "faglighed" der ligger til grund for matematik, fysik, kemi, biologi og geografi? Det ligger efter vores opfattelse ikke lige om hjørnet med sådan en "ny faglighed". Men vi skal dog være opmærksom på, at man fra undervisningsministeriet allerede er kommet med et bud på noget lignende. Her kalder man det bare "basale kundskaber og færdigheder". disse er som bekendt

Kommunikation
Brug af tal
Informationsteknologi
Problemløsning
Samarbejde
Personlige egenskaber
Særlige erhvervsrelateret viden og forståelse.

Det er nok ikke sidste gang man holder denne "øvelse". Foreningen er dog af den opfattelse, at samfundet ikke kan undvære en Fysik/kemi-undervisning. Vi får ikke stor kunst og litteratur uden vi har råd til at "sætte" nogle til at frembringe det. Og det betyder at alt det tekniske "virker" og at køledisken er fyldt med fødevarer.

Palle

Dansk Naturvidenskabsfestival 2000

Bemærk at festivalen starter fredag den 22. september og varer til søndag den 1. oktober. Information kan hentes på www.dnf2000.dk I forbindelse med festivalen planlægger redaktionen, at indholdet af blad 2, maj 2000 skal have samme tema som festivalen: Rummet. Læsere, der har egnet stof, opfordres til at indsende dette. Ligeledes opfordres læsere, der har ønsker om materiale/forslag til emner, om at indsende disse til redaktionen. Husk deadline april.



Faglig opdatering i teknik og naturfag

Vi bor i huse, tager tøj på om morgenen, kører i bil og tog på veje, skinner og over broer, rejser i fly og køber ting pakket ind i plast eller glas. Men de færreste tænker på, hvordan materialerne til alle disse ting er fremstillet, hvilke egenskaber de har, hvordan samspillet er mellem materialer og konstruktioner.

Det kan man få indblik i på et efteruddannelseskursus for folkeskolelærere om Materialer og konstruktioner, som Danmarks Tekniske Universitet (DTU) udbyder i efteråret 2000 og foråret 2001.

Der er to trin i kurset. På første trin ses på materialernes vigtigste egenskaber, og hvordan de måles. Der bliver mulighed for at skille ting ad, sætte sig ind i materialernes funktioner og lave simple konstruktioner. På andet trin skal kursusdeltagerne udarbejde forsøg, som så efterprøves og vurderes.

Undervisningen foregår på DTU i Lyngby. Kursusdage: 11.-13. september og 11.-12. oktober 2000 og 12.-13. marts og 26.-27. april 2001. Faglig kon-

taktperson: Knud Aage Thorsen, telf. 45 25 21 95, email: kat@ipt.dtu.dk.

Kurset om materialer og konstruktioner er et af fem kurser, som DTU udbyder i efteråret 2000 og foråret 2001 for at imødekomme behovet hos mange folkeskolelærere i især natur/teknik og naturfag for faglig fordybelse.

Kurserne er udviklet i samarbejde med folkeskolelærere med det formål at give deltagerne en faglig indsprøjtning og formidle emner til dem på en måde, så de igen kan formidle dem til eleverne.

Udover kurset i Materialer og konstruktioner holdes der kurser om Vand (efteråret 2000), Lyd (efteråret 2000), Levnedsmidler og ernæring, betydning for livskvalitet og sundhed (foråret 2001) og Energi (foråret 2001).

Det er alle sammen emner, som der forskes og undervises i på DTU. Undervisere er eksperter med den nyeste viden på områderne, nemlig geologer, fysikere, kemikere, biologer og ingeniører m.v. ansat på DTU.

Alle kurser foregår på DTU, som åben uddannelse og består af forelæsninger og øvelser. Vand- og energikurserne omfatter også ekskursioner, og levnedsmiddelkurset har en enkelt undervisningsdag på Internet.

Hvordan levnedsmiddelbefalinger opstår, og om de svarer til vores virke-

lighed, er blandt de spørgsmål, kurset Levnedsmidler og ernæring, betydning for livskvalitet og sundhed vil søge at besvare. Kurset behandler temaer som fedme, allergi, jern- og kalkmangel, sukker, ubalanceret kost, tilsætningsstoffer og kosttilskud. Faglig kontaktperson: Claus Bukhave, telf. 45 25 27 39, e-mail: buk-have@mimer.be.dtu.dk.

Vandets kredsløb med særlig vægt på vand og energi, vand og klima og vand i hjemmet og i miljøet er omdrejningspunkt for vandkurset. Faglig kontaktperson Arne Villumsen, telf. 45 25 21 65, e-mail: iggav@pop.dtu.dk.

Kurset om lyd behandler lyd og støj, menneskets hørelse og opfattelse af tale og musik og akustik, støjproblemer og støjmålinger. Faglig kontaktperson: Torben Poulsen, telf. 45 25 39 40, e-mail: tp@dat.dtu.dk.

Med udgangspunkt i det nationale energiregnskab gennemgår energikurset energispektret fra kilde over energimedier til forbrug. Faglig kontaktperson: Esben Larsen, telf. 45 25 35 12, email: el@eltek.dtu.dk.

Et kursus koster 2.000 kr. pr. deltager. Tilmeldingsfrist for alle kurser: 15. juni 2000. Skemaer fås på studiekontoret, Danmarks Tekniske Universitet, Studieforvaltningen, Bygning 101 A, 2800 Lyngby.

Tlf. 45 2511 71, fax 45 87 02 16.



Ny elektronisk tæller

- Multifunktioner
- Let at betjene
- Microprocessorstyret
- Stor nøjagtighed

Microprocessorstyret tæller med stort 8-cifret display med visning af måleenheder.

Til måling af tidsintervaller, periodetid, omdrejningstal, frekvenser, impulser og meget mere.

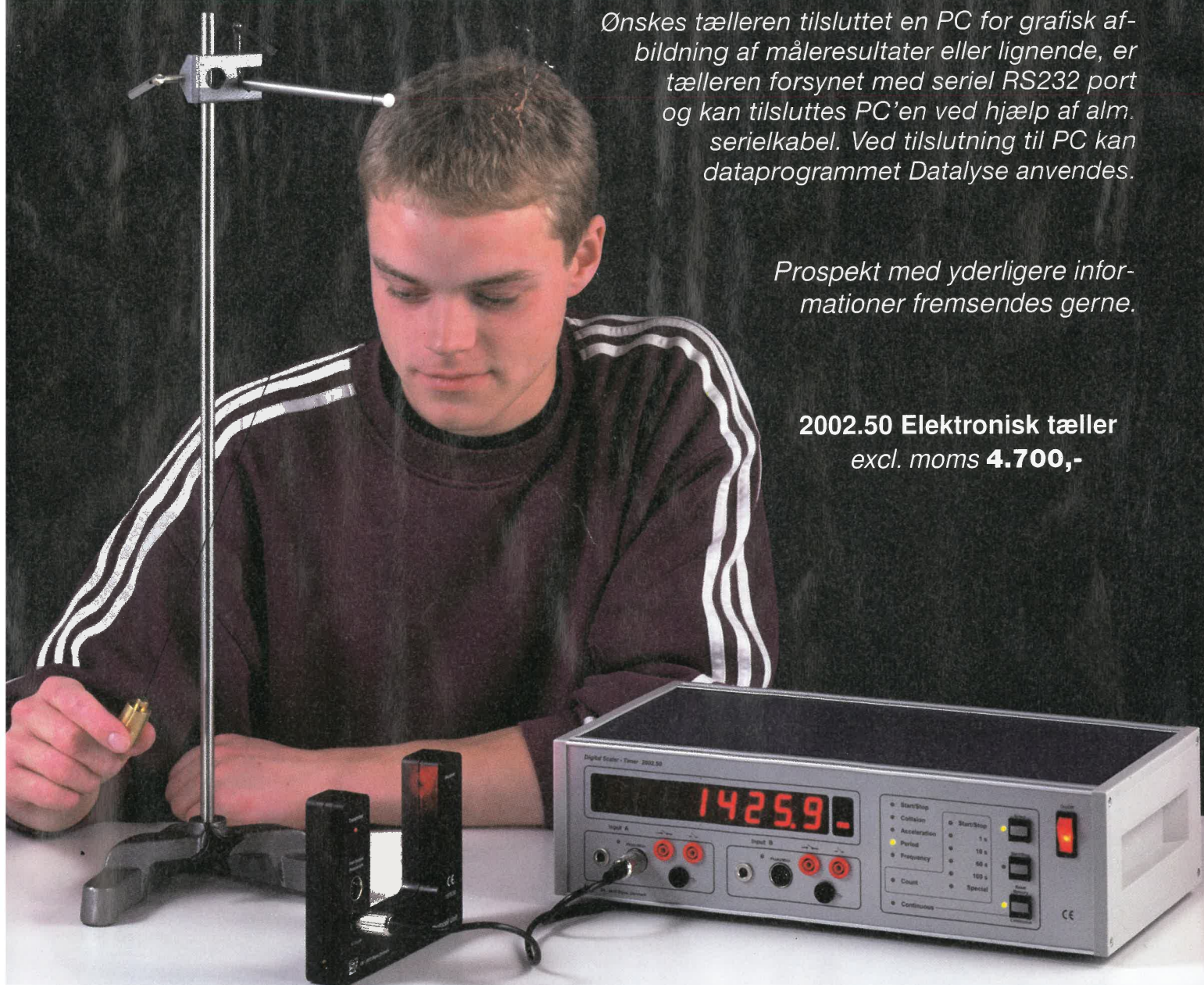
Start/stop terminaler for tilslutning af mikrofoner, fotoceller, GM-sensor, apparatur til frit fald og udstyr, der blot tilsluttes tællærens sikkerhedsbøsninger m. alm. prøveledninger.

Tælleren er nem at betjene med et logisk opbygget betjeningspanel, der også indikerer, hvilken type målinger tælleren er indstillet til.

Ønskes tælleren tilsluttet en PC for grafisk afbildning af måleresultater eller lignende, er tælleren forsynet med seriel RS232 port og kan tilsluttes PC'en ved hjælp af alm. serielkabel. Ved tilslutning til PC kan dataprogrammet Datalyse anvendes.

Prospekt med yderligere informationer fremsendes gerne.

2002.50 Elektronisk tæller
excl. moms **4.700,-**



A/S S. Frederiksen, Ølgod

Viaduktvej 35 - 6870 Ølgod - Tlf. 75 24 49 66 - Fax 75 24 62 82 - www.sflab.dk - e-mail: sflab@sflab.dk

Hvad nu hvis uheldet sker på "dit" fysik-kemilaboratorium?

Det er kommet frem, at førstehjælpsuddannelsen af lærerstuderende er sparet bort. Det betyder, at der teoretisk kan være unge kolleger, som ikke er i stand til at yde kvalificeret førstehjælp, hvis et uheld eller endnu værre en ulykke skulle ske på "deres" laboratorium!

Hvordan er det så med de ikke helt så unge kolleger, som har modtaget undervisning i første hjælp? Det er jo højst sandsynligt, at deres færdigheder har holdt en håndfuld fødselsdage eller mere.

Lad os se, hvordan du klarer et par eksempler:

- 1) I forbindelse med elevforsøg har en elev problemer med et glasrør og en gummiprop. Eleven står nu med en glassplint (ca. 20 mm) stikkende ud fra et blødende sår på hånden.

Hvad gør du:

- A Du tager glassplinten ud og sætter et plaster på.
 - B Du lader glassplinten sidde og sender eleven til læge eller skadestue.
- 2) Den rare men fummelfingerede kollega Frederik kommer ind på laboratoriet en dag, hvor du har travlt med at forberede undervisningen til

næste dag. Han medbringer en gammel brødrister, som han sætter i en tændt stikkontakt. Da han er ved at fortælle om problemet, rører han med den ene hånd på stikket og den anden på brødristeren. Da begge dele er defekte, får han stød, men er så heldig, at han ikke bliver hængende. Han siger: "Tag det roligt. Der skete ikke noget. Jeg er helt frisk." Han ser også frisk ud.

Hvad gør du:

- C Du forklarer ham noget om HF-PI relæer, som ikke virker, når man bliver tilsluttet som forbruger. Du lover at reparere dyret for ham.
- D Du sender ham på skadestuen.

Det er selvfølgelig vigtigt, at der ydes helt korrekt førstehjælp fra lærerens side. Dels på grund af elevernes (og kollegernes) sikkerhed, og dels for at undgå en eventuel tiltale for at have udført forkert førstehjælp. Vi ved jo, at der desværre mange steder skal findes en syndebuk, hvis uheldet er ude. Hvis du var usikker i valget af svarmuligheder ovenfor, burde dette måske være signalet til, at sikkerhedsrepræsentanten kontaktes så kommunen kan presses i gang med et kursus for lærerne.

Du er sikret!

Hovedstyrelsen har flere steder forsøgt at få svar på, hvordan man som lærer er dækket ind forsikringsmæssigt ved uheld i forberedelsestiden.

Svaret fra Arbejdsskadestyrelsen er, at man er dækket:

"Dette er med den baggrund, at man udfører arbejde for ens arbejdsgiver. De lærere, der har forberedelsestiden i eget hjem er også dækket, men for dem er det noget sværere at bevise, at skaden skete, mens de udførte arbejdet.

Det er svært at sige lige præcist, hvor i arbejdskadeforsikringsloven, det står. Da der ikke er en paragraf, der henvender sig direkte til vores faggruppe. Men man kan henføre det til Paragraf 2, hvori der står:

Forsikringen omfatter alt arbejde for arbejdsgiveren, herunder arbejde i dennes virksomhed, erhvervs-mæssigt eller ej..."

Vagn Andersen

Hvordan gik det så:

Du valgte svar B, fordi du ikke kan være sikker på, om der sidder små bitte glasstumper tilbage i såret. Disse kan jo give sig til at vandre og gøre megen skade. De kan lokaliseres ved hjælp af ultralyd hos læge eller på skadestuen.

Du valgte svar D, fordi du ved, at EU direktivet om overgang fra 220 til 230 volt er gennemført i Danmark. Denne spænding har bevirket, at der er risiko for, at visse dele af kroppen virker som en kondensator. Den kortvarige berøring af spændingskilden kan væ-

re nok til, at disse kondensatorer oplades. I op til 24 timer efter berøringen kan kondensatorspændingerne pludselig udløses. Det kan give store problemer for det primære nervesystem. (Det der styrer bl.a. hjertet). På skadestuen kan man skanne patienten. Hvis der er kondensatorspændinger, bliver det indlæggelse i 24 timer på intensivafdeling. Hvis der ikke er kondensatorspændinger, sendes patienten hjem.

Kilde: Dansk Røde Kors
Finn Jørgensen



NATUR/TEKNIK på rette vej

Undervisningsministeriet holdt i november 1999 en konference med overskriften NATUR/TEKNIK PÅ RETTE VEJ.

I forbindelse med denne konference blev der holdt 2 indledningsforedrag, som FYSIK-KEMI hermed bringer et referat fra. Foredragene indeholdt en del udsagn og påstulater, som efter min opfattelse er ret interessante.

Foredragsholder Niels Reinsholm er slet ikke naturfagsunderviser, hvorfor foredraget mere er om "børne - forældrekultur", end egentlig naturfag, men alligevel:

Niels Reinsholm's foredrag i sentenser og påstulater:

Er F-2000 en jagt på lærere? - får den os til at løbe endnu hurtigere?
Læreren skal træde i karakter - hvis børnene ikke bliver undervist dør de af det.

Børn kan mange ting, men hvad er det der gør, at barnet bliver til en kompetent voksen? Det er nødvendigt med disciplinering af børn.

Børn opfører sig som om de har ret til at være her - de er blevet medmennesker måske næsten overmennesker, der bestemmer alt i hjemmet, ja endog hvilken bil familien skal anskaffe. Børnene er fuldgældig medlemmer af familien.

Det er disse børn vi overtager - skal vi synge med på melodien, eller skal vi træde i karakter og blive "lærere"?

Ubesværede og verdenserobrende møder børnene op i klassen, men 19 af den slags er lige meget nok.

Er det nok at skabe "fælles opmærksomhed" eller skal man forlange "ro" i klassen. Uden ro ingen undervisning - kun aktiviteter. Bemærk, "urobørn" er ofte de mest sårbare!

Hvordan ankommer læreren til klassen? Læreren mangler kursus i at komme som en John Wayne.

Nybagte forældre opfører sig som døgnkiosker - børnene bliver gode kunder.

Der optræder problematiske perioder
0-6 år lykkelig periode
6-12 år bekymringens periode

Forældrene er forhindrings-fjernende for deres børn. Børnene kan blot læne sig tilbage - forældrene klarer opgaverne/ fjerner det onde.

Børnene kræver underholdning og den må ikke være kedelig "det har vi prøvet - det har vi set". Læg mærke til ordene, de stammer fra en tur i tivoli eller en tur i biografen. Men fordi børnene har prøvet har de ikke altid fået indsigt og fordi de har set har de dermed ikke automatisk lært.

Skolen har mistet sin umiddelbare tiltrækningskraft: Det der forgår i skolen er ligegyldigt - men det er livsvigtigt! "Skolen er fed - undervisningen forstyrrer ikke ret meget"

"Hvorfor gå i skole, når man lige så godt kan spise sin madpakke hjemme."

"Hvorfor skal jeg tage min hue af, det er jo snart frikvarter igen!"

"Må jeg gå på toilettet? - Du vil da vel ikke have, jeg skal bruge frikvarteret på det?"

Projekttenkning: Da vi ikke selv ved, hvad der er vigtigt, lader vi eleverne selv bestemme det.

På videnens store græsmark er der både interessante og uinteressante græstørv, hvordan skal eleverne finde ud af, hvilke der er værd at vende? Får de ikke vejledning, vender de bare nogle tilfældige og ophøjer dem til at være vigtige, fordi de valgte at vende dem! Vi må påtage os det ansvar at udvælge græstørvene og dermed risikere at tage fejl, men hellere tage fejl end slet ikke at gøre noget.

Den moderne skole skal selektere den samlede viden, så eleven ikke får stress at ikke at vide alt

Leg er ikke læring
Aktiviteter er ikke undervisning
Børn er ikke Elever

Aktiviteter uden perspektiv er ikke undervisning.

Frikadeller i SFO er ikke det samme som frikadeller i Hjemkundskab. Eleverne ser ikke forskellen, men der er en DIDAKTISK forskel - den skal vi kende og det er derfor, ikke alle og enhver kan undervise! Læreren kan noget særligt - noget som ikke alle og enhver kan!

Barnet skal blive til elev ved timens start - til gengæld skal der så også vitaminer på bordet!

Det er vigtigt for børnene med en institution (dåd, fødselsdage, kristen, ..) Der skal være et "tydeligt" hjem ellers kommer det ud i verden uden et holdpunkt og det skaber uafklarethed.

Moderne børn er "forhandlerbørn". Lærer: "Hvor mange mennesker bor der i New York?"

Elev: "Jeg mener der bor 15.000 mennesker".

Lærer "Er du nu sikker på det? Jeg mener at vide, der bor adskillige millioner?"

Elev: "Jeg mener nu der bor 15.000 og det kan vel være lige så rigtigt som dit bud!"

Læreren skal have modet til at tage en beslutning- vi kan tage fejl, men det er der ikke noget at gøre ved.

Den der arbejder lærer.
At lære noget er hårdt arbejde, det er ofte i modstrid med det vi gerne vil bruge dagen til. Først når vi har lært er det dejligt at vi har lært det. Mens det står på er det en plage. Det er at bilde nogen noget ind, når man påstår andet.

Søren Kirkegård: Man skal tvivle på alt, men tro på noget!!

Løgstrup: Der skal held til at livet skal lykkes.

Den anden "indleder" har derimod mening og indsigt i naturfaglige forhold. Keld Nielsen er leder af Tangemuseet.

Keld Nielsen "Natur/Teknik på rette vej"

Foredraget havde som hovedtema, om Natur/Teknik i den beskrivelse der gives i faghæftet er på rette vej i forhold til den måde naturvidenskaben i forskningen arbejder på.

Keld Nielsen var bekymret over den måde Fysik/Kemi var beskrevet på, og brugte det som "skræmmebillede". Fysik/Kemi var efter Keld's opfattelse at ligne ved en "Sabelkat-læseplan" Ifølge denne læseplan, som er blevet til for 4000-5000 år siden, var det vigtigt at kunne:

- 1) fange fisk med de bare hænder
- 2) slå heste ihjel med køller
- 3) skræmme sabelkatte væk

Hvad gør man så efter Kelds' opfattelse når man får udviklet fiskeredskaaber, ikke mere har vilde heste og sabelkatte. Ja så laver man en læseplan der indeholder 3 punkter

- 1) fange fisk med de bare hænder - fordi det opøver hurtighed.
- 2) slå heste ihjel med køller - fordi det opøver, til at vi kan skaffe os føde.
- 3) skræmme sabelkatte væk - fordi det opøver os i at værne os mod fare.

Keld udtaler, at CKF og læseplan for Natur/Teknik i langt højere grad beskriver metoder, der ligner dem forskere anvender til at skaffe sig viden og ind-

sigt. Undervisningen bør være en vekselvirkning mellem samtale, undersøgelse, læsning og eksperiment. Derved ligner undervisningsformen den fagvidenskabelige metode. Fysik/Kemi derimod lægger stor vægt på eksperiment og meget lidt på samtale. Eksperimenterne skal som i Natur/Teknik til, for at løse/få indsigt i praktiske iagttagelser "Hvordan virker et toilet?" modsat "Nu skal vi lære om forbundne kar og hævertprincip - så kan vi, hvis vi når det, vise at det bl.a. bruges i et toilet". Hvad hjælper det, at man ved alt om, hvordan en benzinmotor virker, hvis man ikke kan starte sin bil?

Naturvidenskab er vigtig. Naturvidenskab "støber" kuglerne og derved bærer vejen for et bedre samfund! Men naturvidenskaben er problemet i sig selv, idet man anser den for årsag til bl.a. forurening, drivhuseffekt, genteknologi o.s.v. Derfor er naturvidenskabelig oplysthed et krav for at vi kan have et demokratisk samfund. Derefter henviste Keld til en publikation fra Danmarks Lærerhøjskole: "Jens Lyn møder ricikosamfundet". Den kan erhverves ved henvendelse til Tange-Museet.

Palle

NATUR/TEKNIK-forum



GEOGRAFFORBUNDET



DANMARKS FYSIK- OG KEMILÆRERFORENING



BIOLOGFORBUNDET

Ny lærer i natur/teknik ?

Natur/teknik-forum afholder for tredje år i træk kursus i natur/teknik for nye lærere i faget. Kurset, der primært henvender sig til undervisere i 1.-4. Klasse, vil blive afholdt på Korsør Vandrehjem den 29.-30. august 2000.

Indhold

På kurset vil vi give eksempler på, hvordan undervisningen i natur/teknik kan tilrettelægges i 1.-4. Klasse, og kursisterne vil blandt andet komme til at arbejde med følgende natur/teknik emner:

* **Naturen omkring skolen** * **Elektricitet** * **Magnetisme** * **Universet** * **Den første kortlære**

De nyeste bøger og materialer til natur/teknik vil blive præsenteret, og kursisterne vil få lejlighed til at vurdere, hvordan de kan indgå i undervisningen.

Tid og sted

Korsør Vandrehjem (Kursuscenter Svanegården) fra tirsdag den 29. august kl. 10.00 til onsdag den 30. kl. 16.00

Pris

1.200 kr. inkl. Overnatning på dobbeltværelser og fortæring.
Tillæg for enkeltværelse: 150 kr.

Tilmelding

Ved henvendelse til kassereren for Danmarks Fysik- og Kemilærerforening: Horst-Werner Knüppel, Højgårdvej 2, Sædding, 6900 Skjern, tlf.: 97 36 43 62 fax: 97 36 41 51.

Kurset gennemføres med tilskud fra Undervisningsministeriet

Instruktører

Trine Jarlov, Biologforbundet og
Troels Gollander, Geografforbundet.

Nærmere oplysninger

Lise Strüwing, Danmarks Fysik- og
Kemilærerforening tlf.: 36 16 37 42

Grundstoffernes navne - 10

V/ Svann Wøjdemann, Svaneke

Så fik Niels Bohr omsider sit grundstof

Af tidligere artikler i serien om grundstoffers navne fremgår det at navngivningen har været præget af stormagternes politiske rivalisering og den 'kolde krig'. Men med Berlinmurens fald og 'jerntæppets' forsvinden har det givet videnskabsmænd fra næsten alle lande muligheder for at arbejde på tværs af landegrænserne og for at deltage i internationale organisationers møder.

For mange af os, var det en skuffelse, at grundstof nr. 105, som i første omgang havde fået navnet Nielsbohrium og den kemiske betegnelse Nb mistede begge dele nogle år senere. Disse navne var endda blevet så indarbejdede, at de optrådte på de 'periodiske Systemer' der hang på mange skoler. Vores berømte landsmand har dog omsider fået sin 'æresoprejsning'! idet man i fuld enighed har givet grundstof nr. 107 navnet: Bohrium og kemisk betegnelse Bh.

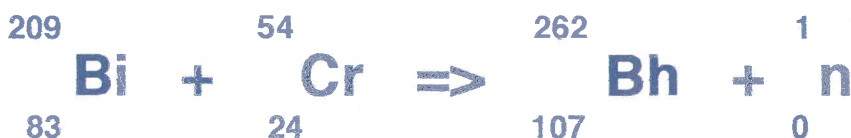
Stoffet er det første TRANSURAN, der blev fremstillet på den tyske lineære accelerator i Darmstadt. Den gjorde det muligt at fortage beskydning af tunge atomkerner med langt større og

tungere partikler end tidligere. I dette tilfælde lod man atomkerner af chrom ramme ind i noget tyndt folie af bismuth (/NB Udtales 'Wismuth).

Her er processen:

Fremstilling af grundstof nr. 107

Bohrium (Bh)



Isotopet Bh-262 starter en henfaldsrække, som i fem tempi ændrer det til Cf-246:

Impo er flyttet!

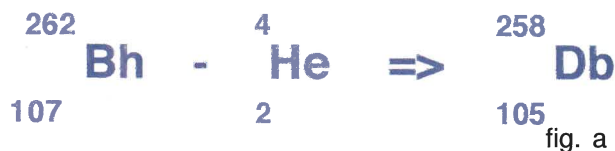


impo
electronic

Svovlhatten 3
5220 Odense SØ
Tel. +45 6315 4050 · Fax +45 6315 4058
www.impo.dk · E-mail: mail@impo.dk

Det isotop der er resultatet af processen Bohrium-262 har en ultrakort halveringstid på ca. 5 millisekunder. Alligevel har det dannet grundlag for fastlæggelsen af en radioaktiv 'familie' henfald på hele fem led. Den ser således ud (fig. a til e):

Fra isotopet Bohrium-262 udskydes der en alfapartikel, og det ændres til Dubnium-258



Fra isotopet Dubnium-258 udskydes der en alfapartikel, og det ændres til Lawrentium-254

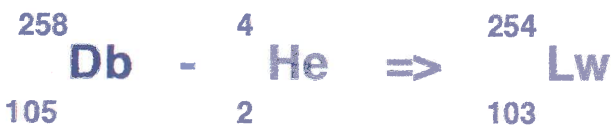


fig. b

Fra isotopet Lawrentium-254 udskydes der en alfapartikel, og det ændres til Mendeleevium-250



fig. c

Fra isotopet Mendeleevium-250 udskydes der en positron, og det ændres til Fermium-250

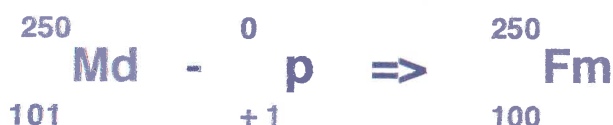


fig. d

Fra isotopet Fermium-250 udskydes der en alfapartikel, og det ændres til Californium-246

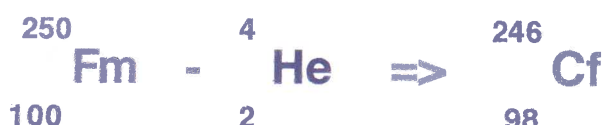


fig. e

Det var da godt, at den internationale komite, der står for navngivningen af nye (menneskeligt fremstillede!) grundstoffer, atter er gået over til at give stofferne 'menneskelige' navne, ellers var Bohrium kommet til at hedde 'UN NIL HEPTIUM', og det er der ikke mange, der forbinder med vor berømte landsmand. I øvrigt er det nu 'gået af mode' at navngive stoffer efter forskningscentre. Først var der Berkelium (Berkeley universitet i Californien) - senere fulgte Dubnium (Dubna-centret i nærheden af Moskva) og i næste nummer skal vi høre om grundstof nr. 108: HASSIUM. Dette stof har fået sit navn ved en 'latinisering' af navnet på den tyske delstat Hessen, der er blevet det tyske centrum for kerneforskning og bl.a. rummer 'Laboratoriet for Udforskning af tunge loner' i Darmstadt. Det var her man første gang fik fremstillet Bohrium.

Kurser i DFKF Midt-Vest

23. august 2000, kl. 15.00 – 18.00: VEST-ENERGI

Sted: Vest-Energi, Vesterbækvej 31, Sig, 6800 Varde
Instruktør: Medarbejdere fra Vest-Energi

6. september 2000 og 27. september 2000 kl. 15-17:

Brug af PASCO SCIENCE WORKSHOP i fysikundervisningen i folkeskolen.

Sted: Kibæk Skole, 6933 Kibæk
Instruktør: Steen Ellemose

3. oktober 2000, kl. 19.00 – 22.00:

Har du styr på dine kemikalier?

Sted: Ølgod Byskole, Skolegade 11, 6870 Ølgod
Instruktør: Hans Birger Jensen, Ringkøbing

31. oktober 2000 kl. 17.30 – ca. 22.00:

Kan skolens fysik/kemilokale klare et el-check?

Sted: SF-Ølgod, Viaduktvej 35, 6870 Ølgod
Instruktør: Vagner Dissing, elektricitetsrådet, Kurt Nielsen, HIN Horsens, Steen Ellemose og Hans Frederiksen, SF-Ølgod

23. november 2000 kl. 10.00 - ca. 14.00:

Kemisk analyse - fra industri til kemilokale.

Sted: Linds Kemiske Industrier, Holstebro
Instruktør: Henrik Møller Jørgensen

8. december 2000 KL. 17.00 – 13.30: Generalforsamling

Sted: Esbjerg Tekniske Skole, Spangsbjerg Møllevej 72, Servicefag Blok S, lokale s 007
Instruktør: bestyrelsen i midt-vest

8. december 2000, kl. 19.30 – ca. 22.00:

Smykkefremstilling i fysik/kemi.

Sted: Esbjerg Tekniske Skole, Spangsbjerg Møllevej 72, servicefag Blok s, lokale s 007
Instruktør: Karin Brockdorff, Esbjerg, m.fl.

Nærmere oplysninger om ovennævnte kurser, samt trykt program for ovennævnte kan fås ved henvendelse til:

Horst-Werner J. Knüppel - Tlf.: 97 364 362 fax: 97 36 41 51

e-mail: HORST@vip.cybercity.dk



Hvorfor er nogle stjerner blå? Hvad sker der, når stjerner dør?



Astronomi giver eleverne mulighed for, gennem et væld af praktiske og problematiserende øvelser, at gå på opdagelse i Universet. Hæftet kan benyttes på forskellig vis. Selvfølgelig kan man arbejde med hele bogen, men man har også mulighed for at arbejde fælles med de indledende kapitler omkring Solsystemet og herefter lade eleverne arbejde gruppevis med de mindre emner som fx. A.U.-der er langt, mysterier, Big Bang eller rumfart.

Astronomi

Af Mari-Ann Skovlund Jensen, Helle Houkjær og Lise B. Hansen
48 sider, ill. i farver. Kr. 124,- excl. moms.

Send *Astronomi* til gennemsyn 1 måned:

Navn _____

Skole _____

Gade _____

Postnr _____ By _____

GYLDENDAL UDDANNELSE
Klareboderne 3 - 1001 København K
Tlf. 33 11 07 75 - Fax 33 14 21 75.
www.gyldendal.dk



Rapport vedrørende studierejse til museer i Paris

med støtte fra Lindersdorfs Rejselegat



Fysikgruppen på Dansk Skolemuseum har længe arbejdet med at registrere museets samlinger af fysik/kemi. Som helhed ville registrering på EDB gøre det daglige arbejde med vore mange genstande meget lettere.

Museet har den tanke, at det skulle være muligt for skoler og andre institutioner at låne genstande til særlige opgaver i forbindelse med featureruger, projektarbejder eller til emner og temadage. Her vil en EDB-registrering være til stor nytte.

Til at finde genstande til museets udstillinger og særudstillinger vil en EDB-registrering være til stor lettelse og til at finde aktuelle genstande med fælles egenskaber eller genstande fremstillet af samme firma o.lign..

Herunder fremkom ideen, at der skulle tilføjes en stregkode på den registrerede genstand.

En stregkode kunne blandt andet tilføre registeret følgende fordele:

- Lettelse ved omflytninger i museets samlinger og lagre.
- Hurtig identifikation af en genstand med hensyn til egenskaber, fabrikat og proveniens.
- Let at finde frem til genstande efter få oplysninger.
- Nem registrering af udlån og tilbagelevering.

På vores »Registrerings-stadie tur« besøgte vi bl.a. 'Palais de la Découverte'. Det er et teknisk museum af meget stort omfang.

Det rummede samlinger af både teknisk og naturhistorisk oprindelse. Selv om de fysiske rammer i første omgang syntes at være af enormt omfang, var al plads udnyttet med rene udstillinger eller arbejdende opstillinger, som man kunne aktivere ved tryk på en kontakt. Alle de udstillede genstande var meget instruktivt opstillet. Især var vi imponerede over de optiske forsøg. De var meget fine.

Ved opstillingerne var der også tilføjet navn på den første konstruktør. Her kunne man godt undre sig over at næsten alt var opfundet/konstrueret af franskmænd m/k - før alle andre.

Alt i alt et museum, der minder om de tekniske museer, som man kan møde i Helsingør, London, München og mange andre steder.

Inden vi rejste til Paris havde Torsten Büchmann fået en aftale i stand med 'La Vilette. Cité des Sciences et de l'Industrie', der ligger i Paris' omegn. Det er dagligt åbent for alle, men i den specielle børne- og ungdomsafdeling er der kun adgang for voksne i følge med børn. Torsten Büchmann havde på forhånd skriftligt sikret os tilfaldelse til som voksne at komme ind

uden børn.

Vi blev ledsaget af afdelingens leder: Françoise Roëilly, der er uddannet psykolog. Denne afdeling er opdelt i områder, der alle aktiverer børnene og stiller krav om samarbejde med andre børn. Det var spændende at se børnene arbejde. En skam, at vi ikke mestrede sproget bedre, så vi kunne snakke med dem.

Børnene arbejdede ivrigt og fik meget ud af det opstillede materiale. For eksempel var der et komplet tv-studie. Her kunne børnene betjene 2 kameraer, redigere, mixe, fremstille tekster o.s.v.. Lyd kunne styres og endelig kunne man se det 'udsendte' resultat.

Alt var opstillet efter meget store overvejelser, så børnene automatisk blev ført gennem de planlagte processer, hvor samarbejde var det gennemgående tema.

Børnene blev inviteret ind i perioder på 1½ time ad gangen. Efter 1½ time lød et akustisk signal - så tømtes lokalet totalt, og efter ½ times klargøring blev der givet adgang for næste hold.

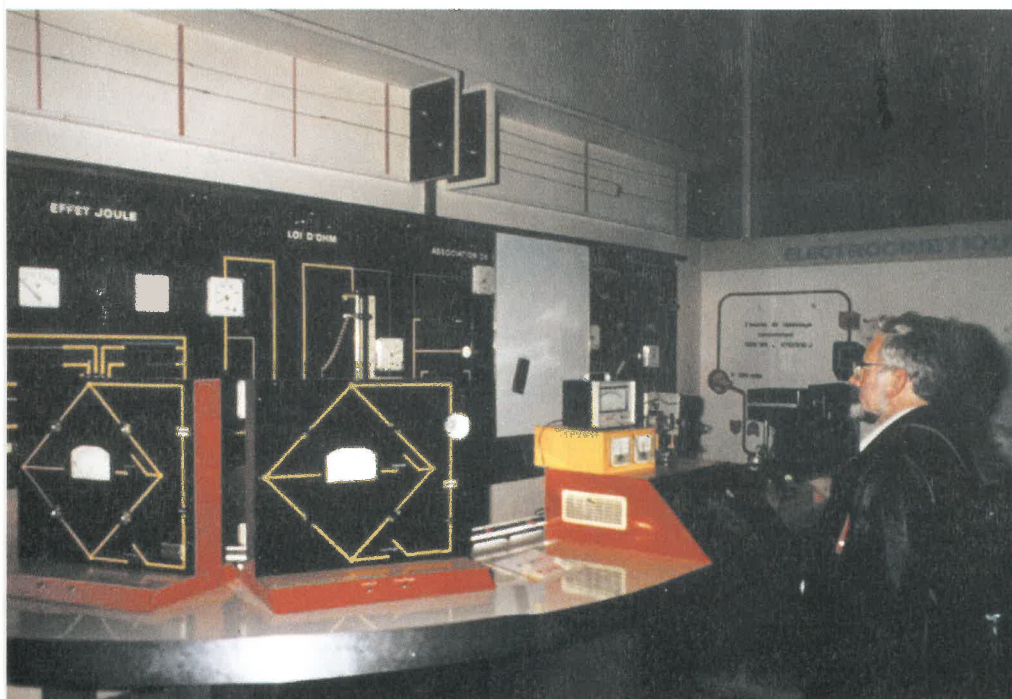
På et tidspunkt var vi inde i afdelingen med sommerfugle og andre insekter. Her syntes vor rundviser, at der var for få sommerfugle. Hun ringede over sin medbragte mobiltelefon, og inden der var gået 5 min. var den ansvarlige for afdelingen der og måtte stå til regnskab for de manglende insekter. Jo, hun havde sandelig styr på tingene.

Vi fik forevist flere andre afdelinger af det store museum. De var alle spændende og interessante at se. Alle steder var der lejlighed til aktiviteter for de besøgende.

Fra DFKF - med støtte fra Lindersdorfs Rejsefond - deltog Finn Reindahl, Sven Bang, Jørgen Jensen

Fra museet deltog museumsleder Keld Grønder Hansen, seminarielektor Torsten Büchmann, Erland Andersen

Palais de la Découverte.



Har du set...?



Folkeskoleprojektet vedrører udvikling af undervisningsmateriale om EL til fagene natur/teknik og fysik/kemi. Projektet omfatter indtil videre de fire nedenstående dele.

EL i byen

er en CD-ROM, hvor eleverne lærer at planlægge og bygge en by, hvor de indlægger EL. Eleven henter selv sin instruktion og inspiration i form af videosekvenser. Udarbejdet i samarbejde mellem EFU og ELK.

EL-kørekortet

indeholder 8 enkle forsøg med EL og afsluttes med et "Kørekort". Findes på CD-ROM'en "EL i byen" og kan udprintes derfra.

Vaskemaskinen

er et undervisningsforløb, som dækker væsentlige dele af de centrale kundskabs- og færdighedsområder i fysik/kemi. Kan downloades gratis.

EL og sikkerhed i skolen

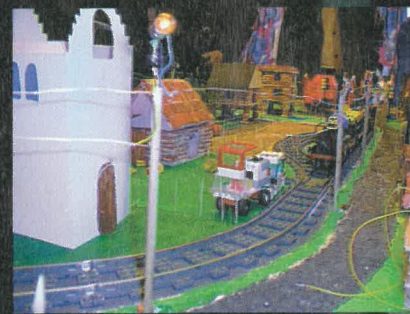
henvender sig til lærere og gennemgår kort de vigtigste regler for arbejdet med EL i skolen. Kan downloades gratis.

EL i byen?

EL kørekortet?

Vaskemaskinen?

EL og sikkerhed i skolen?



Spørg på skolebiblioteket!

eller surf ind på vores web-site:

www.efu.dk

eller skriv til Erland Andersen:

e.andersen@efu.dk

Folkeskoleprojektet:

EFU: Elfagets Uddannelsesnævn

Højnæsvej 71

2610 Rødovre

Tlf. 36 72 64 00



CD-ROM'en "EL i byen" er produceret af

ELK

Rentemestervej 69a

2400 København NV

Tlf. 38 19 26 30



Kemishow

Fredag den 19. November 1999 var jeg med min far til et kemishow på Lind Skole ved Herning.

Da vi ankom ventede vi udenfor sammen med nogle andre. Efter et stykke tid kom vi ind.

Da vi var kommet ind gik vi hen i deres fysiklokale. Der ventede 2 kemistuderende på os. De ville vise os, hvad der kunne ske, hvis man blandede forskellige væsker.

De startede med at fortælle lidt om dem selv. Vi fik også udleveret et bundt papirer. I de papirer var opskrifterne på alt det de lavede.

Det første de lavede var en blanding af mælk, sodavand og sunquist.

De havde også noget rødkålsafkog med. Det brugte de i mange af deres forsøg.

De havde også en pind de kaldte en tøsedrengepind. Den brugte de for eksempel når de havde en ballon de havde fyldt med gas fra en eller anden blanding. Så satte de den fast på pinden, og så tændte de et stearinlys, som de havde på en anden pind. Så satte de ild til ballonen med stearinlyspinden.

Derefter blandede de deres rødkålsafkog med sodavand, saltsyre og andre ting. Det



satte de på en plade der havde en magnet der kørte rundt. Nu satte de en ske ned i glasset med sodavanden og saltsyren. Glasset blev sat op på pladen og skeen kørte rundt. Efter et stykke tid skiftede blandingen farve, og det blev ved med at skifte farve ca. 5 gange. Da kunne det ikke skifte farve længere.

Så viste de hvordan man kunne lave en stor skumsøjle op af en stor kolbe. Det så sjovt ud da den store skumsøjle stod op af glasset.

Senere prøvede de at antænde en 4 m lang bakke med et eller andet i. Jeg kan ikke huske hvad der var i den.

Efter de havde antændt den puttede de kobberspåner og andre ting i. For hver ting de puttede i skiftede flammerne farve. Det så godt ud.

Så lavede de 3 - 4 forsøg med fyrværkeri og ting der kan give en høj lyd, f.eks. en skudsalve og knaldvat.

I det næste forsøg blandede de sprit med vand og salt og dyppede en pengeseddel i blandingen. Derefter satte de ild til pengeseddelen. Det så ud som om at den brændte, men det var kun sprit-blandingens der brændte.

Som noget af det sidste lavede de 3 blandinger i 3 forskellige kolber. De satte balloner på hver kolbe, så de kunne opsamle gassen fra de forskellige blandinger. Bagefter satte de ild til dem en ad gangen, så vi kunne se, hvilken blanding der gav mest røg når man antændte det.

Det sjoveste var skumsøjlerne op af reagensglasset.

Det var meget lærerigt. Man lærer hvad man skal holde fingrene fra.

Man lærer også at små mængder giver små katastrofer, og store mængder gi'r store katastrofer.

Det var meget spændende at se på dem, og de var meget dygtige til at lave et show af det.

Bjarke Nordestgaard. 14 år.



Kartoffelsalat og "Midt-Vest deller"

Tekst: Horst-Werner J. Knüppel og Bjarke Nordestgaard
Foto: Thorbjørn Sund

Traditionen tro sluttede vi året 1999 i Midt-Vest med lokalafdelingens generalforsamling. Som traditionen byder, så er det ikke et arrangement der er forbeholdt foreningens medlemmer, nej denne dag er hele familien inviteret med. Igennem mange år har det været således, og jeg ved ikke om der overhovedet er nogen der tør ændre på menuen for det fælles måltid: Kartoffelsalat og "Midt-Vest deller". I al fald er menuen aldrig til diskussion.

Arrangementet ligger altid på en fredag og denne gang havde vi sat hinanden stævne på Lind Skole kl. 16.30 med et forventet sluttidspunkt kl. ca. 22. Inden den sidste tår kaffe var indtaget og lagkagen spist, havde klokken dog sneget sit op i nærheden af 23 i stedet. Igen i år kan vi med tilfredshed se tilbage og glæde os over det liv der fyldte Lind Skole fredag den 19. november. Det var nok ikke den lovpligtige generalforsamling der trak de 45 deltagere af huse, sikkert heller ikke bespisningen og sikkert heller ikke underholdningen: et kemishow;

men en treenighed hvor hele familien kunne samles og få en fornøjelig, festlig og forrygende oplevelse, som der i mange hjem sikkert er blevet talt om mange gange siden.

Det er vores mål i bestyrelsen, at der denne dag skal være et program, som i meget høj grad tager hensyn til børnene. Jeg ved, at børn, der deltager år efter år, ser frem til netop denne dag og det forpligter. Årets underholdning, et kemishow med Jacob Thorhauge og Martin Larsen fra Kemisk Institut på Århus Universitet, var alle pengene værd og de mange timers ophold på Lind Skole bare strøg af sted denne november aften. Jeg er nok ikke den rette til at give en nøjere og mere detaljeret beskrivelse af kemishowet, så der for har jeg fået en af de deltagende børn, Bjarke Nordestgaard, til at skrive om de oplevelser der fæstnede sig i sindet. Men skulle der være afdelinger i Danmarks Fysik- og Kemilærerforening, skoler, institutioner, amtscentre for undervisning eller lignende der har brug for et arrangement

med et spændende indhold, så kan jeg varmt anbefale de to ovennævnte herrer. Ikke kun er de fagligt velorienterede, men de forstår tillige at fremføre budskabet med en lune og en effekt, som jeg kunne unde mange flere at opleve.

Efter at Herning kommune nedlagde Danmarksgade Skole, har det været tradition at afholde denne familieaften på Lind Skole. Vi har været glade for den velvillighed og åbenhed vi har mødt fra skolens side igennem de mange år; men på dette ene punkt kommer vi med årtusindeskiftet til at indføre en ny tradition. Da Midt Vest er et geografisk stort område, har vi besluttet at vi fremover vil drage ud i området for at tilgodese alle hjørner af afdelingen (når tid er, vender vi også tilbage til Lind). Men uanset hvor vi fremover kommer til at afholde denne "familie-aften", så er det den samme velkendte menu og underholdning/aktiviteten vælges stadig med udgangspunkt i børnene – vi vil holde fast på, at denne aften er en familieaften med fagligt indhold.

KOMPLETTE INVENTARLEVERANCER – INCL. UDSUGNING



ST SKOLEINVENTAR A/S

Gl. Kongevej 14-20 · Postboks 49 · DK-6880 Tarm
Tlf. 97 37 11 88 · Fax 97 37 23 27

Rekvirér brochuren INVENTAR 2000 eller se på www.st-skoleinventar.dk



Den 32. Internationale Kemiolympiade foregår i Danmark til sommer



Af Preben Albertsen, Ringkjøbing Gymnasium

Fra 2/7 – 11/7 2000 finder den 32. IChO (International Chemistry Olympiad) sted i Danmark - nærmere betegnet i København og Vejle. På nuværende tidspunkt ser det ud til, at der deltager delegationer fra 54 lande, og tre lande sender observatører med henblik på at deltage i konkurrencerne i de kommende år. En delegation består normalt af to ledere (mentorer) og fire studenter, men en del lande sender for egen regning flere ledere med. På den måde bliver der tale om et arrangement for mellem 350 og 400 mennesker, og arrangørerne er forpligtet til at afholde alle udgifterne for de deltagende delegationer i den tid der er her. For at løse denne opgave har Kemilærerforeningen, der har det over-

ordnede ansvar for arrangementet, nedsat en styregruppe, som har arbejdet intensivt i mere end to år.

Styregruppe har arbejdet med at skaffe penge, lægge programmet for olympiaden og ordne de mange praktiske gøremål, og en opgavekommission har taget sig af udarbejdelsen af forberedelsesopgaver, som er blevet udsendt til deltagerne her i januar måned, og prøveopgaverne til selve olympiaden. Under olympiader vil ca. 30 hjælpere (fortrinsvis kemilærere) hjælpe til med afviklingen, og 54 guider (fortrinsvis studerende) vil tage sig af hvert sit hold studenter fra de 54 lande. Rent økonomisk ligger budgettet for afviklingen af en sådan olympiade på ca. 4,6 mio. kr. Disse er kom-

met til veje takket være stor velvillighed fra ministerier, firmaer, fonde, DTU, Københavns Universitet, KVL, Vejle Amt, Københavns Amt samt Københavns, Frederiksberg, Vejle og Lyngby-Tårnbæk kommune.

Åbningsceremonien foregår på København Universitet, med efterfølgende reception på Københavns Rådhus, og afslutningsceremonien foregår på Frederiksberg Rådhus. I hele perioden kommer Frederiksberg Gymnasium til at fungere som sekretariat og værested. Selve konkurrencen afvikles på DTU, hvor studenterne også får også lov til at overvære rektor Hans Peter Jensens eksplosionsforelæsning. De kommer desuden på besøg på Experimentarium og Planetarium, og der arrangeres sejlture og orienteringsløb i Nordsjælland.

Lederne får lejlighed til at besøge kemiske virksomheder i Københavnsområdet. Oversættelsen af opgaverne til de nationale sprog foregår i Vejle, hvor mentorerne er samlet fra mandag aften til torsdag morgen. Dette sker af hensyn til, at mentorerne og studenterne ikke må have mulighed for at kommunikere med hinanden i denne fase af konkurrencen. Under transporten til og fra Vejle, bliver der lejlighed til at besøge H. C Andersens Hus i Odense og Kommunekemi Nyborg.

Medaljerne fordeles således, at de bedste 10% af deltagerne får en guldmedalje, de næste 20% en sølvmedalje og de efterfølgende 30% en bronzemedalje. De sidste 40 % får et deltagerdiplom.

I øvrigt kan man læse mere om arrangementet på den officielle hjemmeside for kemi-OL 2000: <http://www.-icho2000.gymfag.dk/>

Her kan man også finde forberedelsesopgaverne, som de forskellige landes deltagere i øjeblikket sidder og øver sig på. Problem 2, som er vist på figuren er en af disse.

I kort form ser det foreløbige program således ud:

Kurser Aalborg og Omegn

Mandag den 10. april 2000,

Gl. Hasseris skole kl. 15.30

Erland Andersen fortæller og demonstrerer "El i Byen"

Torsdag den 11. Maj 2000,

Aalborg Seminarium kl. 19.00

De studerende fremlægger eksamensprojekter

Onsdag den 23. August 2000

kl. 16.00

Besøg på Saltmuseet i Mariager, nærmere program senere

Tirsdag den 14. November 2000

kl. 16.00

Besøg på Kartoffelmelsfabrikken i Vester Hassing-Kartoffelkemi

Tirsdag den 5. December 2000

på Aalborg Seminarium kl. 17.00

Generalforsamling, derefter underholder Peter Norrild

Tilmelding

senest 1 uge før til:

Arne Valbjørn, 98 79 12 79

Vagn Andersen, 98 18 35 20

Mentorer

Studenter

Søndag 02.07

Ankomst og registrering
Velkomstreception i marmorsalen på KVL

Ankomst og registrering
Velkomstreception i marmorsalen på KVL

Mandag 03.07

Åbningsceremoni på Københavns Universitet
Modtagelse på Københavns Rådhus
Besigtigelse af laboratorier på DTU
Afgang med busser til Vejle
Jury møde I og oversættelse af de eksperimentelle opgaver

Åbningsceremoni på Københavns Universitet
Modtagelse på Københavns Rådhus
Rundtur i København
Instruktion i sikkerhed og regler på DTU

Tirsdag 04.07

Udflugt til Vesterhavet
Aften i København med guider

Eksperimentel prøve

Onsdag 05.07

Jury møde II
Oversættelse af de teoretiske opgaver
Diskotek

Heldagsudflugt: Roskilde og Løjre
Middag og aftenaktiviteter på Frederiksberg
Gymnasium

Torsdag 06.07

Besøg i H.C. Andersens Hus
Besøg på Kommunekemi
Reception Sofienholm

Skriftlig prøve

Stjerneforestilling i Planetarium

Fredag 07.07

Besøg på forskellige kemiske virksomheder:
Sun Chemical, Radiometer, Lundbeck
Risø, Haldor Topsøe, Topsil, Novo Nordisk
og Amagerværket
Jury møde III

Besøg på Experimentarium
Orienteringsløb i Nordsjælland

Lørdag 08.07

Jury møde IV
Besøg på Den sorte Diamant
middag i restaurant Søren K

Havnerundfart til Holmen
Tivoli

Søndag 09.07

Slotstur i Nordsjælland
Jury møde V: Medaljefordeling
Reception på Amtsgården i Glostrup

Slotstur i Nordsjælland

Mandag 10.07

Besøg på Carlsberg

Afslutningsceremoni på Frederiksberg Rådhus
Medaljeuddeling
Festmiddag for alle på Frederiksberg Rådhus

Demonstrationsforelæsning på DTU ved rektor
Hans Peter Jensen
Afslutningsceremoni på Frederiksberg Rådhus
Medaljeuddeling
Festmiddag for alle på Frederiksberg Rådhus

Anmeldelse:

Robolab Lego MindStorms til skoler

Pris for 4 arbejdspladser (4 grupper á ca 5 elever) Kr. 6.480,- ekskl. moms Incl. programmeringssoftware.

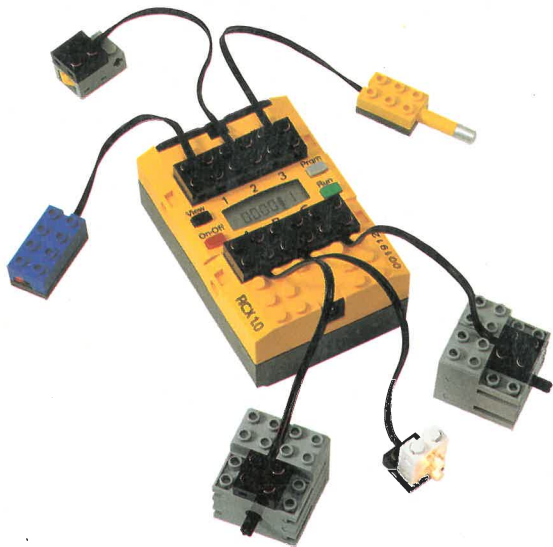
Forhandles af:
Mikro Værkstedet A/S
Lucernemarken 12
5260 Odense
www.mikrov.dk

December måned er pakketid, og det var med spænding, jeg åbnede for kassen indeh. LEGO's nyeste værktøj til undervisning: Robolab LEGO MindStorms til skoler.

Et par dage i juleferien var sat af til en nærmere undersøgelse af dette spændende tiltag, der bringer LEGO ind i informationssamfundet. Her er der virkelig noget, der er brugbart i undervisningen helt fra skolestarten og videre frem. Det er jo herligt, at LEGO kan finde på at bede National Instruments om at bearbejde LabVIEW softwaren, så den kan bruges her. (LabVIEW softwaren anvendes normalt til styring af industrirobotter).

Robolab er udviklet i samarbejde mellem National Instruments, Tufts Universitet, og Lego Dacta.

Som standard leveres der 5 programmer, til installation i RCX'en, som er den uafhængige mikrokomputer, der følger med 1 sæt.



RCX'en spiser strøm fra 6 stk. 1,5 volts batterier, og som det ses på billedet kan der tilkobles forskelligt udstyr, idet den bruger sensorer, som modtager input fra omgivelserne, som herefter producerer data, der aktiverer motorer og tænder og slukker lamper

Robolab i 2.b

Jeg valgte at installere de 5 standard-programmer i RCX'en og nu var jeg klar til at afprøve systemet "live" i 2.b, som er "min" klasse i natur/teknik og billedkunst.

Ungerne var blevet forberedt en smule før jul: Har I noget imod at "lege" med LEGO i natur/teknik og billedkunststimerne efter jul. De var meget positive, og jeg valgte bevidst en meget kort introduktion: Her er en kasse med LEGO. Den store gule klods har nogle batterier i sig, og her kan I forbinde en motor o.s.v. Desuden lidt om programmerne. Derefter inddeling i grupper, ca. 5 i hver.

Der gik omtrent 25 minutter, så var den første gruppe kørende:



Parat, start, køør!
- den kører!!

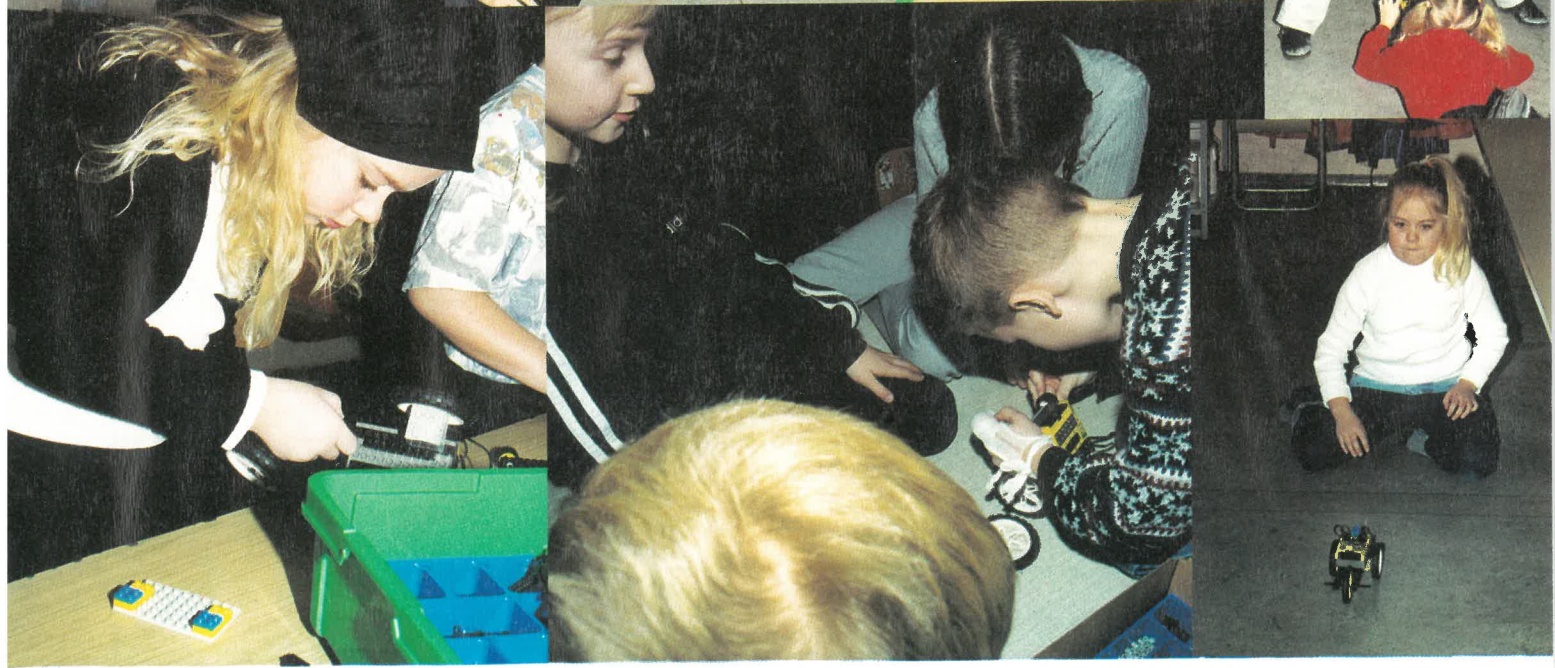


I alt 9 lektioner i 3 uger. Det var en oplevelse: Meget velmotiverede unger, der med liv og sjæl arbejdede sammen, og producerede køretøjer.

Robolab er efter min mening et undervisningsværktøj, der bl.a. kan være med til at højne natur/teknik undervisningen. Klodserne er velkendte af alle børn, og det, at man nu kan lægge programmer ind i RCX'en, for på en intelligent måde at styre bevægelser, vil åbne op for en helt ny dimension i IT-undervisningen: Nu er det efter min mening muligt, at bruge skolerne PC'ere til programmering og det vil sikkert give plads for mere naturfag i projektopgaven:

Den naturfagsinteresserede elev kan selv programmere egne programmer, og visualisere dem v.h.a. Robolab, et fremragende værktøj til folkeskolen.

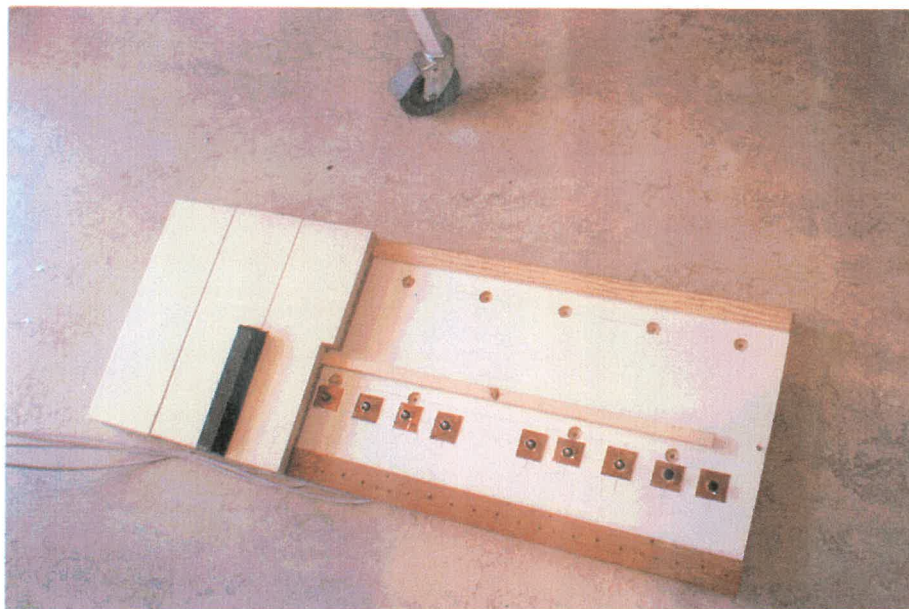
Eli



Fodklaver

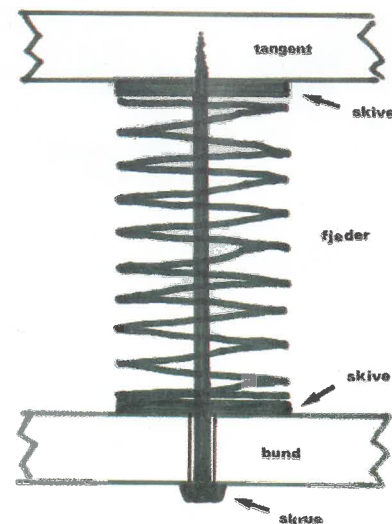
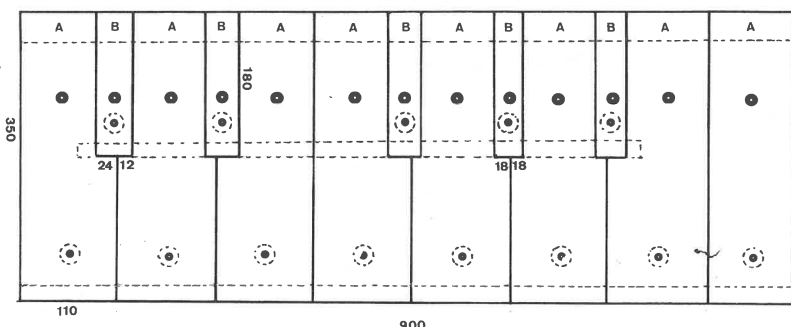
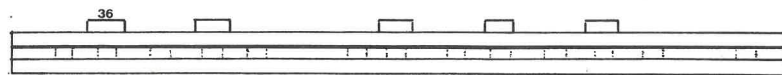
Af Georg Hansen, Gudme skole

Hvem har sagt, at man skal spille klaver med fingrene? Her bruger vi i hvert fald fødderne. I de små klasser har mange svært ved at høre, om en efterfølgende tone er over eller under den første. De skal lære at vandre på tonetrappen!



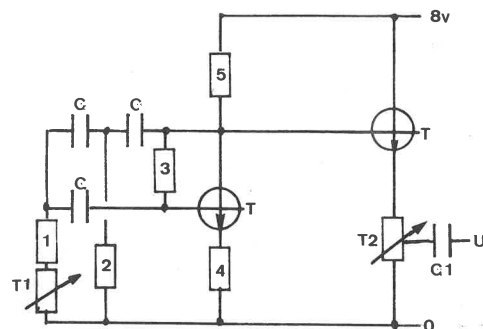
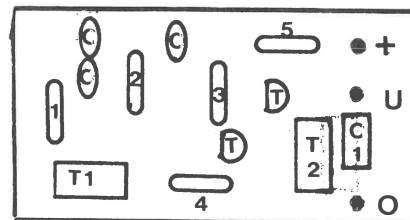
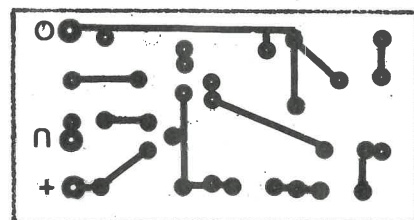
Når vi nu alligevel alle i elektronik laver sinus-generatorer, hvorfor så ikke lave 13, og vi har nok til en oktav med halvtoner. Men lad os begynder med tastaturet. Der ser du det; så stort, at små fødder kan spadsere derpå. Det består af en bundplade med en bundramme af lister. På bundpladen er sømmed 3 stk 10 mm lister: den øverste på tegningen er til fastgørelse af hængsler, de 2 andre er stop for tangenterne. Øverst har vi så tangenterne - 8 hvide og 5 sorte. De er alle hængslet øverst. A er 8 stk kanthængsler 76,2 mm; B er 5 stk hængsler 32 mm.

For at holde tangenterne oppe, er der under dem anbragt trykfjedre nr 518 (14,7 x 27 mm). Husk slutskiver, så fjedrene ikke arbejder sig ind i træet. Til sidst er der nedefra skruet en skrue gennem bundpladen i tangenterne - frihul i bundpladen.



Nu mangler kun en kontakt under hver tangent. Vi bruger SCHADOW T-omskifter 2-polet

Sinus-generatoren slipper nemt over, for vi snupper opskriften fra Lærerrhøjskolens FREKVENNS OG TONER. Den er på sømbrædt, men da det skal bevares, vil mange nok foretrække generatoren på printplade, så her er udlægget (printsiden er spejlvendt):



KOMPONENTLISTE 13 stk

C: 3 kondensatorer 22nF eller 27nF eller 47nF

C1: kondensator 1 μ F

T: 2 transistorer BC 547

T1: trimmer 10 k Ω

T2: trimmer 220 Ω

R1: 1k Ω

R2: 4,7k Ω

R3: 470k Ω

R4: 22 Ω

R5: 2,2k Ω

shadow T-omskifter 2-polet med et-huls-monteringsæt

Komponenter er købt hos O. Hansen Elektronik i Karup for 24,27 kr uden moms (x13)

Dertil højttaler og strømforsyning

Om C: Til de dybe toner (fra C til E) bruges kondensator på 47nF. Til og med ais bruger vi 27 nF. De sidste to er på 22nF. Tonerne fintrimmes med T1 sat til en tæller.

c	264	261,6
cis	275	277,2
d	297	293,7
dis	302,5	311,1
e	330	329,6
f	352	349,2
fis	357,5	370,0
g	396	392,0
gis	412,5	415,3
a	440	440,0
ais	467,5	466,2
h	495	493,9
c	528	523,3

Skalaen til venstre er de helt rene toner, og som fysikere vil vi vel sværme for dem. Skal vores klaver spille sammen med andre musikinstrumenter, går den bare ikke. Man havde allerede i 1700-tallet lavet en anden skala, den veltemporerede. J.C.Bach brugte den og gjorde den berømt. Med den kunne man spille alle tonearter uden at stemme klaveret om. Det er skalaen til højre.

Udgangssignalet fra sinus-generatorerne er ikke kraftigt nok, så vi bruger udgangsforstærkeren også fra Lærershøjskolen. Vi har jo alligevel lavet den.

Koblingen mellem omskifterne er laver på en lidt indviklet måde. Vi kunne blot parallelforsbinde alle udgange på sinusgeneratorerne og føre dem i



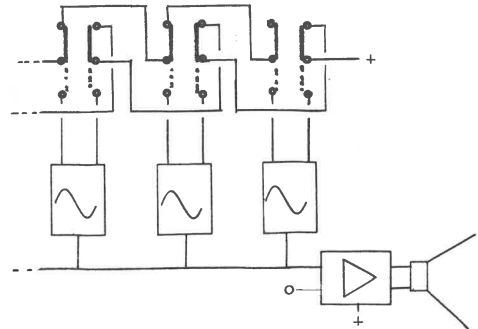
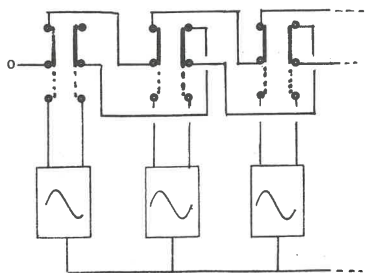
forstærkeren, men det lyder forfærdeligt, hvis man trykker flere tangenter ned. Derfor har vi forbundet dem, som du ser i diagrammet; når en tangent er trykket ned, blokeres for spændingen til alle andre.

Sinus-generatorerne frekvens er lidt påvirket af spændingen, så brug en

stabiliseret strømforsyning på 8 volt/120mA.

SIDSTE NYT:

Vi planlægger at lave klaviaturet mindst dobbelt så stort, så man kan gå frem og tilbage og ikke sidelæns!!



Fra elektron til skumpølse

Tekst: Martin Larsen og Jacob Thorhauge

Tredje del af de kemiske demonstrationsforsøg omhandler de udbredte redoxreaktioner. Redoxreaktioner er både vigtige i kemien men også i meget høj grad i biokemien. Vi vil i det følgende gennemgå en række forsøg som både illustrerer kemiske og biologiske systemer indeholdende redoxprocesser. Forklaringerne på forsøgene vil yderligere indeholde fifs og facts om, hvilke spændende teoretiske eller humoristiske drejninger man kan give forsøgene. Det er vigtigt at gøre sig klart at underviserer, der udfører demonstrationsforsøg uden at kunne forklare eller vinkle fænomenerne til den teoretiske del af faget ikke er spor bedre end teoretiske underviserer, der ikke gør brug af demonstrationsforsøg.

Demonstrationsforsøg er gode til at fængsle og fokusere børn på et emne, men det kræver at man er i stand til gentagne gange at projicere teorien tilbage til forsøget. Herved visualiseres og virkeliggøres de eksperimentelle muligheder som teorien dækker over.



KONTAKT OS: kemishow@kemi.aau.dk og se vores hjemmeside på <http://kemi.aau.dk/kemishow/>

FORKORTELSER:

NADH = Nikotinamid adenin dinukleotid, FADH₂ = Flavin adenin dinukleotid, ATP = Adenin trifosfat, GTP = Guanin trifosfat.

Hurtigt sjovt og flot.....

.....lav noget der kan sige BANG. Eller noget der lugter så skolen må lukke resten af ugen!

I kender det godt, man står der foran en flok unger, hvor størstedelen ikke synes fysik og kemi er særligt spændende eller sjovt at høre om, medmindre man kan efterligne Hollywoods special-effekts.

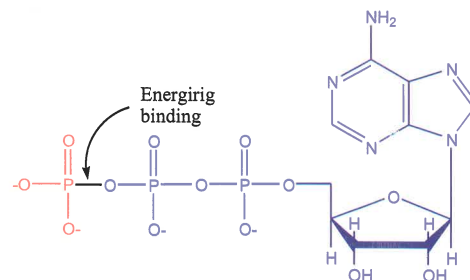
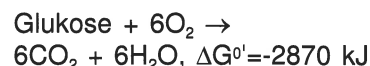
Det har alle dage været de kraftige og effektfulde reaktioner som folk har været mest fascineret af. En kraftig og effektfuld reaktion kræver i kemisk forstand at nettoreaktionen fra A til B forløber med en meget høj hastighed. Et af de steder i kemien, hvor man netop kan opnå store reaktionshastigheder er ved redoxreaktioner. Ordet redox består af to ord - reduktion og oxidation. I en redoxreaktion overføres et elektronpar fra en elektron donor til en elektron acceptor. Donoren kaldes også reduktionsmidlet medens

acceptoren kaldes oxidationsmiddel. Det typiske oxidationsmiddel er oxygen (O₂) deraf ordet. Reaktionshastigheden afhænger af valget af reduktionsmiddel og oxidationsmiddel. Sprængstoffer og de deraf afledte eksplosioner skyldes netop redoxreaktioner. I denne artikel har vi dog valgt at fokusere på brintoverilte (H₂O₂), som er specielt ved både at fungerer som oxidant og reduktant. Redoxreaktioner er ikke blot udbredt i kemien men også i biologien. En stor del af de reaktioner som indgår i cellens stofskifte er ligeledes redoxreaktioner. Særligt kan man se på den kemi, som bl.a. ligger bag en celledens produktion af ATP - cellens dominerende energiresource.

Fra sukker til energi

En celle får sin energi fra forbrænding af glukose, fedtstoffer og proteiner som indtages via føden. Forbrændin-

gen af glukose foregår via processerne kaldet glykolysen og citronsyre-cyklussen efter følgende redoxreaktion, hvor glukose er reduktionsmiddel og ilt er oxidationsmiddel:



ATP

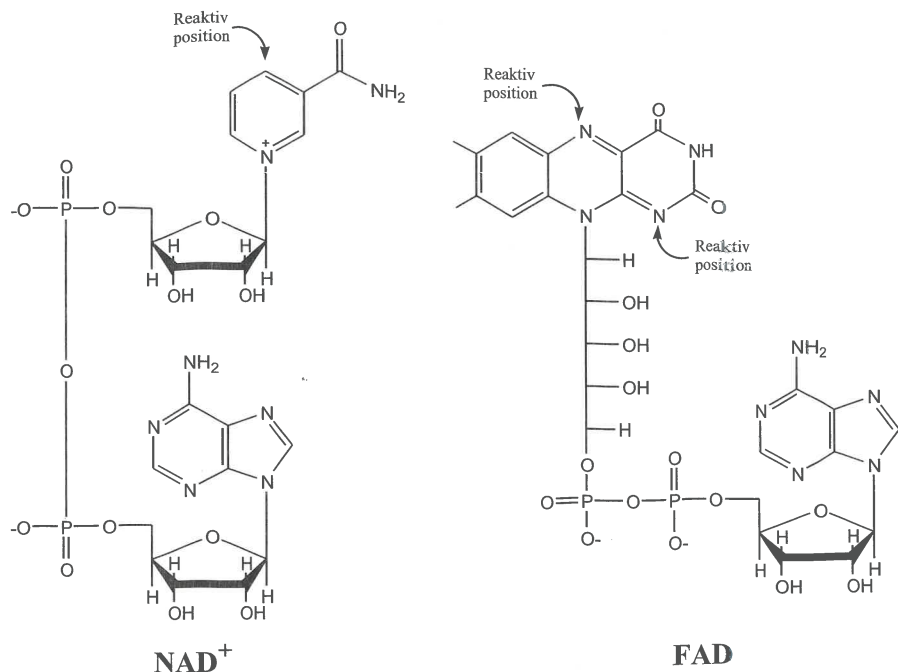
Figur 1. Strukturformel for den mindste enhed i cellens energikildeskala - ATP. Diphosphaten, ADP, er angivet i blå og den røde phosphorylgruppe, Pi, er gruppen der fraspaltes, når energien i den energirige binding skal frigives.

Den producerede energi bliver brugt til syntesen af 36 ATP molekyler som repræsenterer en til rådlig energimængde på 1100 kJ. Effektiviteten af energiuudvindingen fra glukose er derfor 38%, hvilket er et stykke over nyttevirkningen af fx en benzinmotor (~25%).

Oxidationen af glukose vha. oxidationsmidlet oxygen kan betragtes som transporten af elektroner fra glukosemolekylet til oxygen. For at udnytte den frigjorte kemiske energi, som ellers ville blive til spildvarme, har kroppen udviklet et system, som splitter elektrontransporten op i små skridt.

Den oxidative fosforylering - elektronens sidste tur i rutschebanen

Syntesen af ATP sker under den oxidative fosforylering. Den oxidative fosforylering dækker over koblingen mellem redoxreaktioner og fosforyleringsreaktioner. Således bliver energi som er lagret i reducerede molekyler frigivet ved en redoxreaktion og overført videre til fosforyleringen af ADP til ATP efter følgende reaktionsskema (se i øvrigt figur 1 for forklaring på betegnelser):



Figur 2. Strukturformler af NAD⁺ og FAD der anvendes i kroppens energilagre. Positionerne hvor molekylerne reduceres er angivet. Reduktionen af en af de angivne positioner forløber ved at molekylet optager to elektroner, som bruges til at binde en proton på den angivne position.



Energien fra forbrændingen af glukose bliver som sagt oplagret i ATP, men denne proces foregår ikke i ét men mange skridt. I processerne for-

ud for den oxidative fosforylering (dvs. glykolysen og citronsyre-cyklussen) produceres følgende energirige molekyler: 8 NADH, 2 FADH₂, 4 ATP, 2 GTP.

En interaktiv cd-rom om energi og miljø!

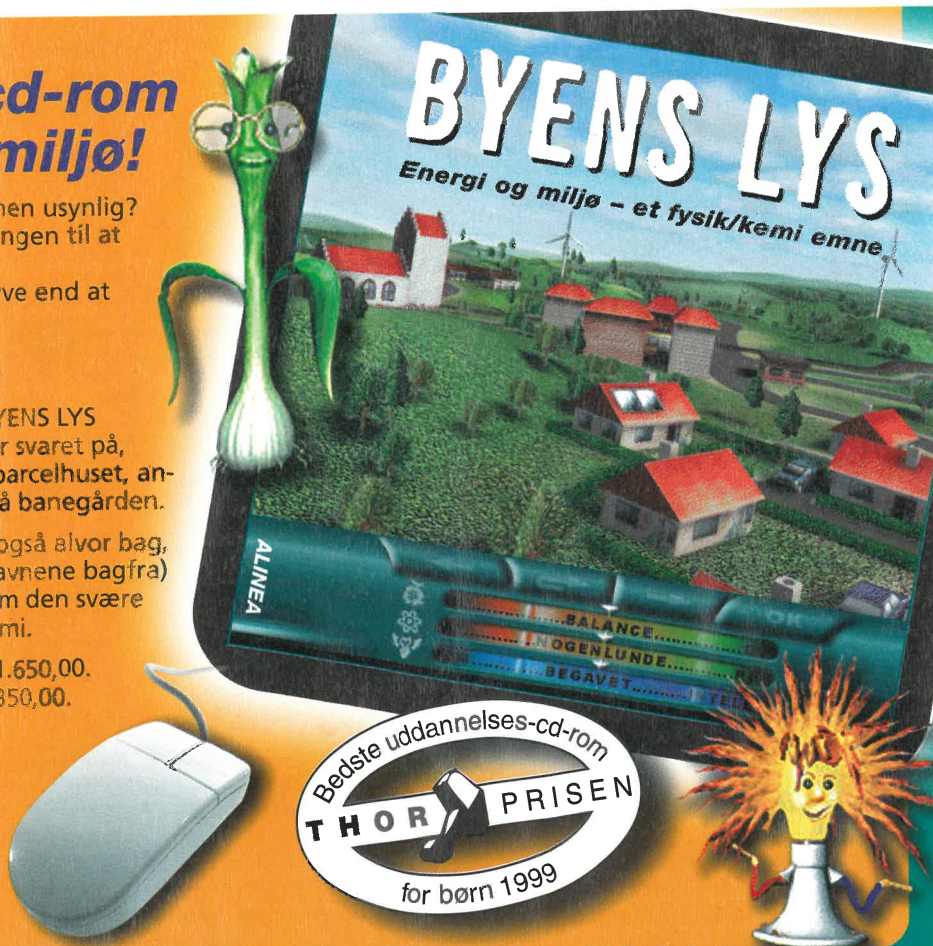
- Hvordan bliver røgen fra skorstenen usynlig?
- Hvordan kan brødristeren få sikringen til at springe?
- Hvordan bliver det billigere at flyve end at tage toget?
- Hvordan kan olie blive til musik?
- Hvordan kan vind blive til strøm?

er nogle af de mange spørgsmål, BYENS LYS stiller og sammen med eleven finder svaret på, godt hjulpet på vej af fx beboere i parcelhuset, ansatte på raffinaderiet og rejsende på banegården.

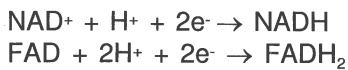
Der er sjov i gaden, men i høj grad også alvor bag, når Øjlim og Igrene (prøv at læse navnene bagfra) inddrager eleverne i diskussionen om den svære prioritering mellem miljø og økonomi.

Byens Lys, 5-bruger hovedlicens, kr. 1.650,00.
Byens Lys, 5-bruger tillægslicens, kr. 350,00.
Alle priser er ekskl. moms.

Fra 7. Klasse
alinea



Pilestræde 40 C - Postboks 2159 - 1016 København K - Tlf.: 3369 4666 - Fax: 3369 4660 - E-mail: skoleservice@alinea.dk - www.alinea.dk



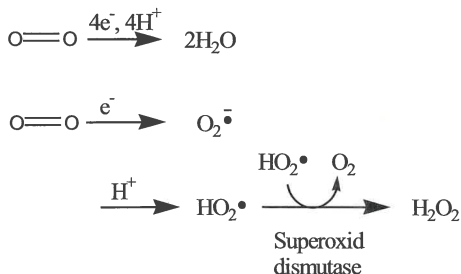
Både NADH og FADH₂ er energikilder som indeholder mere energi end ATP molekyler (se figur 2). Man kan således i gennemsnit sige at et NADH molekyle kan omdannes til 3 ATP og at et FADH₂ kan omdannes til 2 ATP. Man har altså enten energi til rådig i de reducerede molekyler NADH og FADH₂ eller i den fosforylerede tilstand af ATP. Når elektronerne fra glukose er nået til NADH og FADH₂ bliver de ført videre til oxygen via elektrontransportkæden i mitochondrierne (cellens kræftværk - se figur 3). Under denne proces frigøres der energi som bruges til at sende protoner (H⁺ ioner) ud af mitochondrierne, hvorved der opbygges en protongradient. Denne gradient benyttes til at syntetisere ATP fra ADP, idet man lader protonerne passere tilbage ind i mitochondrierne med gradienten via membranproteinet ATP synthase, som syntetiserer ATP.

Dette er et af mange eksempler på at celler bruger deres membranopdelte struktur til at opbygge gradienter, fungerende som en ophobning af energi

(potentiel energi). Bemærk at ilten transporteres ind i mitochondrierne, men reaktionen mellem ilt og NADH eller FADH₂ sker kun meget langsomt uden hjælp fra enzymerne koblet til elektrontransportkæden.

Ilt - livgivende og dødeligt

Redox processen i den oxidative fosforylering er således elektronoverførslen fra NADH eller FADH₂ til O₂. Ilt kan optage op til 4 elektroner, men optager den mindre bliver det farligt:



Den øverste ligning svarer til den normale reduktion af ilt, medens den nederste reaktion danner et hydroperoxyl radikale (HO₂[•]) som er meget farligt, da det er ekstremt reaktivt (en

egenskab som de fleste radikaler besidder). Radikalet vil oftest blive fjernet af enzymet superoxid dismutase og det brintoverilte som produceres herved vil efterfølgende blive fjernet af enzymet katalase, da også brintoverilte er giftigt for celler. Pga. disse farefulde egenskaber ved ilt, bindes ilt til et protein under reduktionen, således at kun det fuldt reducerede slutprodukt, vand, frigives til cellen. Processen er således stærkt kontrolleret men når det går galt er cellen aldeles afhængig af superoxid dismutase og katalase. Katalase katalyserer dekomponeringen af brintoverilte:

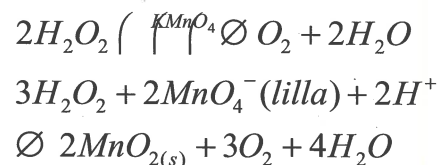


I denne redox reaktion virker brintoverilte både som reduktant og oxidant. Reaktionen forløber helt af sig selv, hvorfor brintoverilte helst skal opbevares på køl. Dekomponeringen sker dog mange gange hurtigere når katalase tilsættes.

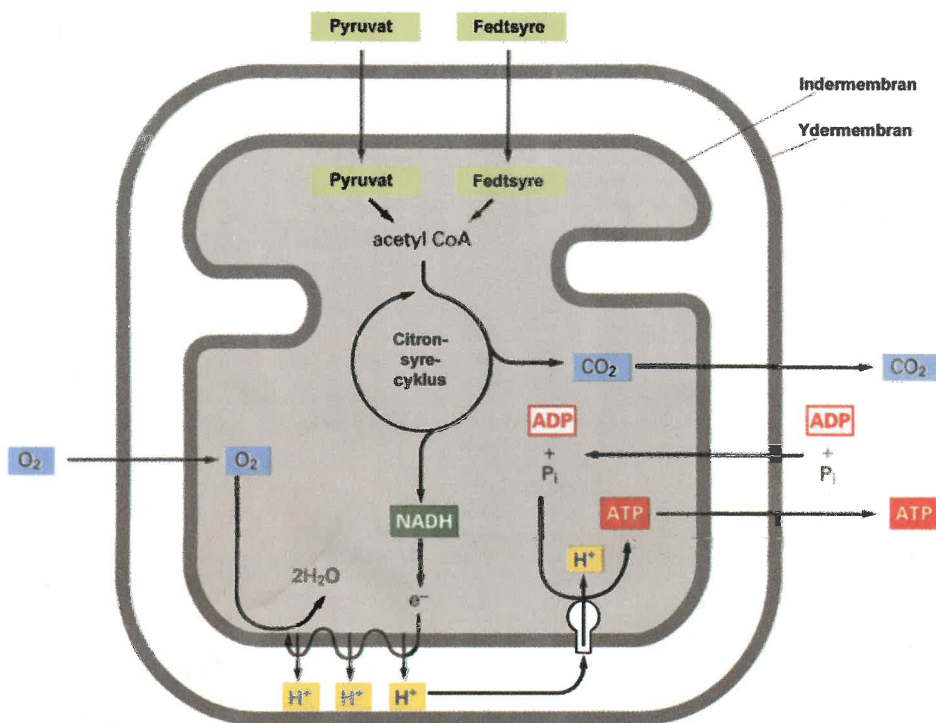
Man kan vise hvorledes katalase fungerer, og hvor effektivt det er, ved at lave forsøg 1 (se herunder). Katalases effektivitet er en direkte konsekvens af brintoveriltens giftighed - Det er livsvigtigt at brintoveriltten fjernes øjeblikkeligt.

Lige netop denne reaktion er god til at vise at man i kemien har forsøgt at finde kemiske katalysatorer som er lige så effektive som enzymerne i cellen. Det er kun i meget få tilfælde lykkedes at finde katalysatorer som er lige så effektive som enzymer, men lige netop denne reaktion er et godt eksempel herpå.

Kaliumpermanganat (KMnO₄) er et kraftigt oxidationsmiddel og er i den forstand oplagt til at reagere med brintoverilte. Det virker dog også som katalysator for samme reaktion som katalase katalyserer. Kaliumpermanganat har således en dobbelteffekt og giver en enorm kraftig reaktion:



En reaktion er i mange tilfælde ikke særlig spektakulær på trods af høj reaktionshastighed, idet energien ale-



Figur 3 Schematisk oversigt over de biokemiske processer i mitochondrierne. 1. Produktet fra glykolyse, pyruvate, transporteres ind i mitochondrierne. 2. Pyruvate omdannes til acetyl CoA og sendes ind i citronsyrecyklussen. 3. Citronsyrecyklussens affaldsprodukt CO₂ sendes ud af cellen, og de vundne elektroner oplagres i NADH. 4. NADH sender sine to elektroner videre via elektrontransportkæden til ilt, og noget af energien der er lagret i elektronerne bruges til at sende protoner ud af mitochondrierne. 5. Protontransporten opbygger en forskel i protonkoncentration mellem den indre og ydre del af mitochondrierne opdelt af den indre membran (dette kaldes en protongradient). Gradienten bruges af enzymet ATP synthase, som høster energi ved at udligne koncentrationsforskellen. Den vundne energi bruges til at fosforylere ADP til ATP (se figur 2).

ne omsættes til varme. I de to ovenstående reaktioner udvikles der derimod store mængder ilt ($O_{2(g)}$) som bobler op. Det er specielt denne mængde ilt man kan udnytte til at gøre reaktionen spektakulær. Man kan nemlig pumpe sæbe op ved hjælp af ilten og dermed danne en skumpølse. Reaktionen med kaliumpermanganat er beskrevet under forsøg 2.

Forsøg 3 beskriver hvorledes man kan benytte samme reaktion som herover til at lave knald-effekter i stedet for skumpølser.

Generelt for forsøgene

Det gælder for alle forsøgene, at der er ætsningsfare pga. brintoverilten. Der skal derfor bæres handsker. Forsøg 3 indebærer yderligere brandfare og brandslukningsudstyr er derfor påkrævet.

Når man anvender kaliumpermanganat kan man sjældent undgå at der dannes brunsten (MnO_2). Brunsten er yderst svært at fjerne fra glasudstyr og ikke mindst tøj. Man skal derfor altid bære kittel og briller. En måde at fjerne brunsten fra glasudstyr er vha. lige mængder konc. saltsyre og 40% brintoverilte. Der skal kun meget lidt til (typisk 10 ml totalvolumen) for at fjerne brunstenen fra glas, og man kan typisk bruge den samme portion til flere glas.

Forsøg 1:

Katalases enzymaktivitet

Katalase findes i blodet på mennesker og dyr, hvorfor blod er én katalasekilde. Da det typisk er svært at skaffe blod i store mængder, kan man i stedet købe en frisk lever, da leveren er et af de organer som indeholder specielt meget katalase. Leveren blendes i et bægerglas og der tilsættes en god portion sæbe (5 spsk. opvaskemiddel) samt ca. 1/2 dl lunkent vand. Denne mikstur placeres på en opsprættet og udfoldet sort affaldspose, da reaktionen sviner meget. Til sidst tilsættes 1 dl 40% brintoverilte, og man ser hvorledes sæben langsomt skummer op og bliver til en stor ulækker skumpølse. I skummet vil der være uforbrugt brintoverilte, hvorfor man generelt bør have handsker på både når brintoverilten tilsættes og bagefter under oprydningen.

Udstyr: Blender, 100 ml og 250 ml bægerglas, sort affaldssæk.

Kemikalier: 40% brintoverilte, frisk lever, lunkent vand, opvaskemiddel.

Forsøg 2: Skumpølsen

Her skal man blande ca. 1/2 dl. lunkent vand med 1 tsk. kaliumpermanganat og 5 spsk. opvaskemiddel. Ingredienserne blandes i en konisk kolbe, og reaktionen igangsættes med 1 dl. brintoverilte. Man vælger specielt en konisk kolbe, fordi den har et stort bundareal i forhold til arealet af munden. Herved bliver det producerede skum presset op og ud af munden med en meget høj hastighed. At skummet på det nærmeste bliver skudt op af kolben betyder også, at det er meget vigtigt at have handsker på. Det er en god ide at øve sig på at tilsætte 1 dl. brintoverilte meget hurtigt og i én bevægelse og straks efter fjerne hånden, da der uvægerligt følger uforbrugt brintoverilte med op af kolben.

Også denne reaktion skal foregå på en udfoldet sort affaldspose, da den sviner mindst lige så meget som katalase forsøget.

Udstyr: 100 ml bægerglas, 500 ml konisk kolbe, sort affaldssæk.

Kemikalier: 40% brintoverilte, kaliumpermanganat, lunkent vand, opvaskemiddel.

Forsøg 3: Skudsalven

Den store iltproduktion som er forbundet med reaktionen kan også udnyttes til andet end at oppuste sæbeskum. Man kan fx benytte sig af ilts nærende egenskaber i forbindelse med forbrændinger. Bland først følgende kemikalier i en åben glasskål:

- * 15 ml vand
- * 15 ml 40% brintoverilte (H_2O_2)
- * 20 ml husholdningssprit

Ca. 1/2 tsk. kaliumpermanganat gøres klar til at blive kastet ned i væsken. Lige inden kaliumpermanganaten tilsættes antændes væsken (dvs. spritdampene antændes). Når $KMnO_4$ kastes ind i flammen begynder ilten at boble op gennem væsken. Ved overfladen kommer ilten i kontakt med de brændende spritdampe og denne forbrænding næres så meget af ilten,

at man kan høre små eksplosioner. Reaktionen sprøjter en del, hvorfor der bør opsættes sikkerhedsglasplade. Reaktionen kan nogle gange være svær at få til at knalde. Det hjælper i så fald ofte at sætte bevægelse i væsken ved at skubbe lidt til glasskålen, fx med en pegepind.

Udstyr: Glasskål, 25 ml måleglas, sikkerhedsskærm

Kemikalier: 40% brintoverilte, kaliumpermanganat, husholdningssprit, lunkent vand.

Forsøg 4: Ånden i flasken

I stedet for at lave knald eller skumpølse kan man lave en kæmpe røgsky. Tilsættes 1 dl 40% brintoverilte til en flaske med meget lille åbning (vi bruger en Sun-quick saftvandsflaske) kan man få en 3 meter høj røgsøjle til at stå op af munden. Man skal blot tilsætte 1/2 tsk. kaliumpermanganat. En god måde er at tilsætte kaliumpermanganaten pakket ind i lidt filterpapir. Når papiret er blevet gennemvædet starter reaktionen. Reaktionen producere så meget varme og ilt at gasudviklingen trækker vanddamp 3 meter op i luften, hvor det fortætter pga. kontakten med de koldere luftlag.

For at gøre det ekstra spektakulært kan man lave en opstilling, hvor glasflasken er lukket med en prop, som holder kaliumpermanganatpakken fast. Når proppen tages af falder $KMnO_4$ ned og starter reaktionen, hvorved det virkelig kommer til at ligne ånden i flasken. Vær dog forsigtig; proppen må aldrig sidde hårdt fast, da flasken i så fald kan eksplodere.

Udstyr: Sun-quick flaske, filterpapir.
Kemikalier: 40% brintoverilte, kaliumpermanganat.

Artikelserien består indtil videre af:

Rødkåls forunderlige egenskaber i april nummeret 1999
Flammers fysik og kemi i December nummeret 1999.
Fra elektron til skumpølse i dette nummer.

Arbejdsforhold i fysik/kemi

DFKF ønsker at lave en landsdækkende undersøgelse af fysik/kemilærernes arbejdsforhold. For at få et så dækkende materiale som muligt, beder vi alle vores medlemmer om at svare på nedenstående spørgsmål. Hvis du har nogle kolleger, der ikke er medlem af DFKF, må du også meget gerne kopiere siden og give den til dem. Samtidig kan du jo opfordre dem til at melde sig ind i foreningen!!

Hvor mange spor er der på „din“ skole? 1 spor 2 spor 3 spor 4 eller flere

Hvor mange kl.asser trin? Bh.-7. kl. bh.-9. kl. bh.-10. kl. 8.-10. kl. 10. kl.

I hvilke kl.asser underviser du i f/k? 7. kl. 8. kl. 9. kl. 10. kl.

Har du nogle af kl.asserne i andre fag? _____ Hvilke? _____

Hvor mange elever har du i kl.assen? i 7. kl. i 8. kl. i 9. kl. i 10. kl.

Antal ugentlige lektioner i f/k? i 7. kl. i 8. kl. i 9. kl. i 10. kl.

Antal deletimer/tolærertimer? i 7. kl. i 8. kl. i 9. kl. i 10. kl.

Antal reelle lektioner på et år? i 7. kl. i 8. kl. i 9. kl. i 10. kl.

Antal fagkolleger på skolen i f/k? _____

Er der et f/k fagudvalg på skolen? _____

Har f/k reel mulighed for at „komme til orde“ i forbindelse med faguger/temauger/projekt opgave/fri opgave?

Har du liniefag eller tilsvarende udd. i f/k? ja nej

Efteruddannelse i faget?
Hvilke(n) _____ Varighed _____

Nuværende behov for efteruddannelse? _____ Hvilke områder? _____

Hvad anser du for dit største problem som fysik/kemilærer (sæt gerne flere kryds)?

For få timer

For store kl.assekvotienter

Manglende uddannelse

Manglende undervisningsmaterialer

Manglende deltagelse i teamsamarbejde

Andet – hvad? _____

Indsend venligst dine besvarelser til Finn Jørgensen, Gadstrupvej 7, 2700 Brønshøj inden d. 28 april 2000. Resultatet af undersøgelsen offentliggøres i blad nr. 2 eller 3 Blandt de indsendte besvarelser trækker vi lod om et par overraskelser.

Hovedbestyrelse			
<p><i>Landsformand</i> Palle Hansen Sophievej 16, Strib 5500 Middelfart, tlf: 64401615 E-mail: Sophievejstrib@nethotel.dk</p>	<p><i>Næstformand</i> Lise Strüwing Joakim Larsens Vej 12 tlf: 36163742 2000 Frederiksberg E-mail: struwing@mail.tele.dk</p>	<p><i>Landskasserer</i> Horst-Werner Knøppel Højgårdsvej 2, 6900 Skjern tlf: 97364362 horst@vip.cybercity.dk</p>	
<p><i>Landssekretær</i> Anni Jørgensen H.C. Ørsteds Vej 38, 5. tv. 1879 Frederiksberg C tlf: 33790705 E-mail: bkdajo@gladsaxe.dk</p>	<p>Vagn andersen Pernillevej 1, 9000 Aalborg tlf: 98183520 E-mail vande@daks.dk</p>	<p>Erland Andersen Rådmand Steins Allé 7, st.th., 2000 Fr. berg, Tlf: 3874 3440 E-mail: e.andersen@efu.dk</p>	<p>Finn Jørgensen Gadstrupvej 7 2700 Brønshøj, tlf: 38286597 E-mail fj.gvs@ci.kk.dk</p>

01 Storkøbenhavn	Erland Andersen Rådmand Steins Allé 7, st.th., 2000 Fr. berg, tlf: 3874 3440	Kurt Wagner. Hanevang 14, 2730 Herlev tlf: 44490745
03 Frederiksborg Amt	Jørgen Bang Ternevej 15, 3400 Hillerød tlf: 48287071	Poul Risager Tingstedet 16, 3450 Allerød tlf: 48142750
04 Sydsjælland	Jan Madsen Elmevej 4, 4140 Borup tlf: 57526433	Jens Ole Rømer Hemmeshøjvej 4, 4241 Vemmelev
05 Vestsjælland	Henvendelse til Landsformand	Henvendelse til Landskasserer
06 Bornholm	Sven Wøjdemann Dyrlæge Jürgensvej 11 3740 Svanneke, tlf: 56496405	Poul Stenbæk Fuglsangen 4, 3770 allinge tlf: 56482125
07 Fyns Amt	Palle Hansen Sophievej 16, Strib 5500 Middelfart, tlf: 64401615	Søren Rose Christensen Sybergsvej 14, 5300 Kerteminde tlf: 65325626
08 Vensyssel	Jette Høy Englund 8, 9900 Frederikshavn tlf: 98430121	Heidi Strøm Sørensen Kromarksvej 20, 9940 Læsø tlf: 98491660
09 Aalborg og Omegn	Vagn andersen Pernillevej 1, 9000 Aalborg tlf: 98183520	Arne Valbjørn Stationsmestervej 58, 9200 Aalborg SV, tlf: 98791279
10 Århus og Omegn	Vibeke Reinhardt M.C. holsteinsvej 3, 8270 Højbjerg tlf: 86274112	Kaj Orla Jensen Hvedemarken 11, 8520 Lystrup tlf: 86220825
11 Horsens og Omegn	Poul Grejs Pedersen Bjørnsknudevej 32 B 7130 Juelsminde, tlf: 75693944	Søren Jensen Stængervej 11, 8700 Horsens tlf: 75656708
12 Midtvest	Horst-Werner Knøppel Højgårdsvej 2, 6900 Skjern tlf: 97364362	Kristian Graversgaard Ravnsbjerg Toft 31, 7400 Herning tlf: 97118398
13 Trekantområdet	Carsten Kjær Jørgensen Matrosvænget 2, 7000 Fredericia tlf: 75944524	Kristian Uhre Pedersen Ørvigvej 70, 6040 Egtved tlf: 75551806
14 Sydvestjylland	Henvendelse til Landsformanden	Henvendelse til Landskasserer
16 Sønderjylland	Ole Chr. Poulsen Grønningen 62, 6230 Rødekro tlf: 74662321	Jørgen B. Olesen Hydevadvej 54, 6230 Rødekro tlf: 74669262
19 Randers	Ingelise Laursen Hovedvejdej 1, Terp, 8900 Randers tlf: 86443027	Knud Hedensted Modesvej 19, 8981 Spendrup tlf: 86477519

05888 ARC
JØRGEN HANSEN
BYVEJEN 10
ØSTED
4000 ROSKILDE

55002

001

4000 o 89/14 1

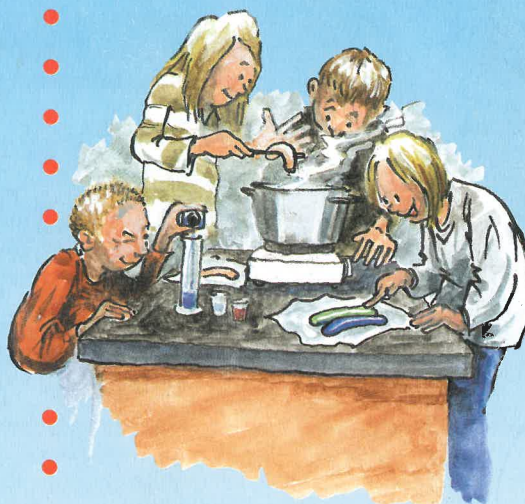


- Hvad lever vi af?
- Det er fedt, mand
- Sødt som sukker
- Proteiner
- Alkohol på godt og ondt
- Kromatografi
- Kulør på tilværelsen
- Mere om positiv-listen
- Surt og salt
- Baser og salte

Til fysik/kemi 8.-9. klasse

Kemien vi spiser er rettet mod fysik/kemi i folkeskolens ældste klasser. Materialet tager udgangspunkt i varedeklarationerne på madvarer og går ind i kemien bag oplysningerne. Med enkle kemiske metoder og brug af simple molekyle-modeller undersøges indholdet af fødevarer. Alt sker på en enkel og letforståelig måde med mange forbindelser til elevernes dagligdag og med meget eleverarbejde i laboratoriet.

Materialet giver rige muligheder for samarbejde med andre fag, og er skrevet så man kan differentiere undervisningen og prioritere stoffet ved at gå hurtigt gennem noget og uddybe andet - alt efter elevinteresse og praktiske forhold.



Emnebog 9063500
93 sider, blødt bind, flergangsbog,
illustreret, fire farver
Kr. 93,00

Baggrundshæfte 9063501
107 sider, illustreret, sort/hvid
Kr. 170,00

Kopi-hæfte 9063520
51 sider, illustreret, sort/hvid
Kr. 375,00

Priser er excl. moms.
Bestil til gennemsyn, eller ring
efter gratis skolekatalog med
omtale af Forlag Malling Becks
udgivelser til fysik/kemi.

FORLAG MALLING BECK

Læhegnet 71-73 · 2620 Albertslund
Telefon 43 66 77 77 · Fax 43 66 77 00
mb@mb.dk · www.mb.dk

FORLAG MALLING BECK