



Alle elever er optaget af deres kredsløbs- og kunstlodningsopgave.

Av, min finger!

'Børn lærer med fingrene', er mottoet i Skramloteket, der tilbyder natur/teknik-faglige forløb. Skolerne står i kø til den praktiske undervisning.

Tekst og foto: Peter Garde

Skramloteket i Norgesgade er et af de få steder, hvor medarbejderne ikke bryder hovedet med udsigt til den nye folkeskolereform, for her har devisen altid været, at eleverne skal ud af klasseværelset, ud i deres værksted på Amager, have oplevelser og aktivere fingrene i praktisk virksomhed, der efterfølgende kan løftes til mere teoretisk forståelse.

Det er netop, hvad der skal ske i dag, hvor 3. klasse fra Valby Skole har taget turen til bygningen, der tidligere rummede en telefoncentral. Klassen er her fra mandag til onsdag og er altså en af de heldige, for Skramloteket modtager hvert år dobbelt så mange ansøgninger om et undervisningsforløb, som de har kapacitet til.

En bjældeklangagtig klokke bimler, og man kan være i tvivl om, hvorvidt den er antik og indgår i Skramlotekets samling, eller om den er en af skrammelfolkenes innovative hittepåsømheder.



Diodelampen sender lys til modtageren på den modstående væg...

Realiteten er i hvert fald, at 3. klasse ankommer på denne andendag i deres undervisningsforløb, der handler om elektriske kredsløb, loddekunst og et foredrag om elektricitetsens historie og dens foregangsmænd.

Først bænkes alle eleverne og Per Saxtorp Jørgensen, initiativtager til Skramloteket, lærer og daglig leder, indleder med praktiske og faglige informationer, der binder betydningen af morseapparater i en udviklingsmæssig sammenhæng med kabel tv, elevernes mobilere, satellitter og amerikanske aflytningsmuligheder fra kablerne under verdenshavene.

Eleverne bliver fra starten inviteret ind i diskussionen, for hvorfor kan man egentlig ringe på sin mobil og få forbindelse med en ven i Australien? Og hvorfor kan man på et øjeblik åbne en hjemmeside i Kina? Eleverne er straks med. Elektromagnetiske bølger, satellitter, lyslederkabler og deres egenskaber drøftes. Mulighederne er overvældende, og bare en enkelt lille glastråd kan i dag bære mere end 100.000 telefonsamtaler på én gang.

Per tager sin mobil frem og forbinder den til en diodelampe, der lyser over på en lille plade med batterier og ledninger og en lille sort tragt fem meter væk. Nu tænder han MP3-afspilleren i mobilen, der får diodelampen til at lyse, som får tragten i den anden ende af lokalet til at spille en Beatles melodi. Den lille lyskegle fra den ene væg omdannes til lyd på den anden væg, og når Per dækker lysstrøben med sin hånd stopper musikken. Det er den rene magi, og alle øjne og ører står på stilke.

Det levende ord og elevforsøg

I den første time skal halvdelen af klassen lodde med Per Saxtorp, og den anden halvdel skal til foredrag med lærer Yvonne Herguth Nygaard, ansat for to år siden som afløser for med-initiativtageren til stedet, der er gået på pension.

Hvordan får man fjorten piger og drenge i 3. klasse til at sidde stille en time og høre foredrag om elektricitet og dens historie? Det lyder svært, men det går helt af sig selv inde hos Yvonne Nygaard, der starter med Thales for 2.500 år siden, in-

troducerer diverse teorier gennem tiderne og kuriøse vildveje som dyreelektricitet og fører os frem til nutidens varelager i Silvan.

Hun veksler mellem at tegne et kort portræt af de videnskabelige foregangs-mænd, fortælle om deres opdagelser krydret med sjove anekdoter og lægge små forsøg ind, så eleverne bliver aktive deltagere i lektionen.

Av, min finger

Efter en halv times pause mødes alle i værkstedet for at arbejde med hver deres projekt: at konstruere en træplade med en figur loddet af kobbertråd, der tjener som kredsløb for et par kulørte lamper, der blinker festligt.

Først har eleverne tegnet en skitse af figuren og fået demonstreret forskellige tænger, der egner sig til at bøje kobbertråd. Udfordringen ligger i at få figuren til at tjene som kredsløb for strømmen og lægge lodningerne de rigtige steder. Heldigvis er der to lærere med fra Valby Skole, for der er brug for alle fire voksne til at svare på spørgsmål og formidle problem-løsninger.

Der er travlhed ved de 18 loddepladser, og ind imellem må en skitse tages op til revision, for en arm for eksempel, der stikker ud i luften, bidrager ikke til det elektriske kredsløb.

Ind imellem høres et 'av', når en elev har glemt, at kobbertråden er varm, eller når hammeren rammer en finger i stedet for kobbersømmet. Men ellers er sikkerheden i top i værkstedet med alle dets ventilationsrør i meget stor diameter, punktudsugninger og beskyttelsesbriller.

Hands on og nye ord

Elevernes klasselærer Pia Olsen fortæller, at hun har arbejdet med strøm hjemme i klassen, og det indgår i hendes årsplan, men der er brug for fagpersoner for at give emnet den rette naturfaglige tilgang og binde teori og praksis sammen.

– Her i Skramloteket er der mange flere muligheder, end vi har på skolen, og det betyder, at vi kan fange alle eleverne – det er virkelig optaget af det, der foregår.

– Jeg ser flere af de stille elever blom-



stre op og ind imellem tage føringen. Eleverne arbejder også sammen i nye konstellationer, end de plejer på skolen, fortæller Pia, der gætter på, at nogle elever har lært mindst halvtreds nye ord i dag.

– Det betyder rigtig meget for mange elever, at de rører ved materialerne og arbejder med værktøjet. Her er der tid og ro til fordybelse og ikke mindst flere voksne til at guide, fastslår Pia Olsen. ■

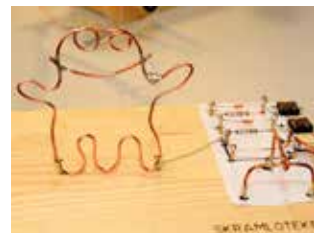
Yvonne Nygaard fortæller om Michael Faraday 1791-1867.

Har modtaget KLF's hæderspris

Skramloteket blev oprettet for en halv snes år siden af naturfaglærer Per Saxtorp Jørgensen, der dengang var på Hyltebjerg Skole, og hans tekniske åndsfælle, pædagog Ivan Helsinghof, der slog sine arbejdsmæssige folder i københavnske fritidsinstitutioner. Ivan gik på pension for to år siden og Yvonne har nu overtaget hans plads i Skramloteket.

Med snilde og flid havde Per og Ivan gennem årene samlet en masse teknisk skrammel, deraf navnet. Sideløbende udviklede de en teori om, at børn og unge skal lære naturfag ved at arbejde med materialerne og fremstille genstande i langt højere grad, end det er muligt på kommunens skoler.

Per Saxtorp Jørgensen og Ivan Helsinghof modtog i 2007 Københavns Lærerforenings hæderspris, Den Gyldne Pegepind, for deres idé og realisering af Skramloteket.



Et kunstnerisk kredsløb med lodninger.



– og lyset omdannes til en Beatlesmelodi fra højtaleren.

Der er for meget pisk og for lidt gulerod

Lærerne i Skramloteket har klunset flittigt og gjorde det helt store kup, da Lærerhøjskolen fik nedlagt fysik- og kemiafdelingen. Det er håndens arbejde, der skaber interessen, og eleverne får selvfølgelig deres kreationer med hjem.

Tekst og foto: Peter Garde

Skramloteket har eksisteret i ti år og er ifølge initiativtager til stedet, Per Saxtorp Jørgensen, et praktisk natur-teknikværksted.

– Vi fortæller nogle historier om blandt andet teknologi og den måde, naturvidenskaben har udviklet sig på med særlig fokus på elektricitet. Det vigtigste for os er, at eleverne laver noget praktisk her.

– I dag har vi et ret professionelt elektronikværksted med helt unikke loddefaciliteter med 18 arbejdspladser og meget godt værktøj, så elever kan få en reel oplevelse af, hvad det er at arbejde med den slags ting.

– Moderne teknik er nok i virkeligheden robotarbejde, men jeg tror, at de fleste ingeniører og andre teknikere har siddet og blevet fascineret af en loddekolbe og de muligheder, der var for at sætte forskellige komponenter sammen og få ting til at virke, siger Per Saxtorp der gerne vil se Skramloteket som et 'fascinationsværksted' for eleverne, for hos dem vil han sammen med lærer Yvonne Herguth Nygaard tænde en interesse for naturfag.

– Vi giver eleverne en positiv anderledes oplevelse, som de kan koble senere læring på. De får en basis, der kan gøre dem klar til at arbejde videre og lære mere, siger Yvonne Nygaard.



Både piger og drenge går op i lodning.

De har selv klunset det meste

På hylder og i skabe rummer Skramloteket alle tænkelige mekaniske apparater, der viser, at stedets voksne gennem årene har udlevet de mest initiativrige egenskaber for containerakrobater. Højdepunktet var, da Danmarks Lærerhøjskole i 2004 nåede et absolut lavpunkt, hvor hele fysik og kemiafdelingen blev nedlagt. Det var ifølge lærerne i Skramloteket en katastrofe for kemi/fysikfaget.

Dengang kørte Skramlotekets ansatte læssevis tekniske remedier, apparater og tillige herlige skabe med glaslåger fra Emdrupvej til Norgesgade. Blandt scoresucces'erne var rene museumsgenstande, der nu indgår som forundringsskabere og udgangspunkt for beretninger om videnskabelige landvindinger gennem tiden.

Meget er i brug i undervisningen, andet er mere udstillingsgenstande fx den rigeholdige samling af telefonapparater fra oldemors tid til i dag.

Teknik som fascinationsskaber

Skramlotekets særlige fortrin er, at udstyret er langt bedre og større end det, man har til rådighed i et natur/teknik-lokale ude på skolerne. På spørgsmålet om Skramlotekets to lærere også tager ud på skolerne med deres undervisningstilbud, svarer Yvonne Nyegaard:

– Vi er naturligvis bundet til loddeværkstedet, så det er mest i forbindelse med udstillinger og konferencer, at vi tager ud af huset. Men vi har haft et par samarbejdsprojekter på Billedskolen i Tvillingehallen. Og vi tager altid ud og er med ved arrangementer, hvor vi kan vise noget sejt naturfag, og Per tilføjer:

– Siden 2004 har vi deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestivalen, og vi har også stort set hvert år modtaget sponsorer til at lave særlige forløb. Vi har lavet langbølgeradioer et par gange, en sender der trådløst kan morse til en langbølgeradio og en flagermusdetektor.

– En stor succes var en skattejagt med teleslynge på Amager Fælled, hvor vi havde gravet store spoler ned i jorden, der udsendte dyrelyde, og så havde vi lavet en minesøger, der kunne opsnappe dyrelydene. Det var tre 2. klasser, der deltog, og det

var fantastisk. Det var øsende regnvej, og ungerne kartede allesammen rundt. Heldigvis havde vi et par ruller store plastic-sække, der kunne blive til regnfrakker – men børn er jo ligeglade, bare det er sjovt nok, fastslår Per Saxtorp.

Håndværket skaber interessen

Hvert år oplever vi, at vores undervisningsforløb er eftertragtede. Der bliver hurtigt fyldt op, og mange er på venteliste.

Yvonne oplever somme tider, at piger siger til hende, at det er dejligt at se, at damer også kan være optaget af naturfag – at det ikke kun er mandlige naturfagsnørder.

– Fint at blive oplevet som rollemodel, men jeg tror også, at naturfag er blevet gjort til noget meget svært tilgængeligt. Folk tror, at man skal være særlig klog og nørdet for at kunne det, men det håber jeg, vi er med til at pille ned, siger Yvonne, og Per tilføjer:

– Interessen vækkes ved, at man selv kommer ud og laver noget praktisk. Ivan (medstifter af Skramloteket, nu pensioneret) var oprindeligt maskinarbejder og ivrig radioamatør, og jeg var værktøjsmager. Interessen for overhovedet at forstå, hvad der foregår, kom fra vores håndværk – at undersøge hvad materialer gør, når man arbejder med dem, og så reflektere over det – gad vide hvordan det her hænger sammen, og senere opleve en glæde ved at læse om det og forstå, hvad der sker.

I dag oplever Per nærmest samfundet som en 'sort box', hvor næsten alt er computerstyret, krypteret og utilnærmeligt.

– Hvis man kommer udefra og kigger på forskellige teknologier, så er de meget svære at nærme sig. Man kan godt tænke, at jeg kan ikke lave noget, for alting er jo lavet i forvejen.

– Vejen til forståelse er at tage fat på noget mere simpelt. Vi forsøger at skabe en indgang, så eleverne tænker, det er er godt nok spændende, og samtidig have oplevelsen af at kunne noget med det, siger Per og fortsætter:

– Vi har en linje i vores gæstebog, som en pige i 7. klasse skrev. Den har jeg aldrig glemt, hun skrev: 'Jeg lavede noget, jeg ik-



ke troede, jeg kunne'.

– Den blev jeg glad for. Og vi ser det dagligt. Mange elever spørger bekymret, om de mon kan nå at blive færdige med deres ting. De får altid det med hjem, som de laver her, for det er en sikker vinder. Hvis vi glemmer at sige det i vores indledning, så får vi altid spørgsmålet. Får vi det med hjem?

For meget pisk, for lidt gulerod

Per Saxtorp har erfaret, at det betyder meget, at eleverne får deres selvproducerede remedier med hjem.

– Hvis jeg skal være lidt kritisk over for den skoledebat, vi har haft de senere mange år, er det, at jeg synes i den grad, man har husket at bruge piskan og i den grad glemt at bruge guleroden. Det er trist.

– Jeg er sikker på, at glade børn lærer bedst, og man er nødt til at gå efter deres fascination og lyst. Det er faktisk ikke så svært, for børn er i almindelighed videbegærlige, og Yvonne Nyegaard tilføjer:

– Her har vi tid til fordybelse, vi har tid til at undersøge stofferne, og vi har tid til at undre os over et morseapparat. Den tid til opdagelse mangler tit i de 45-minutters lektioner på skolerne. ■

"Næsten alt i samfundet er computerstyret, krypteret og utilnærmelig, så vejen til forståelse er at tage fat på noget mere simpelt," mener Per Saxtorp.



En af Skramlotekets faste beboere.