Från skolplansch till science center

En lärares reflexioner

Av Hans Oddbjörn

"Gör din egen upptäcktsfärd på Teknorama! Teknorama är ett science center med interaktiva experimentstationer där Du som besökare själv är aktiv."

Budskapet låter oerhört lockande för en lärare i en klass på mellanstadiet. Är det inte detta man verkligen vill kunna erbjuda sina elever – för att stilla elevernas nyfikenhet på teknik och naturkunskap. Det är inte lätt att möta detta i en skola med små resurser.

Jag minns min egen skoltid i början på 1960-talet då vi med stor nyfikenhet följde läraren till materielrummet och hämtade en skolplansch. Planscherna hängde på lång rad i sina stålkrokar. Jag minns fortfarande den runda ringen med siffran för varje plansch. Därefter utsattes vi för de s k ljudbildbanden. Vem kommer inte med spänning ihåg hur vi undrade om "plingen" och den första bilden skulle korrespondera? Oftast blev det fel om jag minns rätt. Sedan kom dia-bilderna i oändliga rader – ofta på sniskan eller upp och ner.

Utvecklingen gick vidare, nu med mig själv som lärare. 16 mm-filmer utsatte vi ofta våra elever för. Knastrigt ljud och filmer som ofta var i brun eller röd färgton. Dessutom gick filmen av, och innan man visste ordet av låg 30 meter film prydligt utrullad i en stor hög på klassrumsgolvet.

Visst blev det bättre när vi kunde börja visa videofilmer. Men hur många visningar har inte blivit försenade eller inställda pga att skolans AV-utrustning inte varit i fullgott skick? Allt detta har ju ändå varit hjälpmedel för att barnen lättare skulle kunna se och förstå sammanhang i det som finns runt om oss i världen

Men hur är det med engagemang och uppmärksamhet? Det blir ju oftast frågan om ett passivt deltagande från eleverna. Är de ointresserade, avståndstagande, bara lyssnande? Har de en lärare som berättar utan



Klass 6 från Rödabergsskolan utanför Tekniska museet våren 1998.

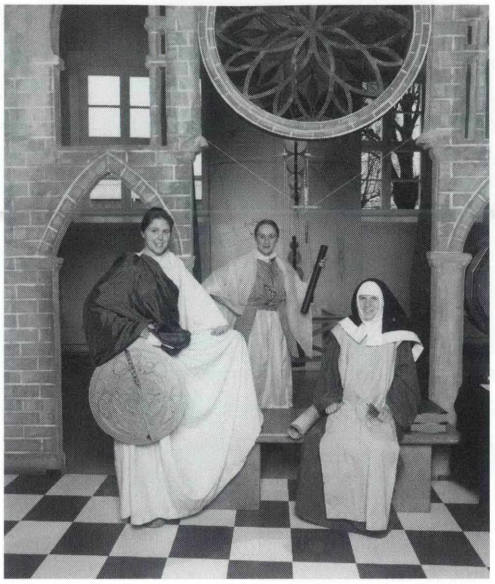
att fråga? Självklart behöver vi använda alla våra sinnen för att vår inlärning ska bli bestående. Jag och min klass hade stora förväntningar inför vårt besök på Teknorama.

Vi är sjätteklass från Rödabergsskolan, en innerstadsskola nära Norrtull i Stockholm med låg- och mellanstadium. På skolan finns också internationella klasser från åk 1–9. Varje år har vi en s k "Science day" där alla klasser bidrar till en utställning på ett utvalt tema i den stora ljushall vi har på skolan. 1998 var temat "människokroppen".

Årets första riktiga vårdag startar vi vår heldagsutflykt. 25 förväntansfulla elever och en nyfiken lärare samlas med matsäckar för att starta resan till Tekniska museet och Teknorama. Och vilken resa det blev! En resa genom tid och rum genom fyra olika tidsepoker vägledda av tre olika "tidsvärdinnor".

Vi blev mottagna av en beslöjad kvinna i lila klänning och med en vit sjal över ansiktet. Hon gav oss varsin säckliknande klänning och visade oss in i ett rum under total tystnad hela tiden. Framför oss på en bänk låg en flicka som sov. Plötsligt bröt en gong-gong den existerande tystnaden och flickan vaknade.

Hon var lärare och naturfilosof och hette *Hypatia.* Hon levde på 400-talet i Alexandria. Tre elever i klassen skulle vara hennes "lärjungar" och göra en densitetsmätare. Först hällde vi vatten i en vas. Sedan hällde vi sirap och olja i samma vas. Då såg man att sirapen lade sig nederst för att den var tyngst, vattnet lade sig i mitten för det var lättare och oljan överst för att den var lät-



Från teatern "Kvinnor kunde även då" på Teknorama II. De historiska kvinnorna är från vänster Hypatia, Caroline Herschel och Hildegard från Bingen. Foto Nisse Jacobson 1985, TM.

tast. Sedan lade vi en stearinklump och en mutter i vattnet. Vi fick känna på dem och alla tyckte stearinklumpen vägde mest. Muttern lade sig längst ner och den stora stearinklumpen flöt högst upp.

Hypatia visade också en apparat som hon konstruerat och där man kunde se de största stjärnorna och bestämma deras positioner vid olika tillfällen.

Det fanns personer som inte gillade vad hon höll på med och hon blev torterad till döds vid 45 års ålder.

Den andra kvinnan vi träffade var *Hildegard från Bingen.* Hildegard levde på medeltiden (1098–1179) i Tyskland. Först fick vi närma oss hennes kloster fem och fem. Alla flickor fick sätta på sig ett nunnedok och alla pojkar fick knyta ett rep runt midjan. Vi ombads att tvätta våra händer och satte oss sedan i klostrets kyrka. Hon läste en dikt och sjöng en hymn tillsammans med en annan nunna. Vi fick smaka russin från klostrets örtagård. Därefter visade hon oss sin bild av universum som hon ritat efter en uppenbarelse hon fått. Hildegard sa att jorden låg i mitten och utanför fanns tre skal bestående av vatten, blixt och eld. Utanför universum fanns ingenting.

Nunnornas motto i klostret var: "Bed och arbeta". Hildegard skrev också musik, för hon trodde att det var bra för själen.

Plötsligt sprang hon ifrån oss för att lyssna på Gud och från ett fönster bakom oss hörde vi en ny kvinnoröst.

Det var *Caroline Herschel* som välkomnade oss till den nya tiden. Hon levde mellan 1750–1848 och studerade stjärnor genom teleskop tillsammans med sin bror Wilhelm. Tillsammans hade de upptäckt planeten Uranus. Den finns utanför Saturnus som man tidigare trott var slutet på universum. Hon upptäckte också åtta kometer.

Caroline bad oss blunda och försöka gissa hur stor solen skulle bli om man förminskade den en miljard gånger. Hon visade en stor gul ballong som föreställde solen. Ballongen var cirka en meter i diameter. Om man gjorde samma sak med jorden blev den stor som en stenkula. Det var mycket lättare att tänka sig hur stor solen är jämfört med jorden när man såg det så här. Även om Caroline var lika duktig som sin bror, var det ändå han som fick den största äran. Fel, tyckte vi. Caroline gick för att hämta en trasa att putsa teleskopet med.

Då hörde vi en röst som sa att vi var i nutiden och att resan var slut.

Denna spännande resa genom tiden, förmedlad av tre kvinnor, engagerade eleverna fullständigt under den timme resan tog. Att på detta sätt genom skådespel och experiment få med sig barnen är det bästa sättet att konkretisera ett stoff.

Efter lunchen skulle alla eleverna få gå runt och pröva de olika experiment som de tyckte såg intressanta ut.

Som lärare är det nog vanligt att ge för lite tid till eget experimenterande. Den här dagen hade jag bestämt att vi skulle ta en heldag på museet. En intressant iakttagelse blev att se vad som hände. När klassen fick ströva fritt sprang nästan alla fram till det som för mig framstod som det självklara – TV-studion och datorerna blev snabbt överbefolkade. Här kände de sig hemma, men vad var nytt med det? Förmodligen hade det blivit det enda intrycket från besöket förutom "resan" om de fått sina 30 minuter.

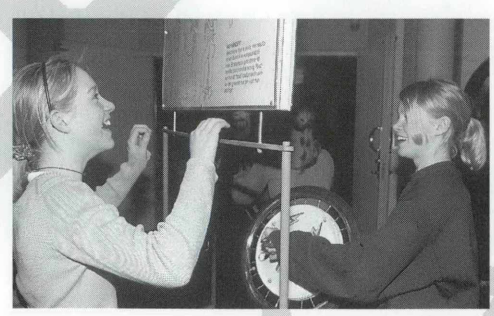
När cirka en halvtimme gått hände något mindre väntat. De tröttnade på datorerna och började se sig omkring i salen. Plötsligt började de självmant uppsöka de mindre iögonenfallande experimenten. Det var verkligen roligt att se med vilken frenesi och entusiasm de sprang runt och testade olika stationer. Roligt var det också att se hur de tipsade varandra om vad som fanns "därborta" och hur de spontant jämförde olika resultat och diskuterade vad det kunde bero på.

För att uppnå lusten att titta, höra, känna, ja använda alla sinnen är det nödvändigt att man ger besök av den här arten mycket tid. Alltför för många barn har förutfattade meningar om vad de ska möta. Ge dem tid och upptäck vad som händer.

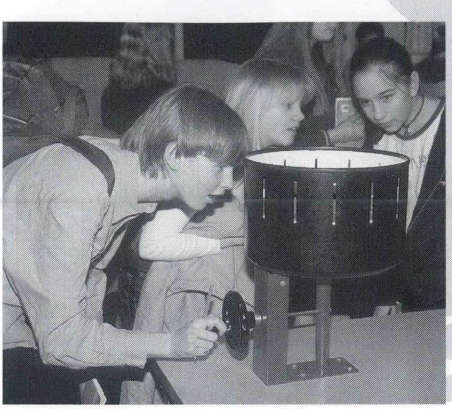
Efter en mycket intensiv dag återvände vi till Rödabergsskolan. Som hemuppgift fick barnen göra en utvärdering av dagens besök. Det är inte vanligt att få en så samstämmig respons på det vi gör i skolan idag. Ett bra besök på många sätt. Framför allt tycker jag att besöket väckte till liv en nyfikenhet efter kunskap.

Här kommer några axplock av vad jag kunde hitta i deras utvärderingar:

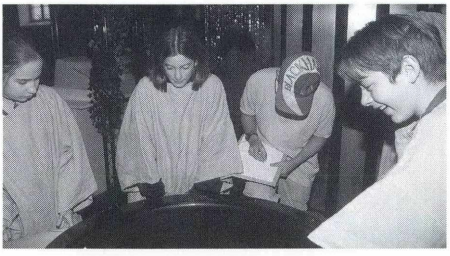
"Det var faktiskt kul!"







"Jag tycker att det är ett roligare sätt att gå omkring och experimentera än att sitta hemma och läsa allt i en skolbok. Så jag tycker att Teknorama är ett bra alternativ för alla som känner för det."



"Det är roligare på museet därför att man får pröva sakerna och se hur de fungerar."

Citat från barn i klass 6, Rödabergsskolan.
Foto Bertil Hanås.

"Jag tycker att det var ett roligt och intressant sätt att lära sig om det här."

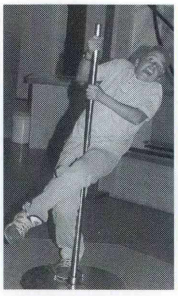
"Det här sättet att lära sig på är mycket roligare och enklare, för då ser man direkt hur det fungerar."

"Men det fanns mycket andra roliga saker också, det var roligt och värt besöket."



"Det är mycket roligare än att sitta i ett klassrum."

"Det bästa med Teknorama var nog att man fick testa grejor i stället för att läsa och skriva om dem."





Affisch för utställningen "Människan och tekniken". 1985.