

## 561, 865 Matteskatten

*Maria Bergsten* är matematikutvecklare i Skövde kommun och grundskollärare i Ma och No för senare år

*Catharina Ejdebäck-Brinck och Malin Herin* är pedagoger på Balthazar science center och grundskollärare i Ma och No för senare år.

### Inledning

Matematikutvecklartjänsten i Skövde kommun är förlagd till Skövdes eget science center Balthazar. Vi arbetar för att öka intresset för teknik, naturvetenskap och matematik genom att erbjuda undervisningsupplägg som bygger på en mångfald av uttrycksformer och inspirerande lärmiljöer. Tillsammans med Naturskolan och English House arbetar vi med fortbildning och information i aktuella undervisningsfrågor. Läs mer om vår verksamhet här: [www.balthazar.skovde.se](http://www.balthazar.skovde.se). Matteskatten är en mobil upplevelsemiljö som skapats på Balthazar för att inspirera lärare och elever att arbeta mer med rika problem.



### Bakgrund

Matematik är ett ämne som ofta efterfrågas av de lärare som vill besöka oss med sina klasser. Eftersom Balthazar och naturskolan tillhör samma enhet har det varit naturligt för oss att erbjuda utomhusmatematik i fortbildning och elevbesök. Matematiken har däremot inte varit särskilt synlig i våra utställningar. När vi tillsammans med övriga science centers i västsverige fick uppdraget från Västra Götalandsregionen att öka tillgängligheten numerärt och geografiskt valde vi att bygga en utställning om matematik och att göra den mobil.

Tanken med ett science center är att skapa upplevelser som leder till ökat intresse för det kunkapsinnehåll vi vill fömedla. Det gör vi genom aktiviteter som är spännande och utmanar våra tankar om olika fenomen. Utställningarna har ett estetiskt uttryck som förstärker upplevelsen. Hur gör man för att skapa en liknande upplevelse i skolmiljön som ofta känns invand och rentav tråkig?

När man gör en utställning om matematik är det enklast att välja geometri eller mönster som matematiskt innehåll eftersom det är relativt enkelt att gestalta visuellt. Vi ville att vårt nya tema skulle ha ett bredare matematiskt innehåll. När vi besöker en skola eller en förskola vill vi att så många klasser som möjligt ska ta del av vår verksamhet oavsett vad de just då arbetar med i matematiken. Olika åldrar ska ha möjlighet att ta till sig temat och hitta lämpliga utmaningar i materialet. Vi ville lyfta fram matematikens mysterier, det som känns hemlighetsfullt och spännande snarare än vardagsmatematik. Vi fastnade för rika problem som övergripande tema eftersom det tydligt knyter an till science centerpedagogiken som ska genomsyras av företagsamhet, kreativitet och nyfikenhet. Med rika problem menar vi att de ska vara enkla att förstå och introducera men samtidigt erbjuda möjligheter att arbeta vidare mot ett större matematiskt djup och gärna gå att lösa på många olika sätt. Till varje uppgift finns ett konkret material som kan användas för att illustrera tanken i problemet och vara ett stöd i problemlösningen. Ungefär hälften av problemen i Matteskatten är Mattegömmor och övriga utmaningar är klassiska problem och spel eller problem som vi själva har hittat på.



Eleverna utmanas att komma vidare i problemlösningen genom att pedagogen ställer frågor som:

- Kan man lösa det på fler sätt?
- Hur vet man att det är rätt?
- Hur vet man att det inte finns fler lösningar?
- Kan du hitta på ett nytt liknande problem?

När vi hade beslutat oss för rika problem som övergripande idé för vår utställning låg det nära till hands att packa rikedomarna i en skattkista. Matteskatten är dels en kista full med matematiska mysterier och glittrande hemligheter men också den inre skatt man äger när man har lärt sig något nytt.

### **Så här jobbar vi**

Besöket på ett science center blir lätt en isolerad händelse som inte nödvändigtvis leder till lärande. Vi har valt att jobba enligt en modell med för- och efterarbete för att bättre knyta elevernas upplevelser till den undervisning som bedrivs i skolan. Förarbetet är ett brev från kaptan Matte. Kaptanen berättar att han lämnat en skatt på den öde ön Pi och ber barnen om hjälp med att vakta den. Kistan är låst med ett kombinationslås och barnen får ledtrådar som ska leda till rätt kod. När man arbetar med att knäcka koden i skolan får läraren tillfälle att diskutera olika matematiska begrepp med eleverna och de får träna sig i att arbeta i grupp och att kommunicera matematik med varandra.

När det är dags att arbeta med skatten möts eleverna av en pirat som vaktar kistan. Vi har valt att arbeta mycket med drama i våra introduktioner eftersom det är lättare att skapa en tillåtande atmosfär och skapa kontakt med en okänd elevgrupp när man går in i en roll. Det är eleverna som får vara experter och berätta för piraterna hur kistan ska öppnas. Barnen får argumentera för sin lösning för att övertyga piraten om att det är rätt kod

När kistan öppnas börjar vi med en gemensam utmaning till hela gruppen. Piraten spelar spel mot klassen och vi diskuterar tillsammans varför piraten nästan alltid vinner. Är spelet rättvist? Fuskar piraten? Finns det något knep för att vinna? När vi har listat ut piratens knep får eleverna chans att prova knepet och se om de kan vinna.

Nu är det dags att Utforska skatten. Eleverna arbetar parvis med uppgifterna i kistan och sjörövarna finns till hands för att utmana tankarna och komma med ledtrådar när det behövs.

Uppgifterna är olika spel, pussel och matematikproblem som på ett eller annat sätt har anknytning till sjörövarlivet. Uppgifterna är förpackade i lockande färgglada tygpåsar och det laborativa materialet är glittrigt och guldigt. Eleverna byter uppgifter i egen takt. Några jobbar riktigt grundligt med en uppgift medan andra väljer att prova många olika.



## Efterarbete

När det är dags att avsluta samlas alla på stranden och piraten tackar för besöket. Kaptenen har lovat att alla som hjälper till att ta hand om skatten ska få behålla något ur kistan. Klassen får ett eget exemplar av någon av uppgifterna som de kan arbeta vidare med i klassrummet. Förhoppningsvis känner sig både lärare och elever trygga med arbetssättet och kan tillsammans göra en mer grundlig undersökning av problemet de får. Eftersom ett skolbesök brukar innebära att flera klasser besöker Matteskatten och får behålla olika uppgifter har skolan efter vårt besök ett litet bibliotek med olika rika problem som de kan dela med varandra.



## Litteratur

K. Hagland, R Hedrén & E Taflin: *Rika matematiska problem*, Liber, 2005.

R Hedrén, E Taflin & K. Hagland. Tematiker: *Vad menar vi med rika problem och vad är de bra till?*, Nämnaren nr1, 2005

A-S Ahlrik, R Andersson, J Dimenäs, A-M Pendrill & S Sundhede: *Extramuralt lärande. Beskrivning av lärares tankar inför ett besök vid ett Science Center, Göteborgs Universitet, Högskolan i Skövde.*

Om mattegömmor: <http://www.kulmatematik.com/Mattegommor/Info.htm>