

755b

## Mattemagi - Småbarnens skattkammare

*Maria Elkan* jobbar sedan många år tillbaka som förskollärare i Stockholms stad. Schackspelare, uppfinnare, barnens vän. Iakttar tillsammans med Katja sedan 2004 barnens tankesätt, nyfikenhet och glädje. Ser till att inte släcka ljuset i barnens ögon. Dagligen på nya upptäcktsfärder i mattemagi.

*Katja Paganus* är utbildad socionom och förskollärare. Intresset för matematik väcktes i högskolan då en fantastisk professor från Egypten öppnade hennes ögon och ledde henne in i matematikens underbara värld. Har inspirerat barn att upptäcka mattemagikens skattkammare tillsammans med Maria sedan 2004.

### Inledning

Vi välkomnar er på en mattemagisk resa, som startade i och med civilisationens början och fortfarande speglas i barnens naturliga vilja att utvecklas, ställa frågor och leta efter svar. Skattkammaren, som gläntar på sina hemligheter, fanns alltid, men vägen dit skräpades ner med plastleksaker som leker av sig själva samt elektroniska kalla ljud. I den här röran är det lätt att tappa spåret.

### Vägvisare

Vår spännande resa i den mattemagiska världen började för drygt 5 år sedan genom en blyg 5-årig kille i vår grupp som öppnade våra ögon för sin skattkammare. Han meddelade oss säkert innan flera gånger på sitt sätt men hans tysta signaler kom inte fram, vi förstod dom inte. Som tur var hade vi hans vattenbok (en bildbok om vatten som alla barn i gruppen hade gjort tidigare) och där hittade vi nyckeln till honom. Hans kommentarer till utvalda bilder fångade inte vårt intresse året innan, då hans bok till skillnad från de andra barnens spännande berättelser var mycket sparsam. Tre och sju - Vi hade skrivit hans ord under en bild med mycket folk på stranden. Ett och åtta – under en bild med en tjej som tittade på fiskar i akvariet. Det visade sig att det fanns substans i hans kommentarer! En av besökarna på stranden hade på sig en t-shirt med siffran 37 på. Tjejen på den andra bilden tittade på åtta fiskar. Det, tänkte vi, var hans värld. Siffror och antal –matematik.

### Klossar

Vår blyge kille byggde mycket med vanliga träklossar men var alltid tyst. Maria väcktes av minnena om barndomens sagopussel och utvecklade iden till en annan typ av klossar. Hon lade fyra klossar i en kvadrat och ritade en cirkel så att det blev en fjärdedels cirkel på varje kloss. På andra sidan av klossarna ritade hon en kvadrat och så småningom fylldes klossarnas alla sex sidor med olika geometriska figurer. Pojken visade stort intresse och började genast vända på dem i olika constellationer. "Titta, ett hus!" sade han. "En båt!" "En raket!" Pojken glömde sin blyghet. Snart visade det sig att andra barn i gruppen också ville lägga klosspusslet. Pojkens status höjdes, han var först och visste mest om klossarna. Mattemagin ledde honom till ord.

### Matteknappar, tiotal

Matteknapparna blev väldigt populära bland barnen efter att vi hade köpt dem. Barnen byggde och gjorde alla möjliga constellationer och experiment. De använde matteknapparna för att mäta hur långa de var och jämförde med vuxnas längd i matteknappar. Vi har en lång korridor på förskolan och barnen blev nyfikna på hur många knappar som behövdes för att fylla ut

längs hela vägen på korridoren. De radade upp knapparna på golvet och började räkna, men det var svårt och de tappade räkningen hela tiden. Vi föreslog att de bara kunde räkna till tio och markera varje tia med en pappersremsa. Till slut räknade dom alla remsor och då var det inte så svårt alls. Barnen kanske inte förstod att 17 vita lappar stod för 170 knappar, men de blev nyfikna på nya räknesätt och vem vet, kanske kändes det bekant när de fick linjalen i skolan?

### **Spela rytmer**

Varje dag brukade vi ha en samling i förskolans rörelserum. Alla barnen hade sin egen trumma och vi sjöng och spelade med dem. En dag kom vi på idén att ta med matteknapparna till vår trumstund. Varje barn fick sex knappar och varje knapp skulle föreställa ett slag på trumman. Barnen fick dela knapparna i olika högar och ställa framför sig, t.ex.  $2 + 2 + 2$  eller  $5 + 1$  osv. Sen spelade de enligt knapparna. Ett barn undersökte idén lite till och ställde en kloss på matteknapparna och undrade hur man skulle kunna spela då. Efter en del funderingar kom hon på att spela med klossarna genom att knacka på fönstret och slå på trumman samtidigt. Hon kom på samspel och ackord-idén! Senare kombinerade vi våra fruktstunder med rytmer. I stället för knappar fick barnen fruktbitar, och även russin att spela med och äta sen efter att de spelat sina rytmer. Eftersom t.ex. bananbitar var större än russin, kom vi tillsammans på att man kunde spela russinen bara med ett finger så att det bara blev ett litet slag på trumman.

### **Veckodagar och veckokalendern**

Under årets gång märkte vi att alla barn hade något suddigt begrepp om tiden. Vi brukade sjunga en sång om veckodagar, men för att det skulle bli mer konkret för barnen, bestämde vi oss för att göra en egen veckokalender. Alla barn fick ett papper delade i veckodagar och för varje dag ritade de den dagens händelser på små lappar och klistrade på. Barnen blev så engagerade i det hela att de ville fortsätta att rita veckokalendrarna flera veckor framåt.

### **Årskalendern**

Efter att vi börjat med veckodagar, märkte vi behovet att utveckla idén vidare. Barnen hade ofta samtal med varandra om vilken månad de var födda osv. Då bestämde vi oss för att göra en årskalender också. Kalendern blev cirkelformad. Kalendern var delad i fyra årstider och mitt i fanns en pil som visade vilken aktuell månad det var. Den här typen av kalender visade sig vara för abstrakt för några barn, så vi gjorde en annorlunda kalender också. Kalendern var lång med passande bilder för varje årstid och med foton på barnen på den månaden då de fyllde år. Ett gem markerade tiden vi befann oss i.

### **Diagram**

Det visade sig att vi kunde ta nytta av vår kännedom om veckodagarna. Vid lunchtiden satt vi med barnen vid ett bord nära balkongdörrar. Tidigt på våren tyckte barnen att det var kallt. Vi skaffade en termometer och bestämde oss för att dokumentera vardagens temperatur, för att ha underlag ifall vi skulle klaga hos chefen. Rätt som det var – ritade vi ett diagram! På den lodräta sidan hade vi temperaturen och på den vågräta sidan veckodagar. Barnen turades om att läsa siffrorna på termometern och diagrammet och hitta den aktuella veckodagen. De ritade en prick och en linje från gårdagens mätningsspunkt till den nya så att diagrammen blev tydligare. Så småningom kunde vi konstatera att det var kallare än det skulle vara bara under en dag. Sommaren närmade sig och vi lade ned protesten mot kylan.

## **Mattemagi med 1-åringar**

Våra stora barn slutade och vi fick en ny grupp ettåringar. Redan från början märkte vi att de tänker matematiskt nästan jämt! De beräknar fort att tre likadana leksaker inte räcker till alla och skyndar att ta en först. De tittar noga var man ska sätta rumpan när man besejrar stolen. De klättrar och undersöker höjden och dragningskraften. De tämjer omgivningen och konstaterar att väggarna är hårda, kanterna vassa, dörrarna har handtaget alldeles för högt. De lär sig att dra slutsatser, de bygger erfarenhet baserad på beräkningar. Vi bestämde oss för att observera barnen under den här processen och dokumentera deras kamp. Samtidigt bestämde vi oss att visa för våra barn ljuset från den matemagiska skattkammaren - vi inredde våra lokaler med cirklar och spiralformer.

## **Spiralprojekt**

Cirkel och spiral är de mest universala grundformer som man hittar i makro- och mikrokosmos. Galaxen, stjärnor, planeter, men också atomer, de flesta frukter, vårt huvud och ögon, de första smyckena och dekorationerna på lerkrukor avbildade cirklar och spiraler. Första medvetna teckningarna som barnen ritat, föreställer spiraler och man leker många lekar i en ring.

Vi tillverkade ett antal leksaker av återvinningsmaterial och barnen kunde bekanta sig med cirkeln och spiralens egenskaper närmare.

## **Egen ramsa som början på ett projekt**

När barnen var små, hittade vi också på en egen ramsa ”solen skiner hela dan, snigeln sakta går till stan, ormen sover på en skatt, väcks av barnens glada skratt” och ritade bilder till den och gjorde passande rörelser till ramsan (cirkel, spiral, bokstaven-S och en halvmåne för skrattande mun). Senare utvecklades ramsan till ett stort projekt. Varje ord i ramsan öppnade nya vägar för att undersöka vidare. Solen, den är ju rund, men också har den färger, temperatur osv. Hela dan - tidsbegrepp. Snigeln –en spiralform i olika storlekar och färgnyanser osv. Sakta- vem går sakta? Hur går man sakta? Vad är motsatsen?

Vi hittade också på en sång som vi sjöng medan vi väntade på matvagnen och gjorde runda rörelser runt våra magar ”vi väntar på maten, vi är jätte hungriga”. Nu när barnen är större, har sången också utvecklats med hjälp av ord som rimmor med varandra. Maten, tratten, skatten, ratten osv. Hungriga, knasiga, konstiga, roliga, griniga osv.

## **Tåget**

Återvinningsmaterialet visade sig att vara väldigt användbart. Man behöver inte vara rädd att det går sönder. Det ger också en obegränsad möjlighet att experimentera, skapa, undersöka osv.

En dag byggde vi ett tåg av tomma kartonger. Ett eller flera barn drog det på golvet beroende på antalet barn sittande i tåget. I den leken behövde barnen tänka hur ska man göra när man ska svänga med tåget bakom dörren och vad händer om ett tungt barn sätter sig i vagnen? Vilka strategier använder barnen vid olika problem som uppstår?

## **Laboratoriet**

Våra barns vardag är fylld av nyfikenhet, kreativitet och glädje. Nästa höst flyttade vi med gruppen till andra lokaler och inredde miljön för vårt behov. Återigen hittade plaströr, kartonger, speglar, rep och tejp nya användningsområden i vårt experiment- och vattenrum. Stora plaströr är favoritundersökningsobjekt. Hur ska man hålla röret för att få vattnet att

rinna genom det? Hur låter ljudet när vatten rinner? När bollen rullar? När leksaksbil åker? När man viskar i röret? När man bankar på det? Varför är det så svårt att bära ensam? O.s.v. Vi köpte en stor sats magnetstavar och kulor och det visade sig att det inte fanns några gränser till barnens fantasi att använda dem. Barnen undersökte kulor och stavar för sig. De byggde långa tåg och komplicerade tredimensionella konstruktioner. De använde stavarna för att koppla ihop briotågets vagnar och bilar. De bekantade sig med den magnetiska kraften och märkte att magneter lever sitt eget liv!

Barnen leker med gamla hemgjorda leksaker på ett nytt sätt. De undersöker ”Dalton” och tar tid på sig att ta reda på allt möjligt. Vad ser man i den? Kan den rulla eller snurra? Varför ser man rött när man tittar från den gröna sidan och tvärtom? Går det att bygga på Daltorn med snurror och tvärtom? Blir det en ny snurra?

### **Ledtrådar**

Ute kan det hända mycket intressanta saker. Exempelvis ledde en trådlek oss till noter! Vi hängde trådar på olika grenar och barnen letade efter dem. Sen räknade vi alla trådar och barnen fick en matteknappl för varje tråd. Varje barn byggde ett torn av sina knappar och då kunde man lätt se vem som hade hittat mest trådar. Då byggde vi ett diagram över barnens knappar och sjöng melodin enligt diagrammet, alltså låga toner med ett litet torn och höga med ett högt torn. Då frågade barnen om det går att bygga ”bä bä vita lamm” med hjälp av knappar. Vi gjorde det och sjöng enligt diagram. Då märkte vi att bordet var byggt av fem plankor som ett spelplan för noterna. Då ställde vi knapparna längs plankorna som noter enligt sångens melodi.

Vi konstaterar att ingenting är omöjligt. Att lyfta upp det svagaste barnets dolda krafter kan leda till en riktig skattkammare! Mattemagin har sina hemligheter och visar mycket för barnen och oss allt eftersom. Den leder oss på den fantastiska resan som – hoppas vi – inte kommer att sluta med barnens övergång till skolan.

Mattemagins frön, som började gro för drygt 5 år sedan - växer över våra förväntningar. Idag smakar barn från fyra förskolor i enheten på mattemagins frukter och undersöker med stor glädje skattkammarens oändliga möjligheter.