

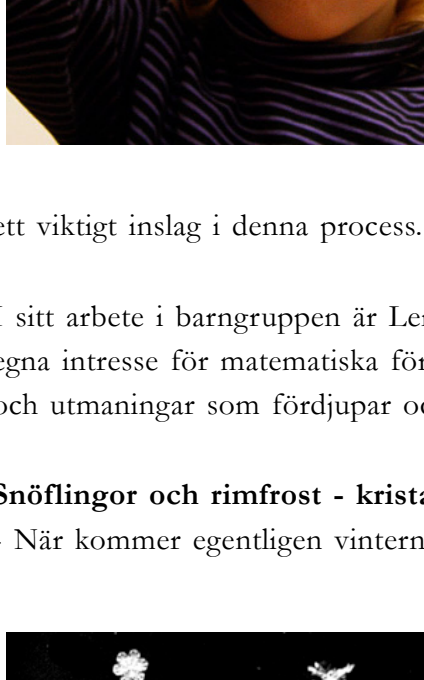
Skapat: 2010-04-20. Ändrad: 2011-08-05

Kristallklart på Sunnanäng

Text: Mats Hemberg

Foto: Mats Hemberg samt Annika Persson och Lena Wiklund

Görel Sterner och Anders Wallby, från NCM, har tillsammans med reportern Mats Hemberg varit på besök hos förskolklassen Sunnanäng i Södertälje. Där visar och berättar eleverna tillsammans med sina lärare Annika Persson och Lena Wiklund hur de arbetat med kristaller.



- Jag hittade trekanter och fyrkanter i min kristall, säger Malin.

Barnen i förskoleklassen Sunnanäng svänger sig obehindrat med begrepp som symmetriaxel, tetraeder och sexhörning.

- I alla fall så länge vi håller på med temat om kristaller, säger Lena Wiklund.

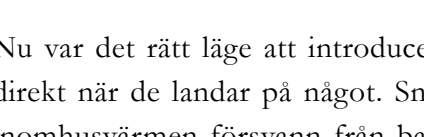
Lena Wiklund och Annika Persson är lärare i förskoleklass Sunnanäng på Brunnsängsskolan i Södertälje och har arbetat tillsammans i mer än 20 år. Intresset för matematik och språk fanns med från början och under åren har de utvecklat och fördjupat varandras matematikdidaktiska färdigheter. Dokumentation har varit

ett viktigt inslag i denna process.

I sitt arbete i barngruppen är Lena och Annika lyhörda och ständigt beredda på att fånga upp barnens egna intresse för matematiska företeelser. De lyfter fram vardagsmatematiken och erbjuder lärmöjligheter och utmaningar som fördjupar och breddar barnens tänkande kring matematik.

Snöflingor och rimfrost - kristaller som fascinerar

- När kommer egentligen vintern?



Snökristall på dörren till förskolan,

Frågan dök upp när förskoleklassen hade följt temperaturväxlingarna ett tag och gjort en temperaturkurva. De hade talat om vad som krävs för att det skulle bli vinter. En dag kom kurvan under noll grader och det dröjde inte länge innan den första snön kom. Entusiasmen var på topp och barnen ville mer än gärna utforska vad snö och is egentligen var för något.

En av de riktigt kalla dagarna tog klassen med sig lappar ut för att titta på snön. Det hade varit fuktigt och kallt på natten och det hade bildats rimfrost överallt. Alla tyckte att det var mycket vackert. Men vad var egentligen rimfrost?

- Den är gjord av is, säger någon. Som snöflingor!

Nu var det rätt läge att introducera begreppet kristall. Rimfrosten består av små vattendroppar som fryser direkt när de landar på något. Snöflingor bildas av snökristaller som fastnar i varandra. När inomhusvarmen försvann från barnens jackor kunde de faktiskt se snökristallerna som landade på deras ärmar.

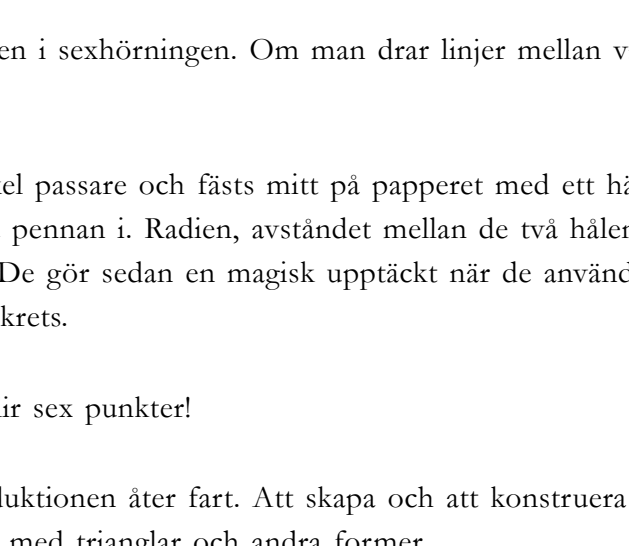
Sexhörningen

Det dröjer inte länge innan alla barn känner igen sexhörningen som är grundformen för alla snökristaller. Det finns fina bilder som barnen har fått titta på. Nu finns också lusten att rita och konstruera egna snökristaller.



Barnen har lärt sig att vika ett sexkantigt papper och klippa ett mönster som upprepar sig sex gånger om och får tre till sex symmetrilinjer.

Väggarna fylls av sexåringarnas bilder och dokumentationer. De har provat att rita och måla sexuddiga kristaller på frihand, de har klippt och gjort fantasifula sexhörningar i papper. Det blir sällan helt symmetriska sexhörningar när man arbetar på fri hand trots allt tålmod och all energi som fyller Sunnanäng. Men Lena och Annika lovar barnen att de ska få lära sig att konstruera helt regelbundna sexhörningar. De tar vägen över cirkeln.



Med den egentillverkade passaren markeras sex punkter på omkretsen. De bildar hörnen i sexhörningen. Om man drar linjer mellan varannan punkt bildas trianglar och en sexuddig stjärna.

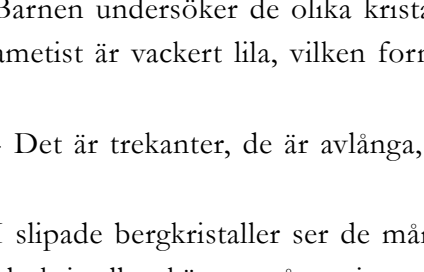
Med den egentillverkade passaren markeras sex

punkter på omkretsen. De bildar hörnen i sexhörningen. Om man drar linjer mellan varannan punkt bildas trianglar och en sexuddig stjärna.

En kartongremsa fungerar som en enkel passare och fästs mitt på papperet med ett häftstift. I andra änden på remsan finns ett hål att sätta pennan i. Radien, avståndet mellan de två hålen på remsan, införlivas snabbt i barnens ordförråd. De gör sedan en magisk upptäckt när de använder "radieremsan" för att sätta ut punkter på cirkelns omkrets.

- Titta det går exakt sex gånger, det blir sex punkter!

Med de nyvunna kunskaperna tar produktionen åter fart. Att skapa och att konstruera med matematik går hand i hand. Sexhörningarna byggs på med trianglar och andra former.



William berättar hur han har byggt på sin sexhörning.

Men man måste göra samma figur på alla sex sidor eller hörn. Det kallas symmetri - och ännu ett begrepp fångas upp och används hur naturligt som helst i förskoleklassen när barnen berättar om sina bilder för kamrater, föräldrar eller föräldrar.

En ny dimension utforskas

En dag ställs frågan:

- Är det någon som har hört talas om eller sett andra kristaller?

Barnen tänker tillbaka på sina upplevelser och plockar fram sina erfarenheter.

- De finns på museum.

- Jag har sett kristaller på TV och de var kantiga, berättar någon.

- Det finns diamanter också, påstår en tredje.

Under några dagar samlar förskoleklassen ihop kristaller till sin samling. Och snart blir en tygpåse full med skatter. Där finns allt från plastsmycken till slipade glasprismor, ametister och bergskristaller.

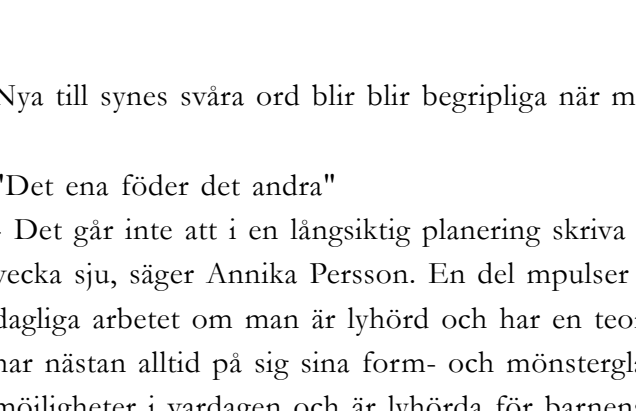
Barnen undersöker de olika kristallerna i samlingen. Vad finns det för likheter och skillnader? Ett stycke ametist är vackert lila, vilken form har den?

- Det är trekanter, de är avlånga, de glittrar, konstaterar barnen.

I slipade bergskristaller ser de många femhörningar intill varandra och trianglar i en pyramid. Den slipade glaskristallen känner någon igen från "en lampa" - mormors kristallkrona. Där upptäcker barnen trianglar och romber.

Alla sinnen finns med när förskoleklassen utforskar kristallerna.

- Det smakar sött! Som socker! utropar de förtjust när de försiktigt knaprar på en kristall av kandsocker.



William och Malin beundrar "skatterna" i Lenas kristallpåse.

Under en tid av undersökande och laborerande plöjdes nya färör i språkbruket. Parallelogram var ett roligt ord.

- Karamell-parallell och karamellogram, säger barnen.

Med jovo-plattor, fantasi och motoriskt tålmod byggs grundkropparna ut.

Sexåringarna har tidigare byggt tredimensionella former under lek med jovo-plattorna. När de byggde de Bebylades - den japanska snurren - fanns det inte avledning att uppmärksamma de platoniska kropparna. Men nu var en av intentionerna att gå vidare med tredimensionella former, som de redan hade erfarenhet av. På en samling fick klassen konstruera kroppar med hjälp av jovo-plattor. Men de fick bara ha en form i varje - trianglar, kvadrater eller femhörningar.

Av fyra trianglar blev det en tetraeder och sex kvadrater bildade en kub. Fler nya ord till matförrådet. Barnen visar också att de inte bara lär sig nya ord helt oreflekterat. Den kille smakar på ordet oktaeder.

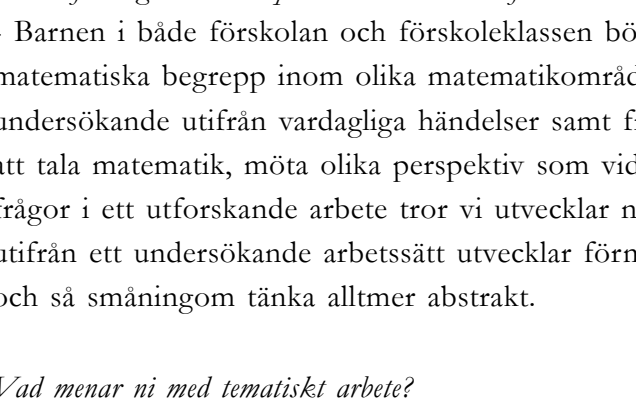
- Okta-eder, säger han. Okta, okta-åtta, åtta-okta! Är det för att det är åtta trianglar?

Nya till synes svåra ord blir begripliga när man får laborera och undersöka dem i ett sammanhang.

"Det ena föder det andra"

- Det går inte att i en långsiktig planering skriva in att vi till exempel ska jobba med platoniska kroppar vecka sju, säger Annika Persson. En del impulser till arbetsområden och teman uppstår ad hoc i det dagliga arbetet om man är lyhörd och har en teoretisk bas att vila på. Lena Wiklund och Annika Persson har nästan alltid på sig sina form- och mönsterglasögon när de är med barnen på Sunnanäng. Då ser de möjligheter i vardagen och är lyhörda för barnens lek och interagerande i omvärlden.

- När barnen skapar själva gör de ofta symmetriska mönster. Då kan man ju passa på att lyfta det som de redan är inne på. Sedan föder det ena det andra.



En del tvådimensionella pappersfigurer bildar platoniska kroppar när de limmas ihop.

Språkutvecklingen pågår hela tiden

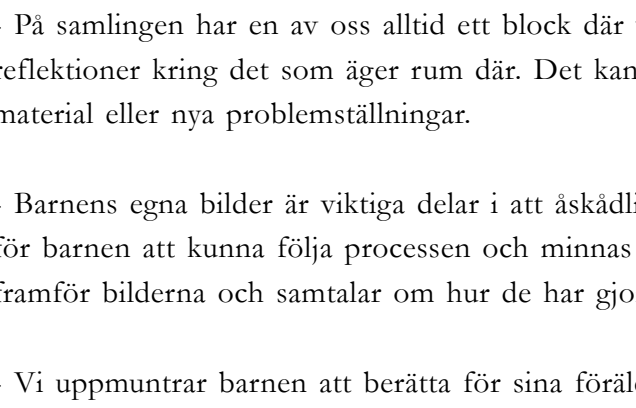
Lena och Annika tycker att det är spännande att notera hur barnen börjar använda nya ord och begrepp som vi tycker är så speciella men som egentligen inte är det.

- Titta där! Där ser man ju diagonalen väldigt tydligt, säger en sexåring till en annan.

- Det är inte orden i sig som är svåra, utan att förstå vad de står för, säger Annika Persson.

Att barnen verkligen förstår innebörden i de geometriska begrepp de svänger sig med råder det ingen tvekan om när man hör dem berätta om sina arbeten och sina upplevelser. Det är praktiskt att få ord på "den snea fyrkanten" när man så gärna vill undersöka vidare och rita och bygga. Barnen visar varandra romber de har byggt av jovo-plattor, eller romber som de har hittat i olika mönster.

Lena och Annika reflekterar över sin pedagogik



Annika Persson

Vad är matematik i förskolan?

- Jag tror inte att det finns ett visst område eller nivå varken för förskolan, eller skolan. Mycket handlar om den förväntade, de erfarenheter, de upptäckningar och begrepp barnen tillägnat sig när vi möter dem. Vi kan använda allt det för att utveckla och utvidga synen på vad matematik kan vara. Det viktigaste är att ge matematiken ett sammanhang, så den inte blir en rad lösryckta händelser där inga samband blir tydliga. Förståelse och tillfredsställelsen i att förstå måste vara vårt mål.

Vilka förmågor och kompetenser ska barnen få utveckla?

- Barnen i både förskolan och förskoleklassen bör få möta och utveckla en förståelse för grundläggande matematiska begrepp inom olika matematikområden. De bör få arbeta konkret och laborativt undersökande utifrån vardagliga händelser samt från deras upptäckter och intressen. De bör få möjlighet att tala matematik, möta olika perspektiv som vidgar deras utveckling. Att få göra hypoteser och ställa frågor i ett utforskande arbete tror vi utvecklar nyfikenhet och självförtroende. Att få dra egna slutsatser utifrån ett undersökande arbetssätt utvecklar förmågan att se nya samband, göra sig inre föreställningar och så småningom tänka alltmer abstrakt.

Vad menar ni med tematiskt arbete?

- Jag tror det viktigaste för oss med ett tematiskt arbetssätt är att det vi gör har giltighet för barnen och för oss. Det kan vara kort eller ta längre tid i anspråk. Det kan uppstå som ett spår eller en fördjupning av ett tidigare arbete eller ur ett speciellt intresse i barngruppen.

- När vi väljer ett innehåll för ett tema har vi ett syfte, ett mål med arbetet. Vad vill vi uppnå med det här? Vilka utvecklingsmöjligheter finns – språkliga, matematiska? Vad finns det för möjligheter tillskapande? Utifrån detta försöker vi hitta en struktur, gör en grovplanering, funderar kring material och laborativt arbete. Så går vi in i processen som börjar i barnens erfarenheter och föreställningar.

- Även om vi har inriktningen klar och vet vad vi vill att barnen ska uppnå eller utveckla förståelse kring, uppstår det sidospår som vi behöver följa. Och ibland behöver vi backa.

Hur arbetar ni med dokumentation?

- Dokumentation fyller för oss flera funktioner och sker på olika sätt.

- Allt det som barnen upptäcker, iaktar och förhoppningsvis så småningom förstår är deras eget lärande. Vi behöver förstå hur barnen tänker för att gå vidare och dokumentationen blir en viktig del av arbetet. I mindre grupper gör barnen enklare dokumentationer eller mer omfattande skapande uppgifter. Ibland gör de också egna dokumentationer av ett undersökande arbete under samlingen. Eftersom barnen i förskoleklassen med några undantag inte kan skriva själva, blir samtalet och bilderna viktiga uttryck för hur man har uppfattat eller förstått något.

- På samlingen har en av oss alltid ett block där vi skriver och samlar tankar, frågeställningar och reflektioner kring det som äger rum där. Det kan vara att fortsätta gårdagens samtal, introducera nytt material eller nya problemställningar.

- Barnens egna bilder är viktiga delar i att åskådliggöra variationen, fantasin och tänkandet. Det är viktigt för barnen att kunna följa processen och minnas vad vi har gjort, hur de gjort och tänkt. Barnen står ofta framför bilderna och samtalar om hur de har gjort.

- Vi uppmanar barnen att berätta för sina föräldrar och andra, att beskriva och förklara, hur de har arbetat.