

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

Moln och regnbågar



Var, när och hur?

En grupp barn i 5–6 årsåldern på Bergets förskola i Luleå deltog i den här kunskapsresan under vårterminen 2023. Arbetet genomfördes i samarbete med Teknikens Hus.

Barnens tankar och frågor

Vad är moln gjorda av?
Varför ser moln olika ut och varför har de olika färger?
Hur kan vi skapa en regnbåge?

Tips till familjen

Titta på molnen och fantisera om vad de liknar. Vilka färger och former ser ni? Kanske ni får syn på ett moln som liknar blomkål, en fjäder, ett djur eller en människa?



“Moln är små, små vattendroppar som är så lätta att de svävar i luften.”

Sammanfattning

Efter arbetet om snö, is och vatten skiftade barnens fokus till molnen. De började med att fundera och fantisera om vad moln är, hur de ser ut och var de kommer ifrån.

Barnen uttryckte bland annat att *“De är vita, och runda fast inte riktigt runda mer som ett... hmm... som ett hallon, som många runda tillsammans.”* Det hade också många funderingar kring molnens färg och vad de kunde innehålla; snö, regn eller åska.

Molnens färger fascinerade också. Varför är en del moln mörka och andra ljusa – och ibland ser molnen ut att vara röda. Pedagogerna tillverkade moln av bomull och med olikfärgade lampor kunde barnen undersöka varför molnen kan ha olika färger.

Men, regnbågen har många olika färger! uttryckte barnen och började sedan klura på hur de skulle kunna skapa en regnbåge.

Tillsammans med pedagogerna har barnen undersökt sina teorier och gjorde alla tester i solskenet utomhus. De testade med vattenånga från kokande vatten, att kasta upp vatten i luften och att spola med vattenslangens olika strålar både högt upp i luften och närmare marken. Och till sist lyckade de skapa en regnbåge och fånga den på bild!

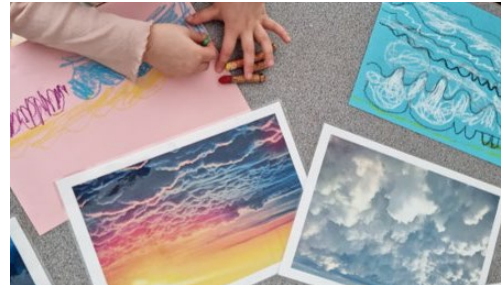
Beskrivning av kunskapsresan

Barnen hade under vårt tidigare projekt om is, snö och vatten visat stort intresse för moln. Vad är de egentligen gjorda av? Det måste vi undersöka! För att ta reda på barnens tankar började vi vårt utforskande med att fantisera om moln. Vi ligger på golvet och blundar och funderar över vad moln är, hur de ser ut och var de kommer ifrån;

- De är vita, och runda fast inte riktigt runda mer som ett... hmm... som ett hallon, som många runda tillsammans.
- De är fluffiga
- På sommaren kan molnen vara blåa, och gråa och mörka och det kan vara regn i dem och blixtar
- Det kan finnas snö i moln
- De kommer från SSAB
- Men om man kokar vatten blir det moln
- Kanske från en flod... eller från havet
- Jag tror de är gjorda av luft

Molnens olika färg och form:

Utifrån barnens frågor och funderingar kring moln valde vi att arbeta vidare med färg och form. Vi undersökte molnens former och färger genom att titta på bilder av olika moln. Det fanns många moln som fångade barnens intresse. Vi funderade över hur de såg ut och varför. Det var också många funderingar kring molnens färg och vad de kunde innehålla; snö, regn eller åska. Barnen valde sedan varsin bild att arbeta vidare med. Med hjälp av färgade papper och kladdkriter fick de i uppgift att rita av molnen och att vara noga med att titta på detaljerna, formerna och färgerna på just deras moln. Då alla målat sina bilder samlades vi igen och barnen presenterade sina bilder för varandra, berättade om hur deras moln såg ut och vad de tyckte var intressant med bilden. De andra barnen fick ställa frågor och berätta vad de såg. Det blev många diskussioner om vad olika moln såg ut som och fantasin flödade fritt.



Vad är moln gjorda av?

- Vanliga för moln brukar vara vita.
- Jag tror det finns regn i molnen, molnen är lite blåa, vita och gula, jag tror de blandas ihop.
- Jag tror det finns hagel i molnen för då kommer det en blixtnär det samlas för mycket hagel.
- De blir mörka för åska kanske är mörkt.
- Det finns åska och regndroppar och blixtrar och spöregn, då regnar det jättesnabbt. Jag tror moln är gjorda av... kanske mjölk för de är vitt. Det är andra färger för att det är soluppgång.
- Jag tror det är olika ånga i molnen, jag tror det kan vara sån där vattenånga. Det kan vara olika färg för det är olika veckor, olika varmt, olika väder som om det är åska så blir det åskmoln och så när det är sommar så blir det vanliga moln.

För att få större förståelse för vad moln egentligen är, tittade vi på ett klipp från UR om vattnets kretslopp. Här bekräftades en del av barnens tidigare teorier kring vad moln är och de fick nytta av sina kunskaper kring vattenmolekylnas rörelse i de olika faserna, från tidigare projekt. Nu fick vi veta att moln består av vattenmolekyler och att regnet faller ner när tillräckligt många vattenmolekyler har samlat ihop sig och de tillsammans blir för tunga.

Varför är moln mörka och ljusa?

Nu visste vi vad moln är, men vad är det som gör att de kan vara mörka och ljusa? Vi började med att se en till film från UR, *Därför har molnen olika färg*.

Filmen förklarade att ett moln med mycket vatten blir så tjockt att solens strålar inte kan tränga igenom molnet – och det gör att vi uppfattar molnet som mörkt. Solen lysa igenom ett moln med lite vatten och därför uppfattar vi det som ljusare. Filmen förklarade också att moln ibland kan se mörka ut eftersom de ligger i skuggan från andra moln. Barnen förklarar:

- Det var vattenmolekylerna som var där, de blev större och större och sedan regnade det.
- När vattenmolekylerna blev varma hoppade de ända upp till himlen.
- Molnen är vita när de inte är så tjockt, när det inte är så mycket vatten i.
- De är mörka när regnet är på väg solen kan inte lysa igenom det.
- När de är svarta så spöregnar det, och kanske åskar.

För att förtydliga detta och ge barnen möjlighet att prova själva hade pedagogerna tillverkat två moln gjorda av bomull, ett tjockt och ett tunt. Barnen fick hålla molnen framför en lampa och se hur färgen på dem skilde sig åt och även hålla dem så att de tjocka molnen skuggade det tunna och därigenom gjorde båda mörka.



Varför har moln olika färg?

Men moln är ju inte bara mörka och ljusa. Vi hade sett moln i många olika färger; röda, orangea och vita. Vad är det som gör att molnen vid solnedgång och soluppgång kan vara i så många olika färger? För att förstå detta behövde vi börja med att få lite information om solen och dess strålar.

Vilken färg är solens strålar?

Alla barn svarade genast att solen är gul och det är den färgen vi ofta kopplar till solen eftersom det är så solen ser ut på tecknade bilder. Men när vi tittade på fotografier av solen så såg vi att den i själva verket ser vit ut. Men det är inte heller sant, för solens strålar innehåller i själva verket det synliga spektrets alla färger: rött, gult, grönt, blått och violett. För att visa detta, använde vi oss av en ljusramp vi fått låna av Teknikens Hus. Rampen har tre lampor; en röd, en blå och en grön. När vi tände alla lamporna samtidigt och höll upp molnet så blev molnet vitt. Lite magiskt att alla färger tillsammans kan bli vitt, men så är det. Om vi däremot tände och släckte de olika lamporna i olika kombinationer så fick molnen olika färger.



Molnens olika färger beror på att när solen står lågt på himlen måste solstrålarna gå en längre väg i jordens atmosfär för att nå våra ögon. Ljuset, som består av många färger, filtreras på sin väg genom atmosfären och olika färger når fram olika bra, det röda ljuset är det som klarar sig bäst från att filtreras bort. Det blir alltså kvar mer av det röda ljuset än av de andra färgerna i solljuset, och vi upplever då molnen som röda, rosa och orangea.

Hur kan man skapa en regnbåge?

När vi pratade om molnens och ljusets olika färger relaterade barnen direkt till regnbågar och började fundera på om det gick att skapa en egen regnbåge. Vi valde att gå vidare med detta spår, och barnen fick i uppgift att rita sina tankar och idéer kring hur vi skulle kunna skapa en regnbåge och dela sina tankar och idéer med varandra.

- Man kastar en vattenburk upp i luften då blir det en regnbåge. Det blir en regnbåge när vattnet droppar ner.
- Jag tänkte att det ska vara ånga och moln, man kan göra ånga med kokande vatten.
- Jag tänkte att om solen lyser på vatten då bildas det en regnbåge. Man tar en lampa och håller vatten ute och så lyser man samtidigt.
- Det blir varmt från solen, när det blir varmt nästan överallt då kan vattenmolekylerna åka upp för de rör sig så mycket. Och sen lyser solen på vattenmolekylerna med olika färger och då skapas det en regnbåge. Om det är soligt, då kan vi hämta en vattenhink och gräva ett hål som ett hav med vatten i och när solen lyser på det då kan det bli en regnbåge tror jag.

Många av barnens tankar kretsade kring hur regnbågar skapas i naturen och pedagogerna kunde se att det tidigare arbete kring vattenmolekyler, vattnets kretslopp och fasförändringar var med i deras tankar.

Dags att testa barnens teorier. Vi var nyfikna på om idén som ett av barnen hade om att koka vatten för att skapa vattenånga och därigenom skapa en regnbåge kunde fungera. Men vi fick det inte att fungera, kanske var det för lite vattenånga eftersom det blåste, eller så fungerade inte den teorin.



Vi fortsatte med att testa teorin att kasta upp vatten i luften och se om det blir en regnbåge när dropparna ramlar ner. Barnen turades om att prova och att filma försöken i slowmotion, men varför kunde vi inte se några regnbågar?

- Jag tror att det var för att vi inte kastade vattnet mot solen så den lyste inte på vattnet.



Vi bestämde oss för att göra om försöket och kasta vattnet mer mot solen den här gången. Men det blev ingen regnbåge nu heller, så barnen funderade om det fanns något annat de kunde förändra:

- Vi måste nog kasta upp vattnet högre i luften.
- Vattnet kanske faller för fort?
- Kanske med en vattenslang!

Vi tog fram en vattenslang och barnen turades om att spola vattnet upp mot solen i olika vinklar. Det fungerade inte, vi såg ingen regnbåge, kanske var det för lite sol trots allt?

Men då vi riktade vattenstrålen ner mot marken och gjorde en vidare stråle så hände plötsligt något. *"Vi lyckades! Vi kunde se en regnbåge mot asfalten. Det fungerade att använda vattenslangen! Vi hade rätt!"*

Vi upptäckte också att vi bara kunde se regnbågen när vi hade solen bakom oss. Om vi stod med solen framför oss såg vi inte regnbågen men om vi hade solen bakom oss så syntes den. Vi var alltså tvungna att vara mellan solen och vattnet. För att öka vår förståelse för regnbågar tittade vi också på SMHI:s film *Hur uppstår en regnbåge?*



Det här hade vi kunnat arbeta länge med, men terminen gick mot sitt slut och vi sammanfattade vad vi kommit förstått om regnbågar:

1. Vatten + sol = Regnbåge
2. Det behövs många vattendroppar
3. Solen ska vara bakom oss
4. Vinkeln måste vara mot våra ögon
5. Solens strålar är alla regnbågens färger
6. På vintern regnar det inte, då kanske det blir en dimbåge
7. Regnbågens färger är röd, orange, gul, grön, ljusblå, mörkblå och sist lila

Koppling till Läroplan för förskolan, Lpfö18 (2019)

- Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla förmåga att utforska, beskriva med olika uttrycksformer, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap och teknik
- Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla fantasi och föreställningsförmåga
- Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla förmåga att använda och förstå begrepp, se samband och upptäcka nya sätt att förstå sin omvärld
- Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla förståelse för naturvetenskap ... och fysikaliska fenomen

Vad barnen erfarit och fått möjlighet att bli medvetna om

Hur moln uppstår. Att det finns olika sorters moln och att deras färg beror dels på hur mycket vatten de innehåller, dels på hur solens strålar bryts mot molnen. Att solens strålar uppfattas som vita, men egentligen innehåller alla färger. Hur en regnbåge kan skapas.

Reflektioner från deltagande pedagoger

Innan kunskapsresan om moln hade barnen arbetat med is, snö, och vatten. Pedagogerna lade märke till en ökad medvetenhet hos barnen som kunde relatera till vattnets faser och molekylernas rörelse.

Litteratur, material och andra resurser

SMHI, *Hur uppstår en regnbåge?* <https://www.youtube.com/watch?v=fadvWRejjYU>

UR, *Vattnets kretslopp*. <https://urplay.se/program/224202-snabbkoll-latt-version-vattnets-kretslopp>

UR, *Därför har molnen olika färg*. <https://urplay.se/program/225994-visste-du-darfor-har-molnen-olika-farg>

Samarbetspartner

Den här kunskapsresan genomfördes i samarbete med Teknikens Hus, Luleå.