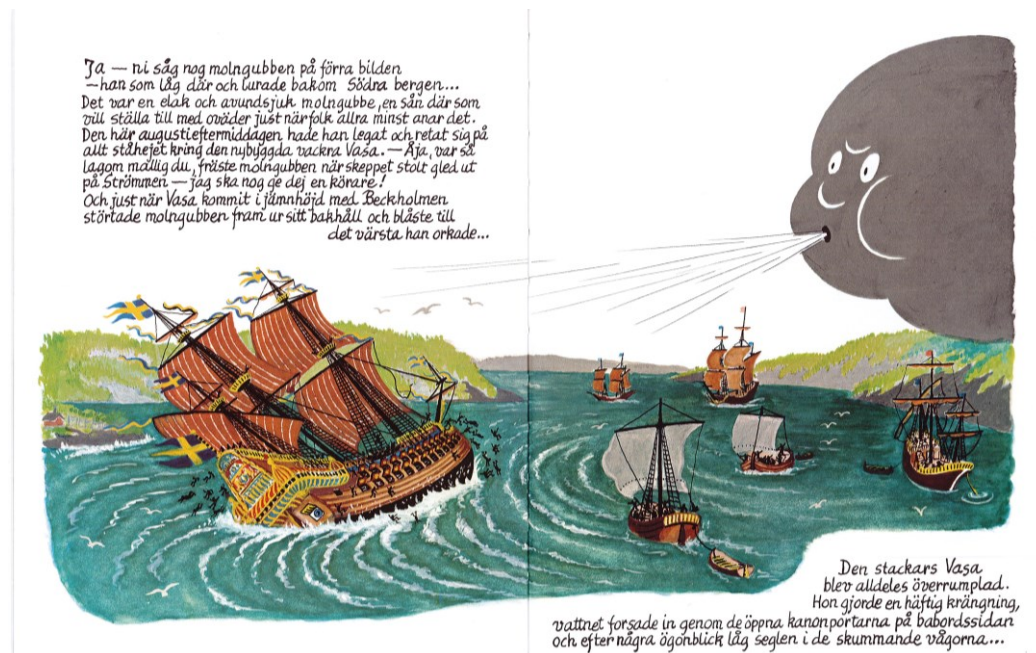


Naturvetenskap i boksamtal

Anna Backman, Göteborgs Universitet

Jag var 6 år och gick med ”lekis” till biblioteket. Ett av mina stora intressen var historia och jag ville läsa om historiska händelser, platser och personer. Boken *Sagan om VASA*, skriven och illustrerad av Bertil Almqvist (1965), fångade min uppmärksamhet med vältecknade bilder och en fantastisk berättelse om skeppet Vasa. I boken kunde man få veta att 1600-talsskepp byggdes av ek, utan ritning. Där fanns också beskrivet och illustrerat hur vackert utsmyckat skeppet Vasa var den där dagen 1628 när hon skulle ut på sin första färd, som olyckligtvis slutade med att hon sjönk till botten. Så spännande och lärorikt!

Sagan om VASA blev en stor favorit som jag lånade om och om igen på biblioteket. Men några saker var ändå mycket svåra att förstå: Sjönk Vasa för att ett avundsjukt, elakt moln ville blåsa omkull henne, se figur 1? Var det verkligen två vikingagudar som lyfte Vasa från sjöbotten? Bilden i boken visade två personer i badkläder lyfta Vasa från botten. Visst förstod jag att det var något med berättelsen som inte riktigt stämde, men jag fick inte riktigt klart för mig vad och hur det egentligen gick till.



Figur 1. Illustration ur *Sagan om VASA* (Almqvist, 1965)

Jag växte upp och förvärvade efter hand erfarenheter som gav svar på frågorna. De vetenskapliga svaren på mina funderingar var lika spännande som de fiktiva framställningarna i boken. Skälen till varför Vasa sjönk och hur skeppet sedan kunde bärgas

kan förklaras med fysik och teknik. Vasa sjönk för att hon var felkonstruerad, skeppet hade för hög tyngdpunkt och blev därför alltför instabil. När Vasa skulle segla iväg fick en vindpust skeppet att luta lite och vatten forsade in genom de öppna kanonportarna – olyckan var ett faktum! När man skulle finna vem som var skyldig till att skeppet var felbyggt visade det sig vara kungen själv. Gustav II Adolf hade bestämt att Vasa skulle ha två kanondäck. Skeppsbyggarna vid tiden var inte vana vid att bygga skepp så, men vågade inte säga emot kungen.

År 1958 när Vasa skulle bärgas gjorde dykare tunnlar under skeppet och i tunnlarerna drog man stålklappar. Stålklapparna kopplades till lyftpontonerna Oden och Frigg, som lyfte upp skeppet från botten (Vasamuseet, 2018). En ponton är en flytande plattform som används för att bära upp en konstruktion, till exempel en lyftkran. Lyftpontonerna som lyfte Vasa hette Oden och Frigg. I den nordiska mytologin är Frigg moderskapets gudinna, gift med Oden den äldste och visaste av asagudarna (NE, 2018).

Med lite stöd och vägledning vid bokläsning kan barn få svar på sådant som kan tyckas vara svårt att förstå. En blandning av fiktion och fakta ger tillfällen att samtala om vad som är på riktigt och vad som är på låtsas i barnboken. Enligt läroplanen ska varje barn i förskolan ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att använda sig av, tolka, ifrågasätta och samtala om berättelser, bilder och texter (Skolverket, 2018), vilket bland annat kan ske genom att prata om och undersöka vad som är fakta och fiktion i bilderböcker. När förskolans personal gör fiktion och fakta urskiljningsbart för barn, ger det barnen erfarenheter och kunskaper som gör samspelet mellan fantasifyllda, estetiska framställningar och faktakunskaper till en tillfredställande upplevelse (Mantzicopoulos & Patrick, 2011).

Den här artikeln tar utgångspunkt i vad barn har för erfarenheter när de möter fiktion och fakta i barnböcker. En central utgångspunkt är också vilka böcker barn i förskoleåldrar har tillgång till att läsa där det går att lära om naturvetenskapliga innehåll. Artikeln handlar vidare om vad förskollärare behöver kunna för att hålla i undervisande boksamtal om fysikaliska fenomen och kemiska processer. Slutligen exemplifieras vad *undersökande boksamtal* om skönlitterära böcker och faktaböcker kan vara, samt hur skillnaderna mellan olika bokgenrer kan göras synliga för barnen.

Bakgrund

Här följer en översiktlig bakgrund som handlar om hur barns erfarenheter har betydelse för vad de urskiljer och kan förstå i barnböcker. Dessutom presenteras vad som finns att läsa för barn i förskoleåldern, samt vilken typ av kunskap skönlitteratur respektive faktaböcker kan bidra med.

Barns erfarenheter

Björklund och Pramling Samuelsson (2018, s. 103) skriver att ”Ett centralt begrepp i förskolebarns lärande är att *föreställa sig något*, vilket har bäring på såväl barns förmåga att leka som att skapa förståelse och mening för olika innehåll”. Erfarenheter från vardagen bidrar till barns förmåga att leka och fantasera om något och att förstå sig på andras

fantasier, till exempel författares fantasier i en barnbok. Vad barnen har erfarenheter av när de möter ett innehåll i en barnbok, har alltså betydelse för vad de urskiljer och förstår utifrån böckerna. Barn kan antingen ha eller få erfarenheter. Undervisning i förskolan kan bidra till att barn får erfarenheter som barnen ännu inte har.

Enligt Vygotskij (1930/1995) är all fantasi uppbyggd av sådant som hämtats ur verkligheten och ingår i en människas tidigare erfarenheter. Vi människor behöver samlade erfarenheter för att dels skapa egna fantasier, men också för att förstå oss på andras fantasier – till exempel författares fantasier. Utan erfarenheter blir det svårt för oss människor att skapa fantasier. Låt säga att vi ska föreställa oss något vi inte alls kan ha erfarenheter av, exempelvis en rymdvarelse. Hur fantasifull vi än tänker oss rymdvarelser, så handlar det alltid om ett ombildade av sådant vi redan känner till. Om vi tänker oss att rymdvarelser är röd och gul, har fyra tentakler och fem ögon, så bygger denna fantasibild på våra erfarenheter av färg, antal, tentakler och ögon. Att bygga fantasier på något vi inte alls har erfarenheter av blir svårt. Det är därför svårt även för barn att fantisera om något, som de inte har erfarenheter av.

Barn är ofta oerfarna läsare och har begränsade erfarenheter av upplevelser och fakta (Nikolajeva, 2014). Begränsade erfarenheter innebär att det blir svårare att urskilja fiktion. I barnböcker finns ofta påhittade fakta som en del av det fiktiva eller konstnärliga uttrycket (ex det elaka molnet som sänkte Vasa-skeppet på artikelns första sida, eller asagudarna Oden och Frigg som lyfte Vasa från botten). För oerfarna läsare kan sådana uppdiktade framställningar vålla huvudbry enligt Nikolajeva, då böcker ofta ses som en auktoritet som står för sanningen.

Skönlitteratur och faktaböcker

Det finns både likheter och skillnader mellan skönlitteratur och faktaböcker. Exempelvis skrivs skönlitterära texter i bilderböcker i form av ett berättande som för en handling framåt, medan faktatexter karaktäriseras av ett förklarande språk. Varje genre erbjuder rika och stimulerande lärandemöjligheter för barn, men det är inte samma typ av erfarenheter barn får från en berättande bok som från en faktabok (Gómez, 2008).

Barnböcker för åldrarna 0-6 år är ofta bilderböcker innehållande fiktion. Ju yngre läsare, desto mer fiktion finns det i böckerna, både i de skönlitterära och i de faktabaserade böckerna (Gómez, 2008). Det finns en skillnad mellan den kunskap som en skönlitterär bok och en faktabok kan ge bidrag till (Nikolajeva, 2014):

- Skönlitteratur – fiktiv, estetisk kunskap
- Faktaböcker – faktabaserad, saklig kunskap

Skönlitterära barnböcker brukar inte läsas för att skaffa faktakunskaper, även om fiktion i böcker alltid ger möjligheter för lärande om omvärlden. För att barn ska förstå fiktiva framställningar i bild och text behöver barnen ha vardagliga erfarenheter och några faktakunskaper med sig. För att ta del av fakta brukar böcker utan fiktion användas, det vill

säga faktaböcker (Nikolajeva, 2014). I faktaböcker för de yngsta barnen är det dock vanligt med fiktion och andra underhållande inslag i bokens fakta (Gómez, 2008; Skyggebjerg, 2011), så kallad *faktion*. Faktion är en konstnärlig förening mellan fakta och fiktion (Kåreland, 2014). En del faktaböcker för de yngsta, exempelvis flera av Pernilla Stalfelts böcker (t ex *Bajsbocken*, 1997) kan närmast betraktas som en parodi på faktaböcker (Boglund & Nordenstam, 2010).

Att barnlitteratur för de yngsta präglas av fiktiva och konstnärliga uttryck oavsett vilken bokgenre som väljs är något att uppmärksamma. Barn har inte tillgång till att läsa fakta i samma utsträckning som de har tillgång till att läsa fiktion. Barn kan också vara oerfarna läsare, oerfarna läsare har svårare att skilja mellan fiktion och fakta, på riktigt och på låtsas, då de har färre erfarenheter med sig (Nikolajeva, 2014). Forskare som intresserar sig för barns faktaböcker, oroas ofta över den rådande bristen på faktainnehåll för barn. Några menar att en brist på faktaböcker i yngre åldrar kan begränsa barns senare intresse och förståelse av naturvetenskapliga texter (Mantzicopoulos & Patrick, 2011). Många barn i både förskola och skola är ovana vid att läsa faktaböcker. Faktaböcker införskaffas och läses inte i samma grad som skönlitterära böcker, vilket gör att barnen i senare skolår kan få svårigheter att tillgodogöra sig faktatexter. I den här artikeln kommer ni att få exempel på hur boksamtal kan genomföras utifrån både skönlitteratur och faktaböcker för barn, med både fakta och fiktion.

Undervisning i förskolan

I skollagen (2010:800) definieras undervisning som målstyrda processer som under ledning av lärare och förskollärare syftar till utveckling och lärande. Undervisning är inte en fråga om att förmedla information till barn, utan om att skapa möjligheter för lärande av olika slag (Björklund & Pramling Samuelsson, 2018). I boken *Att undervisa barn i förskolan* beskriver Doverborg, Pramling och Pramling Samuelsson (2019) flera konkreta principer för undervisning att använda för att stötta barns lärande och utveckling. Undervisning i förskolan handlar enligt författarna om att förskollärare gör något synligt, urskilningsbart för barn. Undervisningen har som fokus att leda till en förändring hos barnen, och för att göra detta måste förskolläraren hålla fast vid den undervisande uppgiften och förändra den tills barnen kan göra eller förstå det som avses. Det innebär att den undervisande förskolläraren måste vara lyhörd och anpassa sin undervisning till barnen. I undervisningen måste man även vara lyhörd för signaler från barnen och förändra sin undervisning för att svara mot dessa signaler.

Skolinspektionen (2017) betonar att naturvetenskap behöver integreras i förskolans undervisning, både i vardagssituationer och i planerade aktiviteter. Att läsa, samtala och undersöka naturvetenskapliga fenomen utifrån barnböcker skulle kunna vara exempel på ett sådant integrerat arbetssätt. Forskning lyfter fram att det finns goda möjligheter för ett naturvetenskapligt lärande utifrån barnböcker när förskollärare är kunniga och medvetna i val av barnböcker och i hur bokens innehåll kan behandlas i samtal, lek och undersökningar (Fleer & Pramling, 2015; Mantzicopoulos & Patrick, 2011; Sackes, Trundle & Flevares, 2009).

Kunskaper för att undervisa

Böcker för barn om naturvetenskapliga innehåll handlar oftast om växter och djur, och mer sällan om fysikaliska fenomen och kemiska processer (SBI, 2017). Skolinspektionen (2017) belyser att när det gäller naturvetenskapliga innehåll är förskollärare också mer trygga i att undervisa om djur och natur än innehåll som handlar om enkla fysikaliska fenomen och kemiska processer. Att det inte heller finns lika många barnböcker som lyfter fram faktainnehåll inom fysik och kemi befaras kunna innebära en större risk att förskolans personal väljer bort dessa innehåll (Sackes, Trundle & Flevares, 2009). Därför är ett särskilt fokus i denna artikel riktat just mot samtal om fysikaliska fenomen och kemiska processer utifrån barnböcker.

När förskolans personal använder barnböcker för naturvetenskapligt lärande är det bra att ha någon slags ämneskunskap med sig. Oavsett om barnböcker är faktabaserade eller skönlitterära, ger de sällan stöd för förklaringar eller så ger de ofullständiga eller kanske till och med felaktiga förklaringar av naturvetenskapliga fenomen. Ett lästips för den som behöver ”damma av” sina ämneskunskaper är *Naturvetenskapens bärande idéer för förskollärare* (Areskoug m fl, 2016).

Här följer ett exempel på hur kunskaper om fotosyntesen kan bli användbara i boksamtal. Fotosyntesen är en livsviktig kemisk process, som är grundläggande för allt liv på jorden. En vanlig missuppfattning hos både barn och vuxna är att växters byggmaterial kommer från jorden och vattnet (Areskoug m fl, 2016). En vanlig skildring i barnböcker tycks också vara att blommor och träd huvudsakligen ”äter” med rötterna, att växterna byggs upp av jord, gödsel och vatten. Exempel finns i *Bajsboken* (Stalfelt, 1997) och *Det kittlar när löven kommer* (Bengtsson, 2006). Om förskolans personal vet att växter tillverkar sin egen mat med fotosyntesen, att också *solen* och *luften* är mycket viktiga i processen, så kan samtal föras med barnen om detta när böcker om blommor eller träd läses för barnen.

Vad behöver man då kunna för att jobba med fysikaliska fenomen och kemiska processer utifrån barnböcker? Svaret är: Börja med de kunskaper ni har – låt inte en eventuell osäkerhet bli ett hinder! Om man som personal i förskolan känner sig osäker på förklaringar inom exempelvis fysik och kemi så finns möjligheten att förbereda sig inför ett planerat boksamtal eller ett längre tema. För att arbeta med fysikaliska fenomen och kemiska processer utifrån barnböcker behöver ni ha:

1. Tillräckligt med kunskap för att kunna identifiera vad som är ett fysikaliskt fenomen eller en kemisk process i en barnbok.
2. Kunskap om hur man söker mer kunskap om barnbokens fysikaliska fenomen eller kemiska process, till exempel i litteratur (Areskoug m fl, 2016), resurser på internet med mera.
3. Kunskap om hur man kan få barn att utveckla en förståelse för eller skapa mening om barnbokens fysikaliska fenomen eller kemiska process i boksamtal (t ex i litteratur som Doverborg, m fl, 2019).

Boksamtal och undersökande boksamtal

Boksamtal beskrivs av Aidan Chambers (2014) vara ett gemensamt reflekterande över ett innehåll i en bok för att fördjupa och vidga förståelsen av boken. Det räcker inte att vardagligt småprata för att utveckla barns förståelse om vad de läst enligt Chambers som betonar att det behövs strukturerade boksamtal om böckers innehåll och innebörd. Med stöd av mina forskningsresultat vill jag påstå att boksamtal i förskola skulle kunna innebära mer än att endast samtala om barnböcker. I studien (Backman, 2018) där en förskollärare och fem barn högläste och samtalade om fyra barnböcker om skugga, uttryckte samtliga barn i ord och handling ett stort intresse för att konkret undersöka de skuggor som var svåra att förstå utifrån boken. Med utgångspunkt i barnens initiativ att konkret undersöka sådant de uttryckligen ville skapa mening om, framstår det naturligt att *undersökande boksamtal* skulle kunna vara ett användbart arbetssätt i förskola.

Undersökande boksamtal handlar om samtal och undersökningar som integreras i målstyrda processer som syftar till utveckling och lärande. I undersökande boksamtal används undervisning för att vidga och fördjupa barns upplevelser och erfarenheter utifrån bilderböcker inom både fiktions- och faktagenren (Backman, 2018, s. 88).

Undersökande boksamtal innefattar därmed en konkret undervisning med riktning mot något för barnen att urskilja, där kommunikation och lyhördhet för barnets signaler är kännetecknande för samspelet mellan förskollärare och barn (Backman, 2018).



Figur 2. Illustration ur *Den svarta kaninen* (Leathers, 2014)

En undervisningsstrategi som kan användas för att synliggöra något för barn är att *introducera variation* (Marton, 2015). För att någon ska kunna urskilja något, det vill säga kunna uppmärksamma något visst som skilt från något annat, måste variation förekomma.

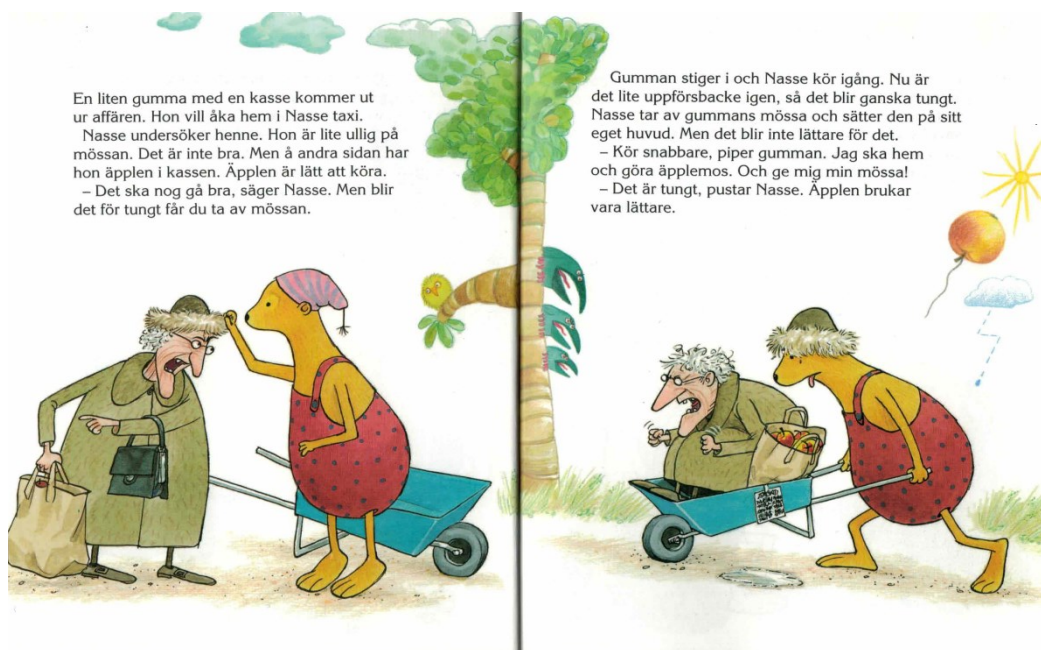
Att arbeta med variation i förskolan innebär att visa kontraster. Att visa kontraster går ut på att visa vad något är genom att jämföra det med något annat (Doverborg, m.fl. 2019). I studien där barnen samtalade om skuggor utifrån bilderböcker, visade barnen bland annat intresse för att vilja veta varför kaninens skugga i boken *Den svarta kaninen* (Leathers, 2014) är så lång i relation till hur kort den lilla kaninen är, se figur 2. I undersökande boksamtal med en ficklampa kan variation synliggöra vad som avgör skuggors längd. Hög och låg position med ficklampan visar att ljuskällans position är avgörande för hur lång eller kort skuggan blir (Backman, 2018).

Andra exempel på kontrastering i boksamtal kan handla om att synliggöra skillnaden mellan fiktion och verklighet. Exempelvis när skugga skildras som en fiktiv företeelse eller som ett konstnärligt uttryck i en skönlitterär bilderbok (när skugga framställs som en del av själen, ett uttryck för död, något spöklikt eller något annat övernaturligt) skiljer sig dessa framställningar av skugga från de skuggor barnen möter som ljusfenomen i vardagen. Dessa skillnader mellan fiktion och verklighet kan göras synliga för barnen. Kontrastering i boksamtal kan också handla om att synliggöra vilka skillnader som finns mellan faktaböcker och skönlitterära böcker.

Boksamtal med skönlitterära böcker

Det är vanligt att arbeta med skönlitterära berättelser i förskolan, ofta i sagoteman eller projekt. Det har inte varit lika vanligt att lyfta fram fysikaliska fenomen och kemiska processer utifrån barnböcker i förskolan, men det tycks finnas ett ökande intresse för att arbeta med dessa områden utifrån barnlitteratur. En vanlig fråga jag får från verksamma och blivande förskollärare är: ”Vi vill jobba med ett fysikaliskt fenomen eller en kemisk process utifrån en skönlitterär barnbok, har du tips på någon bra bok?” Svaret på den frågan är inte helt enkel, eftersom det inte i första hand handlar om vilken barnbok som väljs, utan om vad förskolläraren kan finna i boken som har med naturvetenskap att göra och hur innehållet görs urskilningsbart för barnen. I slutet av den här artikeln listas ändå några exempel som skulle kunna visa skönlitterära böcker med ”naturvetenskapliga glasögon”. Det vill säga barnböcker som skulle kunna vara användbara som utgångspunkt för samtal och undersökningar inom fysik och kemi.

Här följer ytterligare exempel på *undersökande boksamtal* där undervisning används för att vidga och fördjupa barns upplevelser och erfarenheter utifrån en barnbok. Exemplet utgår från *Nasses taxi* skriven av Sven Nordqvist (1991). Boken handlar om Nasse som kör en skottkärra lastad med resenärer uppför och nedför en backe. Nasse kan inte förstå varför det är tungt att köra vissa resenärer, medan andra resenärer är lätta att köra i backen, se figur 3. I berättelsen tror Nasse att ”ulliga” resenärer är tunga att köra, medan det är lätt att köra resenärer som har äpplen i packningen. Det är flera fysikaliska kraftfenomen som behandlas när Nasse skjuter skottkärran lastad med olika resenärer i backen. Kraftfenomenen i boken kan förklaras med Newtons kraftlagar (Areskoug m fl, 2016).



Figur 3. Illustration ur *Nasses taxi* (Nordqvist, 1991)

Med utgångspunkt i boken *Nasses taxi* gjordes en studie om och hur barn urskiljer och erfar ett naturvetenskapligt innehåll i sammanhang av saga och lek (Backman, 2014).

Lärandeobjektet i studien var *kraft*, barnen skulle få erfarenheter av att *lutningen* (i backen) och *vikten* (på resenärerna i skottkärran) påverkar *kraften* som krävs för att skjuta skottkärran framåt, samt vilken *fart* som uppstår i backen. En förskollärare läste boken för barn i åldern 4-5 år, sedan lekte barnen *Nasses taxi*. Barnen ville leka leken tre gånger: de två första gångerna lekte de med sagans struktur som grund, den tredje gången gjorde de en "egen saga". Vid de två första lekomgångarna när barnboksberättelsen iscensattes, pratade barnen om kraftfenomenet så som Nasse beskrev det i boken: "ulliga" är tunga och äpplen är lätta. När det blev synligt att barnens förståelser var i enlighet med barnbokens beskrivningar av "ullighet", anpassade förskolläraren sin undervisning för att barnen skulle få möjligheter till nya erfarenheter och förståelser av kraftfenomenen i backen. Inför den tredje lekomgången uppmanade förskolläraren barnen till att själva göra en saga, det vill säga leka mer fritt med skottkärran i backen, vilket innebar att barnen alltmer började tala om kraftfenomenen utifrån vad de upplevde och fick erfarenheter av än utifrån hur boken beskriver det.

Följande exempel är en ny analys av en mindre del från den tidigare studien (Backman, 2014), här med fokus på hur förskollärare kan ta tillvara på barns förståelser. Exemplet visar ett samtal som förs efter att leken med skottkärran är slut. Förskolläraren använder variation för att utmana barnens erfarenheter och förståelse och barnen ger uttryck för vad de urskiljer.

Fskl Vad ska vi lägga i skottkärran för att det ska vara så lätt så vi orkar köra i uppförsbacken?

Billy Ja kanske en bil, en liten bil

- Abbe *Näe, det passar nog perfekt med två konor. [...]*
- Fskl *Jo men vad kan vi lägga i skottkärran för att det ska bli tungt när man kör nerför då?*
- Billy *Vi kan lägga en jättestor sten.*
- Fskl *En jättestor sten?*
- Billy *Då kan man inte komma ner.*
- Fskl *Blir det långsamt då?*
- Billy *Ja*
- Abbe *Nej det blir... Åh nu kom jag på! Det var det tunga som gjorde att skottkärran åkte iväg. (visar med händerna)*
- Fskl *(nickar) Ja det var det. Tror du att om det är väldigt tungt. Jag tänker på för ni har ju faktiskt åkt pulka ner för den där backen. Om det sitter en fröken med på pulkan...*
- Abbe *...snabbt (visar med handen)*
- Fskl *Då går det snabbt? Om det inte sitter en fröken med då?*
- Abbe *Långsamt*
- Fskl *Går det långsamt då?*
- Abbe *Ja*
- Billy *Om det sitter en fröken då går det långsamt tycker jag.*
- Fskl *Om det blir tungt... Desto tyngre det blir...*
- Abbe *...så blir det snabbare*
- Fskl *Så blir det snabbare.*

Skillnader mellan en pulka och en skottkärra i backen

Att glida nedför en backe med pulka handlar om *glidfriktion* mellan plsten och snön. Ganska låg visserligen, det beror på snöns beskaffenhet m.m. Att köra skottkärra med ett hjul (med ett lager i), handlar om *rullfriktion*. Att rulla något jämfört med att låta något glida är alltså lättare. Uppför backen blir skillnaden mellan glidfriktion och rullfriktion ännu tydligare.

Förskolläraren försöker synliggöra skillnader i hur tungt det känns om man kör något uppför respektive nedför backen. Hon vill också synliggöra skillnader gällande vikt, att hög eller låg vikt spelar roll för farten som uppstår i nedförsbacken. Att vikten spelar roll blir tydligt för Abbe. När förskolläraren lyfter fram barnens erfarenheter av att åka pulka i backen blir det urskiljningsbart för Abbe att lutning och vikt påverkar farten. Billy urskiljer att vikt är avgörande för farten, men inte att backens lutning har betydelse.

Efter leken när förskolläraren i samtal följer upp barnens erfarenheter och förståelser, blir det tydligt för förskolläraren att hon behöver justera sin undervisning om det ska ske en förändring i förståelsen hos barnen. Grundat i att undervisning i förskolan är målstyrd processer som under ledning av förskollärare syftar till utveckling och lärande (SFS, 2010:800). Den här förskolläraren har ett tydligt lärandeobjekt i fokus, barnen ska få erfarenheter av att: *lutningen* (i backen) och *vikten* (på resenärerna i skottkärran) påverkar *kraften* som krävs för att skjuta skottkärran framåt, samt vilken *fart* som uppstår i backen. Eftersom inte båda barnen har urskilt lärandeobjektet säger förskolläraren att de ska köra skottkärran fler gånger ute i backen, vilket ger dem möjlighet för fler undersökningar och mer kunskap om kraftfenomenen. I undervisning i förskolan anpassas aktiviteter till dess att barnen kan göra eller förstå på ett sätt som de tidigare inte kunde (Björklund & Pramling Samuelsson, 2018).

Resultatet visar att det finns goda möjligheter och överkomliga hinder för att undervisa om kraft med utgångspunkt i barnboken *Nasses taxi*. Möjligheterna här handlar om att berättelsen om Nasse skapade stort intresse och engagemang hos barnen för att undersöka kraft med skottkärran i backen. När barnen inte har erfarenheter för att kunna förklara det som Nasse inte förstår, kan berättelsen bli obegriplig och missförstånd kan uppstå. För att barnen ska kunna skapa mening om vad som berättas, måste barnen antingen *ha tidigare erfarenheter* av kraftfenomenen, eller *få erfarenheter* av kraftfenomenen. För att barnen ska kunna få nya erfarenheter som skulle kunna göra berättelsen begriplig, behövs boksamtal, det vill säga en aktivitet där förskolläraren medvetet gör barnbokens innehåll urskiljningsbart för barnen.

Boksamtal med faktaböcker

Barn i förskolan bör också få möjlighet till boksamtal utifrån faktaböcker. Tidigare antaganden inom forskning har varit att yngre barn skulle ha större svårigheter att förstå sig på och intressera sig för faktatexter än berättelser. Men studier har påvisat att barn i förskoleåldrar inte bara kan förstå åldersanpassade faktatexter lika väl som berättande texter, utan även uppskattar faktaböcker mycket (Duke & Kays, 1998; Pappas, 1993). Att använda faktaböcker i förskolan kan ge värdefulla möjligheter för yngre barn att engagera sig i ett naturvetenskapligt språk och bekanta sig med en genre av böcker som är lika viktig som skönlitteratur. Barn som återkommande får möjligheter att engagera sig i naturvetenskapliga faktaböckers innehåll, får också chansen att utveckla intresse och positiv attityd till naturvetenskap (Mantzicopoulos & Patrick, 2011).

I *Faktaboken som pedagogisk resurs* beskriver Elsa Gómez (2008) hur faktaböcker av god kvalitet kan användas i förskola och skola för att väcka läsintresse och ge en grund för eget skrivande av faktatexter. Gómez lyfter fram att läsning och boksamtal om faktaböcker börjar med två saker. Dels behöver barnen få klart för sig att det är skillnad mellan en skönlitterär bok och en faktabok, dels bör barnens förkunskaper om ämnet göras synliga.

För att synliggöra yngre barns förkunskaper om faktabokens innehåll kan man låta barnen samtala och rita teckningar om det område som man ska arbeta med utifrån boken (Gómez, 2008). När barnen i ord och handling visar sina erfarenheter, uppfattningar och förståelser om innehållet, synliggörs deras perspektiv (Doverborg m fl, 2019). Barnens perspektiv på de naturvetenskapliga fenomen som tas upp i boken är användbara vid planering av själva boksamtalet.

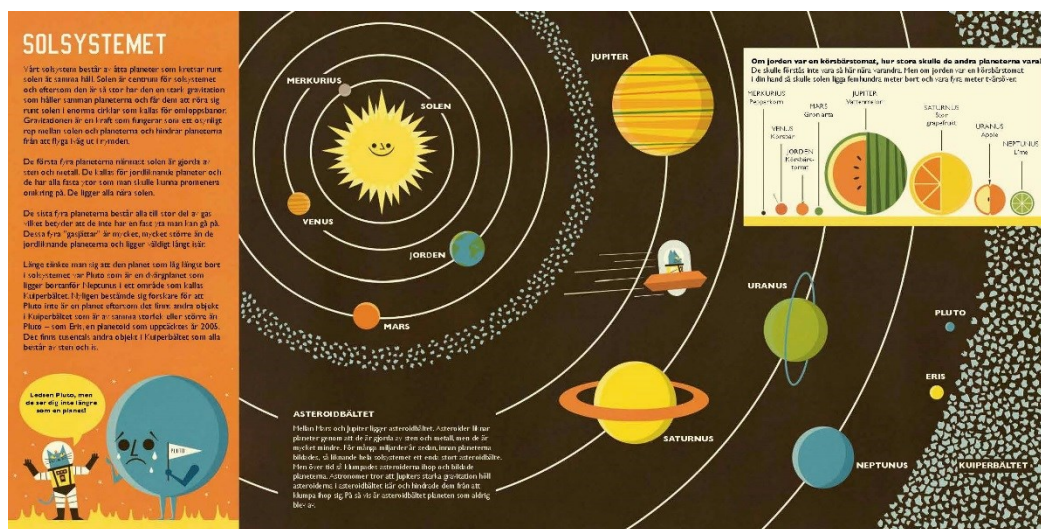
Här följer ett exempel om fenomenet regnbågar, som barnen kan möta i till exempel faktaboken *Professor Astrokatt bland krafter och materia* (Walliman & Newman, 2016). De valda lärandeobjekten är att barnen ska få erfarenheter och förståelser om *hur regnbågar kan skapas* och *vilka färger som syns i regnbågar*. Barnen kan inför boksamtalet rita och berätta om sina förkunskaper om regnbågar. På så sätt får förskolans personal en grund för vilka erfarenheter och förståelser barnen har inför planering av boksamtalet. I boksamtalet kan barnens perspektiv möta den naturvetenskapliga förklaringen av regnbågar och vice versa.

Boksamtalet och högläsningen av en faktabok som tar upp fenomenet regnbågar kan organiseras på olika sätt. Några böcker är mest lämpade att läsa från pärm till pärm, medan man i andra faktaböcker kan välja att fokusera på ett uppslag eller avsnitt vid boksamtalet. För att underlätta att alla barn ser bilduppslaget som är i fokus kan bokens bild projiceras i storbildsformat (Gómez, 2008). Undersökande boksamtal med konkret utforskande kan i det här exemplet innebära att barnen får möjlighet att skapa egna regnbågar. Se exempel på hur regnbågar kan undersökas i *Naturvetenskapliga experiment för yngre barn* (Lagerholm, 2009, s. 76-78).

Efter undersökningarna i boksamtalet, kan barnen åter få möjlighet att berätta och rita om regnbågar. På så sätt visar barnen sina nya erfarenheter och förståelser. Dokumentation av barnens före- och efteraktivitet (ritandet och berättandet) blir ett sätt att synliggöra för barnen vad de lärt sig, men ger också ett bra underlag för förskollärares utvärdering av boksamtalet. Vad urskilde barnen av lärandeobjekten? Om inte alla barn urskilde hur regnbågar kan skapas och vilka färger som syns i regnbågen, hur kan vi då göra lärandeobjekten urskiljningsbara?

De flesta faktaböckerna om fysikaliska fenomen och kemiska processer vänder sig till barn från 6 år och uppåt. Fakta om astronomi är dock lite vanligare för de yngre barnen. Faktaböcker riktade till barn i förskoleåldrar är ofta mycket kortfattade i sina faktabeskrivningar. När barnen ställer frågor utifrån bokens innehåll kan det vara bra om förskolans personal har med sig eller söker upp kompletterande fakta till boken. I slutet av den här artikeln listas några faktagranskade barnböcker som i boksamtal skulle kunna ge stöd för förklaringar inom fysik och kemi. Faktaböcker som skrivits i samråd med sakkunniga innehåller mer sällan missuppfattningar och felaktiga illustrationer (Sackes, Trundle & Flevares, 2009). Fråga gärna på ert bibliotek efter fler faktagranskade barnböcker som ni kan använda i boksamtal.

Gómez (2008) skriver att i en faktabok med faktamässig tillförlitlighet ska man kunna skilja mellan vad som är fakta och fantasi, teorier och åsikter. Det är dock en brist på sakliga fakta om naturvetenskapliga innehåll för barn i förskoleåldrar. Fakta för de yngsta skojar ofta till med fiktiva inslag. Fiktion i faktaböcker kan då bli en möjlighet för källkritiska samtal med barnen. Ett begynnande källkritiskt förhållningssätt i förskolan skulle kunna vara att tillsammans med barnen ställa frågan: "Vad är på riktigt och vad är på låtsas i den här faktaboken?" Ett källkritiskt förhållningssätt i förskola är i linje med att läroplanen skriver fram att varje barn ska ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att använda sig av, tolka, ifrågasätta och samtala om berättelser, bilder och texter (Skolverket, 2018). Titta gärna i barnens faktaböcker och se om ni finner uppslag för källkritiska samtal med barnen där fiktion och fakta kan kontrasteras. Ett exempel att samtala om skulle kunna vara en bild i *Professor Astrokatt i rymden* (Wallman & Newman, 2013) där Pluto syns ledsen för att den inte anses vara en planet längre, se figur 3.



Figur 3. Illustration ur *Professor Astrokatt i rymden* (Walliman & Newman, 2013)

Boksamtal med skönlitteratur och faktaböcker

När skönlitteraturen så starkt dominerar den svenska barnboksutgivningen får barn färre möjligheter att uppleva olika bokgenrer och uppfatta skillnaderna mellan dem. För att göra skillnaderna mellan bokgenrerna synliga för barn, kan förskollärare medvetet kontrastera en skönlitterär bok med en faktabok (Mantzicopoulos & Patrick, 2011). Till exempel skulle den skönlitterära boken *Pelle på planetfärd* (Löf, 2010) kunna kontrasteras med faktaboken *Professor Astrokatt i rymden* (Walliman & Newman, 2013). Fråga gärna på ert bibliotek efter fler barnböcker i olika genrer som handlar om liknande innehåll att använda för att kontrastera bokgenrer.

I boksamtal kan kontrastering av bokgenrer bidra till intressanta diskussioner om vad böcker i olika genrer kan ha för syfte. Att i förskolan föra samtal med barnen om vad respektive bok syftar till, vad författaren kan tänkas vilja synliggöra eller berätta för den som läser boken är av vikt för att lägga grund till förståelse av böckers olika användningsområden (Mantzicopoulos & Patrick, 2011).

Böcker med fysikaliska fenomen och kemiska processer

Listorna nedan gör inte anspråk på att visa ”de bästa barnböckerna” för arbete med fysikaliska fenomen och kemiska processer. Här listas endast några förslag att börja med.

Skönlitterära böcker

Ljus och skugga: Leathers, P. (2014). *Den svarta kaninen*. Stockholm: Berghs Förlag

Ljus och färger: Virke, E. (2011). *Memmo och Mysen söker efter färger*. Alvina förlag.

Kraft och rörelse: Nordqvist, S. (1991). *Nasses taxi*. Opal

Luft och densitet: Hellsing, L. & Otto, S. S. (2017). *Den underbara pumpan*. Stockholm: En bok för alla.

Densitet och lyftkraft: Schubert, I. & Schubert, D., (2001). *Det finns alltid plats för en till*. Opal.

Tyngdpunkt och balans: Forslind, A. (2003). *Lilla H står på tå*. Stockholm: Alfabeta bokförlag AB.

Ljud: Löfgren, U. (2008). *Ludde och orkestern*. Stockholm: Norstedts förlag.

Vattnets faser: Briggs, R. (2017). *Snögubben*. Triumf förlag.

Jäsning: Geffenblad, L. (2005). *Prick och Fläck degar*. Stockholm: Bonnier Carlsen bokförlag.

Astronomi: Löf, J. (2010). *Pelle på planetfärd*. Stockholm: Bonnier Carlsen bokförlag.

Faktaböcker

Astronomi: Rundgren, H. (2009). *Blinka lilla supernova*. Stockholm: Alfabeta.

Astronomi: Walliman, D. & Newman, B., (2013). *Professor Astrokatt i rymden*. Opal.

Kraft och materia: Walliman, D. & Newman, B., (2016). *Professor Astrokatt bland krafter och materia*. Opal.

Materia: Stiessel, L., (2012). *Albert Mus berättar om den fantastiska atomen*. Opal.

Övriga barnböcker

Almqvist, B. (1965). *Sagan om VASA*. Stockholm: Bonniers förlag.

Bengtsson, A. (2006). *Det kittlar när löven kommer*. Alfabeta.

Stalfelt, P. (1997). *Bajsboken*. Stockholm: Rabén & Sjögren.

Referenser

- Areskoug, M., Ekborg, M. Rosberg, M. & Thulin, S. (2016). *Naturvetenskapens bärande idéer för förskollärare*. Malmö: Gleerup.
- Björklund, C. & Pramling Samuelsson, I. (2018). Undervisning, lek, lärande och omsorg – förskolans hörnstenar. I S. Sheridan & P. Williams (Red.), *Undervisning i förskolan. En kunskapsöversikt*: Stockholm: Skolverket
- Backman, A. (2018). *Med ljus på boksamtal om skugga*. (Licentiatuppsats/Licentiate thesis). Göteborg: Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande, Göteborgs universitet.
- Backman, A. (2014). *"Newton" i Nasses taxi. Om barns erfarenhet av ett fysikaliskt lärandeobjekt inbäddat i en fantasifylld lärandeakt*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande, Göteborgs universitet.
- Boglund, A. & Nordenstam, A. (2010). *Från fabler till manga. Litteraturhistoriska och didaktiska perspektiv på barn- och ungdomslitteratur*. Gleerups. Malmö 2010.
- Doverborg, E., Pramling, N., & Pramling Samuelsson, I. (2019). *Att undervisa barn i förskolan*. Stockholm: Liber.
- Duke, N. K. & Kays, J. (1998). "Can I Say 'Once Upon a Time'?" Kindergarten Children Developing Knowledge of Information Book Language. *Early Childhood Research Quarterly*, 13 (2), 295-318.
- Fleer, M., & Pramling, N. (2014). *A cultural-historical study of children learning science: Foregrounding affective imagination in play-based settings*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Gómez, E. (2008). *Faktaboken som pedagogisk resurs*. Lund: Studentlitteratur
- Mantzicopoulos, P. & Patrick, H. (2011). Reading Picture Books and Learning Science: Engaging Young Children With Informational Text. *Theory Into Practice*, 50(4), 269-276.
- Marton, F. (2015). *Necessary Conditions of Learning*. New York: Routledge
- Nationalencyklopedin [NE]. (2018). Sökord: Frigg, Oden respektive Ponton
- Nikolajeva, M. (2014). *Reading for Learning. Cognitive approaches to children's literature*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Pappas, C. C. (1993). Is narrative "primary"? Some insights from kindergarteners' pretend readings of stories and information books. *Journal of Reading Behavior*, 25 (1), 97-129.
- Sackes, M., Trundle, K. C. & Flevares, L. M. (2009). Using Children's Literature to Teach Standard-Based Science Concepts in Early Years. *Early Childhood Education Journal*, 36(5), 415-422.
- Svenska barnboksinstitutet [SBI]. (2017). *Bokprovning på Svenska barnboksinstitutet: En dokumentation Årgång 2017: 21 mars–17 maj 2018*. Stockholm: Svenska barnboksinstitutet.
- Skolinspektionen. (2017). *Förskolans arbete med matematik, naturvetenskap och teknik*. Kvalitetsgranskningsrapport 2016:211.

SFS 2010:800. Skollag. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Skolverket. (2018). *Läroplan för förskolan, Lpfö 18*

Skyggebjerg, A. K. (2011) Er fagbøger en del af børnelitteraturen? *Nordic Journal of ChildLit Aesthetics*, 2. 101-113.

Vasamuseet. (2018). *Bärgningen*. Hämtad 2018-02-22: www.vasamuseet.se.

Vasamuseet. (2018). *Ohälsan*. Hämtad 2018-02-22: www.vasamuseet.se.

Vygotskij, L. (1930/1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos.