



NATURFAG

Innhold

Portrettet	04
Grønne gleder	08
Rachel Carson	10
Spring ut!	12
Monsterskjelett Mario	15
Eksperimentell språklæring i ekte Bakemester Harepus-ånd	18
Danser som en snegle	20
Fukt, mørker och skrymslen dit solen aldrig når	23
Skrulletroll	26
Insekters vekst og utvikling	27
Sommerfugler	29
”Den lever i hånda mi” – Magiske smådyr på land	33
En grevling i veikanten	36
Kommunikasjon blant marine pattedyr	39
Kan dyr snakke?	42
Antropomorfisme i barnehagen	45
Eventyrlig undring – Askeladden og de gode hjelperne	47
Eventyrlige naturfaghistorier - Fuglekonge Regulus regulus	51
Hjelp fuglene og lær	53
Barn lær om naturen – i sociala samspel med vuxna	55
Klossar som flyt og prinsesser som søkk”	58
Science corner – naturfaghjørne i barnehagen	64
Sju kurvplanter i veikanten – og hvorfor de heter som de heter	66
Gripe for å begripe - Landart som kunstnerisk tilnærming	71
«Jeg fant, jeg fant!» Naturen som inspirasjonskilde i musikk	74
Nettsessurser for barnehager	77





REDAKTØREN HAR ORDET



NATURFAG

Utgitt av
Naturfagsenteret
(Nasjonalt senter for
naturfag i opplæringen)

Nummer 1/2012

Redaktør
Anders Isnes

Redaksjon
**Kari Holter, Guri Langholm, Anne Lea
og Lise Faafeng**

Redaksjonssekretær og layout
Lise Faafeng

Adresse
Postboks 1106, Blindern 0317 Oslo

Telefon og e-post
22 85 50 37/22 85 53 37
anders.isnes@naturfagsenteret.no
post@naturfagsenteret.no

Trykkeri
07

Forsidefoto
Kevin Skjøthaug
Opplag 5600
ISSN 1504-4564

Neste nummer
kommer i april 2012
Frist for innsending 10.02.2012
Kopiering fritt til skolebruk, når ikke
annet er spesifisert, men
forbudt i kommersiell sammenheng.

Abonnement er gratis.
Send e-post til post@naturfagsenteret.no

Naturfag finner du i pdf på
www.naturfagsenteret.no, se tidsskift

Det er med stor entusiasme Naturfagsenteret har startet et mer intensivt arbeid for å utvikle naturfaglige emner for barnehager. I de siste par årene har det vokst fram større bevissthet både i politiske kretser og i byråkratiet om hvor viktig det er med realfaglig kompetanse i barnehager. De understreker viktigheten av tidlig innsats når det gjelder å etablere holdninger, interesser og et godt grunnlag for å bygge kunnskap. Gjennom observasjoner og samtale om natur og ulike fenomener kan barna bruke sine kreative evner og nysgjerrighet og utvikle begreper, språklig forståelse og kommunikative evner. Naturfag kan fremme mange av de sidene vi ønsker å utvikle hos barn, både i barnehager og de første årene i skolen. Natur og naturfaglige fenomener gir barna og de voksne felles sentreringspunkter for oppmerksomheten og noe å snakke om ved å utnytte nærheten til konkrete, begreper og sansbare opplevelser. Det er manges erfaring at barn elsker å "samle på ord" og det er et godt utgangspunkt for begrepsutvikling og læring. Naturfag er også et språk for kommunikasjon om natur og naturfaglige fenomener, ved at det gir muligheter for å sette ord på tanker, opplevelser og begreper.

I oppdragsbrev til Naturfagsenteret har Utdanningsdirektoratet blitt tydeligere og mer presis med hensyn til satsing på naturfag i barnehagene. Spesielt gjennom tiltaksplan for 2010-2011 innenfor strategiplanen Realfag for framtida 2010-2014, blir behovet for kompetanseheving i barnehagesektoren understreket. Hovedmålet er at de ansatte i barnehagen skal få økt kompetanse i realfagene.

Hvordan har Naturfagsenteret fulgt opp dette oppdraget? Selv synes jeg at vi er godt i gang, og vi har kalt satsingen for Forskerfrø. Vi har knyttet til oss god kompetanse fra førskolelærerutdanningen ved Høgskolen i Oslo og Akershus, vi har samlet ressurser som kan brukes i barnehager, vi arrangerer årlig en konferanse for barnehageansatte og lærerutdannere, Forskerfrøkonferansen og vi samarbeider med andre nasjonale sentra om utvikling av materiell til bruk i barnehager og til etterutdanning. Det er viktig å minne om at utviklingsarbeidet tar tid, men vi er i gang. Vi er i gang med å utvikle egne nettsider for barnehager (www.naturfagsenteret.no/barnehager), og vi gir ut dette nummeret av Naturfag som dere har i hendene akkurat nå. Vi ønsker å utvikle aktiviteter for barnehage og de første skoleårene som kan skape nysgjerrighet, undring og vitelyst hos barna, - aktiviteter som gir nyttige erfaringer som kunnskap kan bygge på. Begrepet forskerfrø passer godt inn i vår naturfaglige tenkning, for i barneskolen møter elevene et hovedområde i naturfag som heter Forskerspiren. Spiren får næring fra frøet og kan av den grunn vokse og utfolde seg til at planten selv kan drive fotosyntese og skaffe seg energi. La det ligge noe symbolsk i disse begrepene: Barns lek, erfaringer og opplevelser gjennom utforskende aktiviteter tidlig i livet gir et godt grunnlag for fortsatt nysgjerrighet og undring over natur og fenomener. Vårt mål er å sørge for at forskerfrøene får gode utviklingsmuligheter, at de

blir glade i naturen og nysgjerrige og spørrelystne på naturfaglige fenomener. Rammepleanen for barnehage understreker dette ved formuleringen: *Gjennom arbeid med natur, miljø og teknikk skal barnehagen bidra til at barna lærer å iakttå, undre seg, eksperimentere, systematisere, beskrive og samtale om fenomener i den fysiske verdenen.*

På Naturfagsenteret er vi klar over at det allerede finnes mange gode opplegg ute i barnehagene og at det gjøres mye godt arbeid i forhold til naturfaglige emner. Vi har derfor etablert en Forskerfrøpris for å løfte fram noen gode eksempler og gjøre dem synlige for andre barnehager. Vårt mål er på denne måten å samle noen eksempler på prosjekter og opplegg som barnehager kan dele med andre og lære av hverandre.

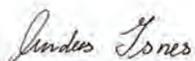
Det enkle er ofte det beste, heter det i reklamen. Det gjelder også i pedagogikken. Men forenklingens kunst er ikke enkel. Det krever faglig og pedagogisk innsikt, og det krever spesiell innsikt i hvordan barn tenker. Et godt eksempel på forenkling og faglig forsvarlig opplegg finner vi i det Merethe Frøyland har utviklet om stein i barnehagen: Prikker, striper og lag på lag. Opplegget finnes på naturfag.no og i Forskerfrøboka. Aktivitetene viser på en god måte hvordan barnehager kan bruke andre kategorier enn det forskerne har og likevel få fram viktig naturfaglig kunnskap gjennom opplevelser, observasjoner og utforskende arbeidsmåter. Stein er en lett tilgjengelig ressurs og opplegget anbefales.

Det er imidlertid noen utfordringer vi står overfor i forhold til barnehager: Før det første å vise ansatte i barnehager og de tidlige årstrinnene i skolen at de aktivitetene vi utvikler er relevante og ikke krever all verdens med naturfaglig kunnskap. Men det krever vilje og evne til å finne ut av og søke kunnskap og informasjon.

For det andre: Hvordan kan vi på en god måte nå ut til alle barnehagene og de som underviser i naturfag på de første årene i skolen med informasjon om materiell og opplegg, og hvordan kan vi best kommunisere om det som utvikles slik at det blir brukt etter intensjonene? Utfordringene er kanskje størst i forhold til barnehager. I skolen har elevene og lærerne sine fag, mens i barnehagen er "alt integrert". Hvem av førskolelærerne søker etter naturfaglig stoff på nettet? Hvordan kan vi på best mulig måte bidra til økt naturfaglig kompetanse i barnehagene når det er så mye annet som skal gjøres? Hvordan "trenger vi gjennom lydmuren"? Hva slags opplegg og innspill til barnehager vil tiltrekke seg oppmerksomhet? Vi tror at vi må ha mange tanker i hodet samtidig: Naturfagsenteret utvikler naturfaglige opplegg som gjøres tilgjengelig gjennom nettsidene våre, og vi må samarbeide med de andre nasjonale sentrene for på best mulig måte å vekke interesse og synliggjøre ressurser som dekker mer enn bare naturfaglige emner. I dette nummeret av Naturfag har vi invitert de andre 8 nasjonale sentrene til å bidra. Disse har ulike satsingsområder og nøkkelroller for å utvikle kvaliteten på opplæringen. Mer informasjon om sentrene finnes på Utdanningsdirektoratets hjemmeside www.udir.no/Stottemeny/Om-direktoratet/Nasjonale-sentre.

I dette nummeret har vi valgt å ha med noen artikler til inspirasjon og noen med konkret kunnskap og konkrete opplegg som leseren kan bruke i sitt daglige arbeid i barnehagen eller i skolen. Det er viktig med faglig kunnskap i barnehagen. Barn er ofte opptatt av detaljer og navn, og de vil vite. Rammepleanen for førskolelærerutdanningen vektlegger dette, men alle vet at denne ikke på noen måte kan dekke det enorme kunnskapsområdet som naturfag representerer. Derfor blir holdninger til kunnskap og hvordan kunnskapsbygging finner sted, svært viktig. Hvordan forholder vi oss når vi blir svar skyldig? Hva ønsker vi å formidle av holdninger til barna i slike situasjoner? Her gjelder det å ha et bevisst forhold til hvordan vi svarer barn, hvordan vi uttrykker at vi er villige til å søke kunnskap for å finne svar eller undre oss sammen med barna. Når deltar jeg i undringen og når bør jeg kunne svare?

Jeg vil ønske dere lykke til med naturfaglige aktiviteter og språkutvikling hos barn og håper at det arbeidet som Naturfagsenteret nå gjør, vil være til hjelp og støtte.



PORTRETTE BERIT BAE



Det interessante i det alminnelige

Berit Bae er professor ved Høgskolen i Oslo og Akershus (HiOA). Hun har skrevet en rekke bøker og artikler og er representert på pensumlister ved alle førskolelærerutdanninger her i landet. Hun var medlem av utvalget som la fram forslag til ny førskolelærerutdanning.

Natur, forskjellighet og meditasjon

- *Hva har du mest lyst til å snakke om?*

- Jeg har faktisk lyst til å snakke litt om mitt forhold til natur. Det er nok derfor jeg er opptatt av barn og natur. Det er ikke fordi jeg kan så mye om naturfag, jeg kommer stadig til kort når jeg skal forklare forhold i naturen. Teknisk kan jeg lite, om hvorfor trær blir grønne og slikt. Likevel har jeg et nært forhold til natur og har mye glede av å forholde meg til natur. Det å gå på tur høres veldig tradisjonelt norsk ut, men hvis jeg får anledning, går jeg en tur hver dag. Jeg bruker gjerne naturen som en type meditasjon. Jeg har bodd 40 år på samme sted og har gått rundt det sammen vannet utrolig mange ganger. Likevel er turen alltid ny. Det er naturen som snakker til meg gjennom den ulikheten. Det er forskjellig temperatur, det er forskjellig på bakken. Trærne er forskjellige, vannet er forskjellig og når du kombinerer alle disse forskjellighetene, så blir det like interessant hver gang. Uten å analysere det veldig nøye, så kjenner jeg hvordan det er godt å gå i den forskjelligheten. Jeg har mye glede av forandringer i naturen. Dette vil jeg gjerne barn skal få oppleve.

Naturen gir større rom

- Jeg føler meg tradisjonell og norsk når jeg tenker på barn ute, men det er ikke bare norsk. Jeg tror mennesker i alle land har et forhold til natur. Jeg deltok en gang på en kongress med forskere fra New Zealand, de snakket om hvordan de bruker naturen og har et sterkt forhold til den. De personifiserer den og forteller historier.

- Hos barn observerer vi at stemmenivået endres og kommunikasjonen blir annerledes når de er ute. Naturen gir rom for å springe og rom for å sitte i ro. Konfliktnivå blir annerledes. Når vi tenker på småbarna 1-3 år, som skal lære å gå og bevege seg,



Foto: Erik M. Sundt

da kan det være lite stimulerende inne i en barnehage. Med en gang de kommer ut, blir de stimulert på hundrevis av forskjellige måter, ikke minst med bevegelse. Det er mye mer liv i naturen enn på et flatt gulv, og naturen gir plass for en variasjon av sanseopplevelser.

PORTRETTE T BERIT BAE

Familietradisjon

- Jeg er vokst opp i en familie som var glad i å gå på tur. Hver eneste sommer var vi på akkurat det samme stedet. De fire ukene var nære til gress og stein, vann og fisk. Jeg husker godt et stort møne der et svalepar hekket hver sommer. Jeg sprang alltid dit bort for å se om noen svaleunger hadde prøvd vingene sine før de bar. Da falt de på en stor stein og slo seg i hjel. Hver sommer laget jeg en liten kirkegård og begravde de døde svaleungene der. Jeg laget egne historier rundt dette. Det er vel slik barn gjør, de bruker naturen og bygger det inn i sin egen historie.

- Min glede over natur var nok farget av det forholdet de rundt meg hadde til natur. Det er viktig med hvilke holdningen barn vokser opp med. Derfor er det viktig med de holdninger barnehagepersonalet har til natur. Barn oppfatter fort om den voksne er interessert eller om de fryser, kjeder seg og synes været er dårlig. De voksne må være bevisste at barnas behov er viktigere enn deres.

Fascinasjon og undring

- Du berører to ting jeg synes er viktige. Du berører naturfag og språk eller kommunikasjon, og du berører undringen. Hva skjedde med denne lille svaleungen? Hvorfor falt den ut av rede og hvorfor klarte den ikke å fly? Hva er det å være død? Hva skjedde med den når du gravde den ned? Hvordan klarer svale og finne fram til det samme takmønnet år etter år, og hvor kommer de fra? Hvordan er kroppen bygget og hvordan er skallen satt sammen med små sømmer? Dette er spennende og viktige små historiene. Hvordan får vi til en god kommunikasjon om dette?

Berit tenker seg om, så sier hun:

- Jeg må bare fortelle deg en historie!

”Du er glad i trær du!”

- For noen år siden jobbet jeg med noen barnehager som var mye ute. Det handlet både om det å være ute, men også om å fange opp kommunikasjonssignaler fra barn. Der er det en førskolelærer som står ivrig og snakker om et tre. Hun forteller om treet og hvorfor det forandrer farge og om livet i treet. Ved siden av står det en liten gutt som ser på henne og lytter. Etter en lang stund sier han: ”Du er glad i trær du!” Det må være et fantastisk kompliment at barn oppdager at du er genuint glad i trær eller noe annet dere er sammen om. Denne voksenpersonen var kunnskapsrik, engasjert og hadde noe å formidle. Det er mye lettere å være engasjert dersom du har noe å formidle og når du har kunnskap om det du holder på med. Hvis du bare har kunnskap og tror at det viktigste er at de lærer veldig mange detaljer

om trær og at du blir veldig opptatt av å sjekke om de har lært, da får du ikke en god dialog. Du må ha både kunnskap og engasjement, og du må være lyttende til hva barnet er opptatt av.

Åpne og lukkede rom

- Hvis du blir veldig opptatt av at barna skal følge med på det du forteller, kan det dialogiske rommet bli veldig trangt. Oppmerksomheten til barn går fram og tilbake. Vi må tåle at barns oppmerksomhet ikke alltid er der vi er. De har en konstant varhet og en stadig veksling av oppmerksomhet. Det handler om kommunikasjon og at du har noe å komme med selv. Er du opptatt av barnet, kan du hekte deg på og si: ”jasså, så du det ja...” eller ”så den oppdaget du...”. Det sentrale er at vi i samvær med barn har noe å gi, og samtidig ser hva barna selv er opptatt av og tar utgangspunkt der barna er. Da kan du være med på åpne rommet og stimulere barnets interesser. Kanskje legger du merke til at det er noe ved siden av maurtua ungen er opptatt av. Da må du tåle det og ikke dure på med ditt eget, selv om du har forberedt deg på noe annet.

- Lukkede spørsmål rundt fag og fakta stopper mange dialoger. Men vi kan jo oppleve fra barn at de kommer med faktaspørsmål og ønsker seg fakta svar. Hvis vi ikke da kan hjelpe dem med å komme videre og hjelpe dem med interessen, så er det vi som voksne som lukker rommet. Vi som voksne må ha noe å si tilbake, vi må ha kunnskap eller finne den sammen med barna. Hvis du vil skape romslige åpne kommunikasjonprosesser rundt naturfag, eller noe annet, så må du også ha en bevissthet om hvor barnet er og være god til å observere. Hvordan reagerer barnet, hvordan ser ansiktet ut, hvor har de hendene sine? Du må få med deg hva slags ting ungene er opptatt av for å kunne åpne rommet, du må kunne skifte posisjon.

Nasjonal kartlegging

- Mange barn har utedager i barnehagene og mange har faste steder de går til med for eksempel en lavvo. Det hadde vært interessant med en nasjonal kartlegging av hvordan barnehagene bruker uteområdene i nærheten av barnehagene, sier Berit Bae. Hva slags kommunikasjon skjer ute og er den forskjellig fra inne? Vet vi det, spør hun?

Naturfag og språk eller naturfag og kommunikasjon?

- Jeg vil hevde at vi må ”bade barn i språk”. Sette ord på det vil gjøre og bruke språket aktivt. Hva tenker du om det?

- Jeg tror kanskje at jeg heller ville si kommunikasjon enn språk. Når vi for eksempel ser hvor mye glede unger kan ha av en pinn, og vi skal dele denne gleden, må vi kommunisere ikke bare

PORTRETTE T BERIT BAE



Foto: Berit Bae

gjennom det verbale språket, men være litt oppfinnsomme på nonverbal kommunikasjon også. Ellers tror jeg det lett kan bli i trange rom og innsnevring. Det å svare at vi kan gå hjem til barnehagen og slå opp i en bok, det er å fortelle barn at den eneste måten å finne ut av noe på, er å slå opp i bøker. Det er jo ikke sant. Kanskje kan vi heller prøve å finne ut noe mer sammen, her vi er nå? Å være åpne på at vi ikke er helt sikker på hva det er, men at vi kan prøve å undersøke eller finne det ut akkurat her og nå. La oss ta på pinnen, føle på, undersøke, gjøre noe med den. De fleste unger er opptatt av det de finner og greier ofte å sette ord på det de ser.

- Hvis jeg var student og var ute i barnehagen, så ser jeg en unge med en pinne og sier: "Legg den fra deg, du kan stikke deg på den og det er farlig med pinner". Hva ville du si til meg da?

- Jeg kunne kanskje si: "Oj, var du litt rask nå?" Men ellers må vi følge med på de signalene ungene gir. Hva bruker de pinnen til? De bruker den til å tegne med, til å pirke med, til å klø med, kanskje til å smake, lukte på og spise. Det er så mange ting vi kan bruke en pinne til. Men vi må ha litt kunnskap om pinnen. Hvis barn spiser på den, må vi vite at pinnen ikke er giftig og at den ikke ligger et sted der mange hunder tisser, for eksempel.

Hva med ros?

- Det er lett at ros kan bli automatisert. Det er klart vi skal si gode ting til hverandre, men formen kan variere. En gang jeg holdt et foredrag der jeg problematiserte ros, kom en av tilhø-

rerne til meg og sa: "Nei, nå må du gi deg. Nå har jeg endelig greid å ta i mot ros og gledet meg over både det og hvor godt det er å kunne gi ros. Og så kommer du her og sier at det ikke er lov å rose!". Vi skal gi ros, men rosen kan av og til bli litt lettvtint og lite knyttet til det som foregår. Hvordan gir jeg riktig ros da?

- For eksempel vil et barn som har greid å hoppe, ofte se på deg for å få bekreftelse på at de blir sett. I stedet for å bli vurderende å si "så flink du var", så kan vi dele den gode opplevelsen: "nå tror jeg du fikk til noe nytt", eller "det der var vel spennende eller deilig?" Det skjer jo mye rundt situasjonen når barn mestrer. Vi kan sette ord på hva de gjør og på handlingen. Vi kan kommunisere uten ord også, for eksempel med blick og ansiktsuttrykk.

- Det jeg hører du sier nå, er at "flink" blir litt uspesifisert og normativt?

- Ja, vi kan åpne for litt mer undring eller en annen form for bekreftelse på at vi har sett det barnet vil dele sin opplevelse av.

Anerkjennelse og menneskesyn

- Du var den som brakte anerkjennende kommunikasjon inn som begrep i barnehagesammenheng. I dag er du skeptisk til begrepet, hvorfor?

- Jeg er glad for at jeg brakte inn i barnehagefeltet den verdsettingen av og respekt for den andre som ligger i anerkjennelsesbegrepet. Det er koplet sammen med en holdning til medmennesker, også små mennesker. Jeg håper jeg har vært med på å få fram respekt og en forståelse for den andre. Men det som er skummelt er når vi begynner å gi kommunikasjonseksempler.



Foto: Berit Bae

PORTRETTE T BERIT BAE

Mange tar det som oppskrifter på hvordan vi skal kommunisere. Folk bruker eksemplene mer som en oppskrift enn for å diskutere den grunnleggende holdningen som ligger bak. Det kan ha vært med på forflatningen. Jeg har sett anerkjennelsesbegrepet brukt i så mange overflatiske situasjoner, det er blitt forenklet og forflatet. Det viktigste er det menneskesynet som ligger bak. Det å kunne møte andre på en anerkjennende måte forutsetter en selverkjennelse, en bevisstgjøring i forhold til egne tanker og følelser. Anerkjennelse handler om å se hvordan vi påvirker hverandre gjensidig i relasjoner og å se sammenhenger. Barn er ikke bare objekter som skal oppdras og læres, men medmennesker og medborgere. Tar vi dette på alvor, kan vi bidra til barns dannelse til demokratiske individer.

Det betydningsfulle tredje leddet

- Et godt, likeverdig møte mellom to personer er ikke bare avhengig av relasjonen mellom dem. Det er avhengig av at vi møtes rundt noe felles. Det er en treleddet relasjon der vi deler interesse for noe tredje. Det tredje kan være så mangt, - som en felles interesse, noe abstrakt eller metafysisk. Sammen med små barn blir det tredje ofte noe konkret vi møtes rundt og som setter i gang dialogen og interaksjonen. Jeg hadde i mange år med meg en død flaggermus i en tom teboks. Den har ofte gitt meg åpning til kommunikasjon og dialog med barn og unge. Jeg har tenkt at den var det tredje for meg i de sammenhengene?

- Ja, men det var ikke bare fordi du hadde med flaggermusen, det var også fordi du formidlet at du var glad i og brydde deg om de ungene som var sammen med deg. Jeg synes av og til at når folk snakker om det tredje, så er det som om det tredje eksisterer der løsrevet. Det gjør det ikke! Det eksisterer i en relasjonell sammenheng. Det er ditt forhold til det tredje, det er ditt forhold til de som skal se på dette tredje sammen med deg. Det er mange relasjonelle prosesser som skal til. Du hadde aldri fått ungene til å bli interessert uten ditt engasjement, samme hvor flott den døde flaggermusen var.

- Hva bruker du som "det tredje" sammen med barn?

- Jeg liker å fortelle historier fra livet og dikter gjerne opp litt i tillegg. Det er jo ikke fordi historiene er så spesielle, men fordi jeg vil ha et forhold til disse barna. Det står og faller med det relasjonelle engasjementet, det handler om holdning til andre mennesker og holdning til kunnskap.

Noe du er flink til som folk ikke vet?

- Jeg er flink til å ta bilder. Jeg er flink til å ta kubilder! Tine meierier brukte et av mine kubilder på en reklameplakat som sto

over hele landet en gang! Jeg er glad i horisonter, og jeg har sans for Saramagos bok "Reisen til den ukjente øya".

Utdrag fra Berit Baes forfatterskap

Målrettet arbeid i barnehagen (1982, Universitetsforlaget)

Det interessante i det alminnelige – en artikkelsamling (1996, Pedagogisk forum)

Dialoger mellom voksne og barn – en beskrivende og fortolkende studie (2004, doktoravhandling rapport nr 25, Høgskolen i Oslo)

Redaktør for antologien: Medvirkning i barnehager – potensialer i det uforutsette (2012, Fagbokforlaget, ISBN 978-82-450-1107-4)

"Barn skaper mening på andre måter enn voksne og utfordrer din måte å bruke hodet på. En må være forberedt på det overraskende og ha sans for hva det kan bety, slik at en ikke dreper deres tenkning med "riktige" svar og undervurderer deres lyst til selvstendig meningsskaping."

S.37 Berit Bae: Det interessante i det alminnelige. Pedagogisk Forum

"Det ligger også et stort ansvar i at barn legger så mye merke til og blir så påvirket av de voksnes væremåte. Det de voksne gir ut – eller ikke gir ut – av seg selv, skaper betingelser for hva barna gir tilbake. Som voksen må en være villig til å gi noe. Det er ikke tilstrekkelig å sitte rundt og avvente at barna eller andre voksne skal fortelle det."

S.39 Berit Bae: Det interessante i det alminnelige. Pedagogisk Forum

"Som voksen kan det være enklest å samle oppmerksomheten mot de ytre handlingene, sørge for en viss orden rundt aktiviteten, og ikke gå særlig inn i samtaler med barna. Da risikerer en imidlertid å gå glipp av mye interessant kunnskap om barna, deres opplevelser av seg selv og andre. Dessuten går barna glipp av voksnes svar til det de er opptatt av."

S.25 Berit Bae: Det interessante i det alminnelige. Pedagogisk Forum

GRØNNE GLEDER



Grønne gleder

- om vårt naturlige og kulturelle forhold til natur

Vi skal lete lenge, og trolig forgjeves, etter personer som er *mot* natur. Tvert i mot har det blitt en sentral del av den norske mytologien om oss selv; vi dyrker fortsatt myten om villmarkslandet Norge og at vår nasjonale identitet er tett knyttet opp mot skisporene etter Nansen.

Det er ikke mange erklærte urbanister her til lands, men selv disse søker parkene og det grønne. Paradoksalt nok vil mange fremheve nettopp det som ikke er bebyggelse som byens beste side. Hva hadde for eksempel Oslo vært uten marka, fjorden, Frognerparken, og de mange andre grønne oasene – som riktignok krymper år for år. Et hovedproblem er at verdien på bynært grøntareal er så høy at det kreves sterk rygg for å motstå presset både fra private og offentlige aktører til å forsyne seg *litt* her og *litt* der. Dette understrekes av det faktum at 4500 mål av Oslos grønne områder, tilsvarende 20 slottsparker, er nedbygd *i løpet av de siste 12 år*. Noe av grunnen til dette er en ensidig fokus på arealets økonomiske verdi, og en oppfatning om at det grønne representerer en arealmessig salderingspost, en slags arealkrevende luksus uten noen *substansiell* verdi. Det er en fatal feilslutning, fatal både fordi en nedbygging i praksis er irreversibel og fordi konsekvensene på sikt er så store.

Mennesket har i løpet av ytterst få generasjoner, ofte fra en generasjon til neste, gått fra en fysisk aktiv tilværelse i grønne omgivelser til et liv foran ulike skjermene i grå omgivelser. En stor og stadig økende del av verdens befolkning har i dag aldri sett stjernehimmelen, aldri vært utenfor byen. Tilsynelatende går det greit, vi tilpasser oss det meste. Det er også slik at det folk ikke kjenner til, kan de heller ikke savne. Det betyr imidlertid ikke at det ikke ville beriket livet dersom muligheten for denne opplevelsen var til stede.

Det grønne, enten det er selveste villmarka eller hageflekken, har stor betydning for oss, og større enn vi egentlig aner. Og

hvorfor er de så viktige? Og hva vet vi egentlig sikkert om dette? Ganske mye faktisk. En ting er natur som arena for fysisk aktivitet. Det behøver ikke sies mye om dette fordi det er så åpenbart. Parkene og de bynære markene myldrer av mennesker som oppsøker den fysiske utfordringen som hverdagen ikke lenger byr på. Og vi blir glade av det grønne, ikke bare i øyeblikkets endorfinrus for den som trener der, men også som et generelt velvære og økt livskvalitet. Denne psykiske effekten, betydningen for den mentale folkehelsen, er mindre påaktet. Kanskje fordi den ikke er så enkel å forklare, men også dette har – som så mye annet – en hormonell bakgrunn. Økte nivåer av ”velværehormoner” og redusert nivå av stresshormoner. Det positive ved natur dreier seg åpenbart også i stor grad om fravær av støy og stress, oaser i en ørken av krav og tidspress. Det er etter hvert mange studier som dokumenterer dette.

For eksempel: En svensk undersøkelse fra 2002 viste en klar sammenheng mellom hvor ofte personer oppsøkte grøntareal og hvor plaget de var av stressrelatert sykdommer. Mer opphold i det grønne ga mindre stress. Jo nærmere vi bor grøntareal, desto oftere oppsøker vi det. De som bor nær et grønt område bruker det i gjennomsnitt 3-4 ganger i uken, mens personer, som bor mer enn ca. 800 m fra et grønt område i snitt oppsøker det grønne bare en gang per uke. En nederlandsk undersøkelse viste nylig at det var klar sammenheng mellom antallet grøntområder i et boligområde og beboernes selvopplevede stressnivå. Mange parker i boligområdet betydde mindre stress. Undersøkelsen viste også at et sammenhengende system av mindre parker er viktigere for byboeres helse enn én stor sentral park. En amerikansk



undersøkelse viste at 2/3-deler av eldre brukere av grøntareal er fysisk aktive i forbindelse med opphold i det grønne, og de som bruker disse arealene har gjennomgående bedre helse og livskvalitet.

Pioneren på dette området, psykolog og landskapsarkitekt Roger Ulrich, utførte flere forsøk hvor pasienter postoperativt hadde utsikt enten til trær eller en murvegg. De med utsikt til trær hadde ikke bare mindre behov for smertestillende, de ga også jevnt over inntrykk av å være mer fornøyde og de ble utskrevet tidligere. De rent fysiologiske effekter er klare: redusert nivå av stresshormoner, redusert blodtrykk og økt livskvalitet. Tilsvarende studier av andre pasientgrupper viste også at utsyn til natur ga mindre angst og mer følelse av harmoni når de fikk se på natur og landskap enten gjennom vinduer eller ved bilder. Ulrich fant også at ikke bare er naturinntrykk emosjonelt stimulerende og helsebringende, de øker også kreativitet og læreevne. Siden er det kommet til en rekke studier – også her til lands – som bekrefter både den fysiske og psykiske betydningen av tilgang til det grønne – altså kan natur gi en formidabel folkehelsegevinst. Grønt miljø har også en annen økonomisk side som skyldes at natur gir trivsel som gir økt arbeidsinnsats og økt produktivitet. Det finnes god dokumentasjon på mindre sykefravær og mer fornøyde arbeidere ved tilgang til grøntareal, og gradvis er denne erkjennelsen også i ferd med å vinne innsikt hos arkitekter og byplanleggere. Det finnes også veldig konkrete eksempler på betalingsvillighet for å oppnå naturkontakt: boligpriser reflekterer attraktivitet, og utsikt, fred, nærhet til det grønne er de faktorer som driver priser opp, slik det grå, uskjønne og innestengte drar i andre retning.

Poenget er ikke en prektig misjonering for det friske livet der ute i forhold til kafeen, det er nå engang i det urbane de aller fleste av oss tilbringer det meste av tilværelsen. Det det handler om er rett og slett å åpne for denne dimensjonen ved livet, og jo tidligere desto bedre. Naturglede er medfødt, den må bare gis muligheter for utfoldelse. Natur er en gedigen gratisresept på velvære. Noe av dette er nok grunnleggende biologisk betinget, men det er også klart at vi, spesielt her til lands, har dyrket friluftsliv og natur som endel av den nasjonal identitet. Det er helt klart at mye av våre dype følelser for natur, som lykkefølelsen på fjelltoppen, velbehaget ved stillheten, gleden over det urørte, at alt dette også er kulturelt betinget.

Det finnes forbausende mange barn og unge som aldri virkelig har sett stjernehimmelen. Når de så får stå der i mørket, oppleve den funkende himmelen over seg og oppleve den svimlende fø-



Barn som eier naturen. Foto: Sondre Bjaberg

lelsen av storhet samtidig som vi selv er uendelig liten i kosmos, da har vi åpent en dør på gløtt. Og det finnes knapt noe mer takknemlig enn å ta et barn med ut i mangfoldet i det grønne for å se det store i det lille. Det er så, når de blir 12, får de fleste andre interesser, og det er greit. De har fått "et glimt av herligheten" som man engang sa på Sørlandet, riktignok om en mindre konkret herlighet, og dette gjør at mange vender tilbake. Det er en berikelse av livet som alle bør få anledning til å oppleve. Og, et viktig poeng til slutt: den som har fått denne dype naturgledden, får også et tilsvarende ønske om å bevare den slik at også de som kommer etter oss skal få tilgang til den samme kilden til glede og sjelefred.

Noen relevante kilder

- Kaplan, R. & Kaplan, S. 1989. *The experience of nature. A physiological perspective*. Cambridge University Press, New York.
- Kellert, Stephen.R. 2005. *Building for Life. Designing and understanding the human-nature connection*. Island Press, Washington.
- Laumann, Karin. 2004. *Restorative and stress-reducing effects of natural environments : experiential, behavioural and cardiovascular indices*. Dr. avhandling, Universitetet i Bergen
- Pretty, Jules. 2006. *How Nature Contributes to Mental and Physical Health*. I: Pretty, Jules (Red). *Environment*. Vol. 3. SAGE Publications, London.
- Ulrich, Roger 1986. *Human response to vegetation and landscapes*. *Landscape and Urban Planning* 13: 29-44.

RACHEL CARSON



Rachel Carson

– den første miljøverner?

Og den første som skrev om betydningen av å la barn få gode opplevelser i naturen? Rachel Carson kan trygt beskrives som den moderne miljøbevegelsens mor, og hun ble kåret av Times Magazine som en av de 100 viktigste personene i verden i det 20. århundre.

Rachel Carson fikk stor – og fortjent – oppmerksomhet i media da hun i 1962 skrev *The Silent Spring* som handler om hva som skjedde med fuglelivet rundt en innsjø når giftige sprøytemidler ble brukt i naturen i områdene rundt. Hvem var hun egentlig – denne modige kvinnen som trosset mektig og framgangsrik industri som produserte herbicider og pesticider for et potensielt verdensmarked?



Rachel Carson, 1940

Rachel Louise Carson ble født i 1907 i Springdale i Pennsylvania, USA og døde i 1964 etter en tids sykdom. Hun tok eksamen med høyeste karakter på nåværende Chatman College, fortsatte på John Hopkins University og startet deretter sitt utrettelige arbeid som marinbiolog. Hun ble snart kjent som både kjapp og uredd og for å ha en skarp tunge og en god penn. Hun brukte sine kunnskaper i rommet mellom vitenskap og politikk, på et område som få hadde skjønnet alvoret av. Ikke overraskende ble hun kalt et uvitende, hysterisk kvinnfolk – i ettertid er hun anerkjent som modig og kunnskapsrik både i USA og i verden for øvrig.

Carson skrev flere fagbøker om havet før hun skrev *The Silent Spring*. Hun fikk anerkjennelse og heder for boken *The Sea Around Us* utgitt i 1951. Boken solgte svært godt. Hun ga også ut en barnebok om havet som ble oversatt til norsk. I bildet under leser Anna i boken sammen med en voksen.

Boka *The Silent Spring* kom i 1962, først som en serie i *The New Yorker*. Det ble rabalder med mye oppmerksomhet i media. Heller ikke i 60-åra var det en snarvei til applaus fra akademia. John F. Kennedy innkalte til kongresshøring og Carson fikk her god bruk for både kunnskapene sine og evnen til å få dem tydelig fram. Kongresshøringa og all oppmerksomheten rundt den førte til at DDT ble forbudt, likeså flere andre sprøytemidler som inneholdt dieldrin, organiske fosforforbindelser og andre skadelige komponenter mange ganger verre enn DDT. Disse komponentene var alle planlagt tatt i bruk innen landbruket i USA. Det skulle imidlertid gå lang tid før forbudet ble satt ut i livet og enda lenger tid før alle etterkom forbudet. All forskning på dette området har vist at Rachel Carson hadde rett i alt hun hadde forsket på, funnet ut og skrevet om.



Foto: Inger Hilmo

RACHEL CARSON

The Silent Spring

Den tause våren er først og fremst en vitenskapelig bok om følgene av ukritisk bruk av ugras- og insektmidler (Carson 1963, Murhy 2005). Carson bruker litterære virkemidler i sin formidling av fag og forskningsresultater. Hun går grundig til verks ved å beskrive mange vel dokumenterte tragiske hendelser knyttet til bruk av plantevernmidler. Hun beskriver videre hvordan vann, grunnvann, jord og naturen for øvrig påvirkes, og hun vier stor plass til den nå vel kjente skadelige oppkonsentreringen av plantevernmidler som DDT i næringskjedene. Hun redegjør for svært mange eksempler på fugleliv som reduseres eller blir helt borte: bl.a. om fugleliv som nesten ble borte i områder i Mississippi og Alabama etter at brannmaur var forsøkt utryddet med DDT. Carson diskuterer mot slutten av boka problemene knyttet til skadedyrs resistensutvikling i forhold til sprøytemidler. Hun drøfter også mulighetene for alternative bekjempelsesmetoder. Hvordan alt virker inn på menneskene har naturligvis også sin plass i boken. Jeg kan ikke unngå å forundre meg og bekymre meg over at vi mennesker bruker så lang tid på å forstå det Carson advarte oss så grundig mot. I det siste kapitlet sier hun at vi står ved et veiskille. Hun skriver velformulert og godt dokumentert om naturens tålegrenser, om morsmelk som inneholdt DDT og menneskenes valg.

Rachel Carson fikk en hel verden til å diskutere forurensninger. I dag trenger vi en slik bok om klimaproblemene!

Tidlige naturopplevelser

I 1956 skrev Rachel Carson artikkelen "Help your child to wonder". Hun var en allsidig kvinne og var tidlig ute også når det gjelder å skrive om barn og betydningen av tidlige og gode naturopplevelser. I boken *The Sense of Wonder* skriver hun om betydningen av å la barn få gode opplevelser i naturen og hva de voksne kan bety for barns opplevelser av alt naturen byr på av undring og skjønnhetsopplevelser. Hun skrev bl.a: "The more clearly we can focus our attention on the wonders and realities of the universe about us, the less taste we shall have for destruction". Hun var opptatt av både vern av vårt livsmiljø og at barn skal få mulighet til å bli glad i naturen. At det var to sider av samme sak var hun tidlig ute med å påpeke. Hun skrev "If a child is to keep alive his inborn sense of wonder...he needs the companionship of at least one adult who can share it, rediscovering with him the joy, excitement and mystery of the world we live in". En førskolelærer eller andre voksne i barnehagen kan nettopp være denne voksenpersonen hun skriver om.

Hva har vi lært?

Rachel Carson-prisen er en miljøpris som deles ut annet hvert år i Stavanger. Prisen går til en kvinne for hennes miljøengasjement. I 2011 gikk prisen til Marilyn Mehlmann fra Tyrkia. Mehlmann er generalsekretær i Global Action Plan International og hun mottok gratulasjoner fra 43 land! Med andre ord en pris som vekker internasjonal oppmerksomhet. De sier selv på sine nettsider: *Rachel Carson-Prisen skal bidra til å synliggjøre kvinners innsats for et bedret livsmiljø og inspirere til kreativitet og nytanking. Den skal være en anerkjennelse og en økonomisk oppmuntring til den som mottar den.* Se www.rachelcarsonprisen.no.

Carson skrev selv i et brev til en venn i 1962, sitert i en artikkel med tittelen *The Environmentalist Rachel Carson*:

"The beauty of the living world I was trying to save has always been uppermost in my mind – that, and anger at the senseless, brutish things that were being done. I have felt bound by a solemn obligation to do what I could – if I didn't at least try I could never be happy again in nature. But now I can believe that I have at least helped a little. It would be unrealistic to believe one book could bring a complete change."

www.time.com/time/magazine/article/0,9171,990622,00.html#ixzz1XqPwZjWs

I 1963 skrev hun den etter hvert så berømte setningen: "Man is part of nature, and his war against nature is inevitably a war against himself". Tydeligere kan vel ikke hennes livsoppgave begrunnes.

Rachel Carson er et forbilde på mange måter: En fremragende og kreativ forsker, en uredde miljøverner og en suverene formidler av fagfeltet sitt. I *The Sense of Wonder* skrev hun at om fakta er frøene som senere skal føre til kunnskap, så er følelsene og sanseintrykkene den fruktbare jorden som frøene gror i. Her gir Rachel Carson oss et godt bilde på hvordan barnehagens formålsparagraf om at "barn skal lære å bli glad i naturen" kan arbeides med.

Referanser

Carson, Rachel 1956. *The Sense of Wonder*. New York: Harper&Row Publishers
 Carson, Rachel 1963. *Den tause våren*. Oslo: Tiden Norsk forlag
 Murhy, Priscilla Coit 2005. *What a book can do*. Boston: University of Massachusetts Press

NATUREN SOM SPRÅKMILJØ

Spring ut!

– Naturen som språkmiljø for flerspråklige barn

I denne artikkelen vil vi presentere hvordan Olsgård barnehage i Tromsø arbeider systematisk med språk og lekerelasjoner knyttet til natur og naturopplevelser. Olsgård barnehage er en fokusbarnehage som inngår i Nasjonalt Senter for Flerkulturell Opplæring sitt nettverk i Troms fylke. Olsgård tar utgangspunkt i "Skoggruppemetoden"¹ og lekegrupper i arbeidet sitt.

Barnehagen har sett at barn som er i startfasen med å lære seg norsk, kan gi uttrykk for frustrasjon over å ikke få bli med i lek og å ikke kunne gjøre seg forstått. Barnehagen ønsket å gjøre noe med dette og valgte å bryte opp de vanlige samværsmonstrene fra barnehagehverdagen ved å ta i bruk uterommet som et sted for barnas lek og læring. Kanskje de voksne også ville kunne se barna på nye måter her?

Barna ble delt inn i mindre lekegrupper, og de bestemte seg for å dra på turer til en fast plass i skogen eller fjæra. Barnehagen ser at dette har gitt svært positive ringvirkninger for de flerspråklige barnas språkutvikling og vennsksrelasjoner, særlig for dem som er i startfasen med å lære seg norsk. Ved å delta i en mindre gruppe kan barna få større muligheter for å etablere gode relasjoner. Det skapes lettere samhörighet, nærhet og trygghet. Barnehagen ser at barnas vennskap og lek, som ble etablert ute på tur, fortsetter og lever videre når de kommer tilbake til barnehagen.

Hvorfor naturen?

I barnehagehverdagen danner det seg ofte mønstre for hvor barn leker, og hvem de leker med. Ved å ta barna med ut i naturen har barnehagen opplevd at det dannes et nytt og annerledes lekemiljø. Naturen innbyr i seg selv til lek, utforskning og eksperimentering og gir en unik mulighet til at alle kan være aktive og se hverandre i aktivitet. Barnehagen erfarer at alle barna, uavhengig av språklig nivå og sosial innpass i barnegruppa, opplever mer mestring ute i naturen. De klatrer like høyt i trærne, finner dyr eller konkrete som gir grobunn for samtaler og diskusjoner. Det skjer noe i samspillet mellom barna. Alle barna ser ut til å være involvert i gode samtaler og i lek. Barnehagen mener dette

¹(Nordahl, Skappel Misund og Hjelde 2009)



bidrar til at barna utvikler et bedre selvbilde og får større selvtillit. Alle får mulighet til å vise at de får til noe. Selv om leken i skogen også kan bli språklig komplisert for flerspråklige barn, erfarer barnehagen at det likevel er enklere å bli inkludert.

Fire gutter leker ved en bekk. De sender pinner ned bekken og leker at disse er båter. Tre av guttene, alle norskspråklige, leker racerbåter og kjører om kapp. En gutt med lite norsk språk er med på lik linje med å sende ned båtene, han ler og har det gøy selv om han ikke forstår hele omfanget av leken. Han er likevel inkludert og deltar i leken ut i fra sitt eget ståsted.

For flerspråklige barn som skal lære norsk som et andrespråk i barnehagen, vil kontekstuell støtte gi gode muligheter til å forstå og anvende nye ord og begreper og samtidig danne grunnlag for

NATUREN SOM SPRÅKMILJØ

utvidende samtaler, ut over ”her og nå”. (Se f.eks. Sandvik og Spurkland 2009.) I naturen får barna mange og varierte første- håndserfaringer, og fenomener i naturen som vekker nysgjerrighet og undring kan gi et fint utgangspunkt for gode språksituasjoner. For eksempel vil det å undre seg over årstidene gi muligheter for samtaler mellom voksne og barn og barn imellom; hva skjer med snø, is og vann, med trær, knopper og blader? Aktive barn og voksne ute på tur setter ord på hva de selv gjør, det de opplever og erfarer. Et barn som plukker blåbær i skogen får større mulighet for å lære mer om hva begrepet blåbær innebærer ved selv å være med å plukke det og smake det.

Å bevege seg i naturen gir også ofte inspirasjon til tull og tøys med ord og rim og rytme om det vi ser rundt oss. Rim og regler bidrar til en fonologisk bevissthet hos barn og er blant annet med på å lette tidlig leseopplæring (Snow et al. 1998). Disse små reglene har blitt til i spontane situasjoner sammen med barna:

”Det var ei lita maur, som krøp opp på en staur, så kom den til en sopp, og da ble det stopp!”

”I dag skal vi krype under pinner. Det skal bli artig å se hva vi finner!»

Om opplegget

På turene er det som oftest to voksne og 4-5 barn. Stor voksentetthet gir muligheter for å følge opp hvert enkelt barn og å ivareta og utvikle gruppefellesskapet. Den voksne skal være en ”medundrer” sammen med barna, sette ord på hva som skjer i



leken og sette ord på ting og opplevelser i naturen. Det er viktig at den voksne ser seg selv som en støttespiller i leken og en som påvirker og er pådriver i den språklige samhandlingen. Særlig vil dette være viktig i arbeidet med barn som er i ferd med å lære seg norsk. Barnehagen er opptatt av at de voksne har en god balanse mellom struktur og å være til stede ”her og nå” sammen med ungene. Turene er godt planlagt samtidig som de bruker tid på å undre seg sammen med barna og gi rom for uforutsette hendelser og spontanitet. Dette gir også de flerspråklige barna den rammen de ofte trenger for å være med i lek, og få oppleve og sanse sammen med andre barn og voksne.

Forberedelser

Før hver tur forberedes skoggruppa ved at barn og voksne planlegger turen sammen og også husker tilbake fra forrige tur. «Hva opplevde vi sist, hva så vi, hvilke bilder tok vi?» Var det noe som skjedde eller noe gruppa erfarte som har betydning for turen i dag? Hvis det f. eks. var et barn som var veldig opptatt av edderkopper sist, vil det være viktig å trekke dette med videre.

Etterarbeid

I løpet av turen benyttes fotoapparatet flittig av både barn og voksne. Ofte vil fokus for bildene være svært ulikt, barna legger merke til ulike ting! Bildene som blir tatt, er viktige for samtalen i etterkant. Tilbake i barnehagen velges det ut noen bilder som først og fremst viser aktivitet, vennskap og samarbeid, og som inviterer til gode samtaler. Disse vises med en prosjektor i stort format, det gjør det enklere å kunne ha et felles fokus og snakke sammen om det som skjer på bildet. Til slutt settes bildene inn i barnas perm.

Hvert av barna i skoggruppa har sin egen perm. I denne permen dokumenteres hver tur med bilder og tekst. Barna er selv med på å utforme teksten ved at de voksne skriver ned det barna forteller fra turen. Her er det svært viktig at alle barna kommer til orde og får formidlet sine opplevelser. Permen er et bindeledd mellom foreldrene og barnehagen og viser hvordan det jobbes med språkstimulering og vennskap med enkeltbarnet med hele gruppa. Barna viser stor glede og entusiasme over permen sin, og vil gjerne vise den til de andre barna og voksne i barnehagen.

Samarbeidet med foreldrene

Barna får med seg permen hjem, og barnehagen oppmuntrer foreldrene til å se og snakke om den sammen med barna sine hjemme på sitt eget morsmål. For barna er dette en verdifull mulighet til å kunne ta i bruk begge språk om de samme opplevelsene og hendelsene, og for foreldrene er det en god mulighet til å bli kjent

NATUREN SOM SPRÅKMILJØ



med både barnas hverdag i barnehagen og hvordan barnehagen jobber systematisk med språk og sosiale relasjoner. I permen vises trivsel, utvikling og vennskspsrelasjoner. Når barna forteller hjemme og viser hva de har gjort med entusiasme og glede, er det et tegn til foreldrene på at barnehagen tar barna deres på alvor. Barna tar ofte også med seg foreldrene sine til skoggruppeplassen for å vise den til dem. De er stolte over plassen sin.

Olsgård barnehage konkluderer arbeidet med skoggruppetoden slik:

”Vår erfaring er at det ikke skal mye jobb eller organisering til for å få til dette i barnehagen. Og det gir ringvirkninger, for eksempel ved at vennskap som dannes i skogen også videreføres til barnehagen. Det å danne ei gruppe rundt et enkeltbarn vil si at de andre barna også får delta i noe som blir berikende. Foreldre er fornøyde, og personalet syns det er inspirerende og utviklende.”

Litteratur

- Nordahl, A., Skappel Misund, S., Hjelde S. (2009): *Læring gjennom mestring. Skoggruppetoden*. Sebu forlag.
Ressurshäfte. Flerspråklig arbeid i barnehagen. Nafo. Kunnskapsdepartementet 2010
Sandvik, M., Spurkland, M. (2009): *Lær meg norsk før skolestart*. Cappelen Akademisk forlag.
Snow, C.E., Burns, M.S., Griffin, P. (1998) *Preventing reading difficulties in young children*. Washington DC: National Academy Press.



KUNSTFAG OG NATURVITENSKAP

Monsterskjelett Mario

– Et møte mellom kunstfaglig undring og naturvitenskaplig realisme

Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæringen har Den nasjonale barnehageprisen for kunst og kultur som et av sine hovedtiltak. Prisen går nå inn i sitt fjerde år og til sammen har nesten to hundre barnehager søkt på Barnehageprisen.

Formålet med tiltaket er å samle inn og spre eksempler på hvordan barnehagene jobber godt og mangfoldig med rammeplanens fagområder kunst, kultur og kreativitet. Spennvidden på prosjektene som sendes inn, er stor, og vi ser hvordan barn får utfolde seg i en skapende hverdag fylt med undring, medvirkning, læring og kreativ utfoldelse. I tillegg fremheves personalets kompetanse, holdninger og vilje til å satse kvalitativt og helhetlig på kunstfaglig arbeid i mange av prosjektene.

Barnehageprisens søknader viser også gode eksempler på hvordan kunstfagene legger grunnlag for tverrfaglige prosjekter hvor læring på de ulike fagområdene gir barna mulighet til å utfolde seg innenfor alle sine "hundre språk". I følge Reggio Emilia filosofien har barn hundre forskjellige språk, men frarøves nittini. Pedagogen Loris Malaguzzi var en stor inspirasjonskilde og drivkraft til denne filosofien og skrev diktet på neste side.

Skal vi følge denne tankegangen videre, er det essensielt for barn at de i sin hverdag får tilgang til mangfoldige arbeidsmåter, materialer og virkemidler som nettopp gir grunnlag for å uttrykke seg med "hundre språk". Å arbeide kunstfaglig og tverrfaglig kan åpne opp for at barn involverer hele sanseapparatet i sine læringsprosesser gjennom å se, føle, lukte, lytte, smake og skape. I følge førsteamanuensis i drama Aud Berggraf Sæbø er kunstfagene spesielt egnet til å ivareta dette perspektivet:

Noe som er særegent med kunstfagene, er at det kommunikative aspektet foregår på to nivå. Barna kommuniserer på det symbolske nivået som kunstuttrykket representerer



"Prosjektet viser oss veien fra fantasi og monsterforestillinger til naturvitenskapelig realisme. Personalet lar barna koble følelser og refleksjoner med kunnskap og intellekt".

Fra juryens begrunnelse: Svartlamon Kunst- og kulturbarnehage, Den nasjonale barnehageprisen for kunst og kultur.

med bevegelse i dans, med roller i drama og med lyd i musikk-, samtidig som de kommuniserer på det sosiale planet med hverdagens gester og ord (Berggraf Sæbø, 2011).

KUNSTFAG OG NATURVITENSKAP

Tvert imot, det er hundre som finns!

Dikt av Loris Malaguzzi

Til norsk ved Kari Carl sen og Jan-Erik Sørenstuen

Et barn er laget av hundre.
Barnet har hundre språk
hundre hender
hundre tanker
hundre måter å tenke på
å leke og snakke på.

Hundre alltid hundre
måter å lytte på
å undres på og like på
hundre lyster til å for undre seg og like
hundre lyster til å synge og forstå
hundre verdener å oppdage
hundre verdener å finne opp
hundre verdener
å drømme fram.

Et barn har hundre språk
(og hundre hundre hundre til)
men frarøves nitti ni.
Skolen og kulturen
skiller hodet fra kroppen
Vi ber barnet om:
å tenke uten hender
å handle uten hode
å lytte men ikke snakke
å forstå uten gleden ved
å henføres og overraskes
annet enn til påske og jul.

Man ber dem om:
å bare oppdage
den verden som allerede finns
og av alle hundre
frarøver man dem de nittini andre.

Man sier til dem:
at leken og arbeidet
virkeligheten og fantasien
vitenskapen og fantasteriet
himmelen og jorden
fornuften og drømmene
er hverandres motsetninger.
Vi sier til dem:
at det ikke finnes hundre.
Men barnet sier:
Tvert imot, det er jo hundre som finns.

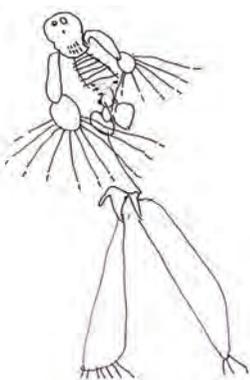
*Fra "Levende spor"
Å oppdage naturen gjennom kunst, og kun-
sten gjennom natur
Sørenstuen, Jan-Erik, Fagbokforlaget (2011)*

Ved å inkludere andre fagområder som blant annet naturfag, til kunstfaglige prosjekter og arbeid i barnehagen, vil vi ytterligere forsterke barnas muligheter til å uttrykke seg og skape innenfor varierte former.

Kunst og kultursenteret ønsker her å illustrere hvordan et av vinnerprosjektene til Den nasjonale barnehageprisen fokuserer på å la barna utfolde seg innenfor sine hundre språk ved å jobbe tverrfaglig med utgangspunkt i kunstfaglig undring og naturvitenskapelig realisme.

"Monsterskjelett Mario" – et tverrfaglig kunst- og kulturprosjekt

Prosjektet "Monsterskjelett Mario" kom til på initiativ fra noen av de eldste barna ved en av avdelingene på Svartlamon Kunst- og kulturbarnehage i Trondheim vinteren 2008. Barna var i denne perioden opptatt med å tegne monstre og skjeletter – og skjelettene skulle være grusomme og motbydelige! Interessen for



skjeletter ble vakt da et av barna brakk kragebenet og de undret seg over hva et skjelett er.

For å gripe fatt i og stimulere denne interessen lot personalet barna få tilgang til modeller av menneskeskjeletter, døde hoder av saueskjelett og forskjellige kjøttbein som de studerte og forsket på. En modell av hjerne utlånt fra Senter for helsebiologi/NTNU og en anatomisk dukke fra Vitenssenteret ved NTNU ble også objekter for nysgjerrige blikk og spørsmål. I tillegg oppmuntret personalet barna til å hente informasjon og tegninger av skjeletter fra Internett.

På denne tiden var de også i ferd med å åpne det kreative gjenbrukssenteret ReMida. Senteret som blant annet er støttet av Trondheim kommune, samler inn og tilbyr et mangfold av materialer til bruk i kreative utdanningsprosjekter. Personalet ved barnehagen visste at senteret ville bli en viktig ressurs i deres arbeid med materialer og spurte derfor om barna kunne tenke seg å gi en gave til ReMida i forbindelse med åpningen. Det ville de, og barna bestemte selv at de skulle lage et stort monsterskjelett i gave. På denne måten ble prosjektet "Monsterskjelett Mario" en realitet og arbeidet varte hele vinteren og våren. Pedagogene og den ansatte kunstneren i barnehagen var

KUNSTFAG OG NATURVITENSKAP



Blodsystemet: "blodet går ned igjennom beina og helt ut i foten"

underveis aktive støttespillere som veiledet og inspirerte barna ved å stille spørsmål og tilrettelegge for ulik materialbruk som skjelettet kunne bygges med. Barna selv var derimot *pådriverne* for prosjektet og hadde stadig vekk nye ideer og forslag til utbedring av figuren.

Gjennom prosessen med å skape "Mario", var barna og personalet gjennom ulike arbeidsmåter og fagområder før de til slutt kunne overrekke sitt eget monster i gave til ReMida-senteret. Med utgangspunkt i modellene, skissene og beinmaterialene tegnet barna sine egne monstre. Disse tegningene dannet grunnlag for en felles skisse som en lokal sveiser brukte som modell i produksjonen av monsterskjelettets "ramme". Barna studerte videre den lånte hjernen og anatomiske dukken for å forstå hvordan kroppen er bygd opp. Over en lengre periode besøkte de også et dansestudio i barnehagens nabolokale hvor barna gjennom undring, lek, bevegelse og dans fikk et forhold til hvordan kroppen

fungerer fysiologisk. En yogainstruktør hadde i tillegg samlinger på en halvtime med barna hvor de utforsket pust, avslapping og muskler gjennom hele vinteren. Da en ferdigsveiset Mario kom tilbake, tilførte barna monsteret blodsystem og indre organer gjennom gjenbruksmaterialer fra ReMidasenteret. Under overrekkelsen av skjellettet fremførte barna egne sanger og uttrykte stolthet over *selv* å ha skapt et motbydelig monster!

Svartlamon kunst- og kulturbarnehage sitt arbeid med prosjektet "Monsterskjelettet Mario" viser en skapende prosess hvor barna tilegner seg naturvitenskapelig kunnskap om anatomi og kropp, på samme tid som de undrer seg gjennom kunstfaglige områder som dans, tegning, forming, sang og kreative samtaler. Til sammen gir dette barna en helhetlig lærings- og utforskningsprosess som tar hensyn til et mylder av "språk", både i konkret og abstrakt form.

Barnehagen er inspirert av Reggio Emilia tankegangen, og styrer Ann Sylvi Olsen sier at alle barn er ulike og har forskjellige måter å uttrykke seg på. Dette er noe pedagogene legger til grunn når nye prosjekter igangsettes, –og det tverrfaglige får ofte stor plass. Olsen formulerer seg slik:

"Jo flere innfallsvinkler og måter å se tingene på, desto større sjanse er det for at alle barna kan finne sitt eget uttrykk eller språk".

Gå inn på Kunst og kultursenteret sine hjemmesider for å lese mer om dette eller andre prosjekter. Dere er også hjertelig velkommen til å formidle arbeid eller prosjekter som deres barnehage jobber med ved å søke på Den nasjonale barnehageprisen for kunst og kultur (www.kunstkultursenteret.no). For spørsmål eller andre henvendelser, ta kontakt med cathrine@kunstkultursenteret.no.

Litteratur

Berggraf Sæbø,(red) 2011. Kunst, kultur og kreativitet. Bergen:Fagbokforlaget



SPRÅKLÆRING

Eksperimentell språklæring i ekte Bakermester Harepus-ånd

Å utføre eksperimenter er en spennende og engasjerende måte å lære på - så også i engelsk- og fremmedspråkopplæringen. Utbyttet er stort i forbindelse med begynneropplæring og leseferdighet:

- oppskriften på forsøk eller baking med en punktvis instruks sørger for god "lufting" i teksten
- illustrasjoner hjelper på forståelsen, og
- spenningen i forhold til eksperimentets utfall kan virke motiverende når det gjelder elevenes leselyst

Lekpreget utprøving med undring over prosess og resultat har alltid hatt en sentral plass i barnehagen. Eksperimenter representerer en virkelighetsnær bruk av konkrete i begrepslæringen, illustrasjoner gjør barn mer selvhjulpne i forhold til begreper i arbeidsinstruksen og ordbilder kan dessuten fungere oppmuntrende i forhold til leseferdigheten. I et fremmedspråkperspektiv kan det lønne seg å ta utgangspunkt i hverdagens naturvitenskapelige småeksperimenter, og kjøkkenet er det perfekte stedet å starte i så måte – gjerne med bakebolle og gjærterninger. Det som skjer med vanlig gjærbakst kan nemlig være en liksom sensasjonell og "naturvitenskapelig" opplevelse som ulike spektakulære bakepulvereksperimenter (kinderegg-bombe, bakepulvervulkan osv.) Spørsmål som barn og voksne kan samles om og fundere over, er f. eks.: Hvilken funksjon har de ulike ingrediensene (mel, gjær, sukker)? Hva har metode (temperatur) å si for resultatet? Og barn elsker jo som regel å kokkelere! De lager gjørmepai i sandkassa, svinger stekepanna i lekekroken, lager



skumkaker i badekaret og gir mer enn gjerne en håndsrekning på kjøkkenet. Men framfor alt vil mange barn ha språklige referanser fra eget/egne språk og erfaring på bakeområdet. Gjennkjennelse og identifikasjon vil for denne aldersgruppen være av avgjørende betydning når det kommer til forståelse og innlæring av begreper på et nytt språk. I tillegg er ulike språks uttrykk for matvarer i mange tilfeller ganske så sammenfallende – altså skulle det heller ikke mangle undringsmomenter når det gjelder det språklige. Eksempler:

Norsk	smør	vann	sukker	kopp	kilo	salt	olje	mel	gjær
Engelsk	butter	water	sugar	cup	kilo	salt	oil	flour	yeast
Tysk	Butter	Wasser	Zucker	Tasse	Kilo	Salz	Öl	Mehl	Hefe
Fransk	beurre	eau	sucre	tasse	kilo	sel	huile	farine	levure
Spansk	mantequilla	agua	azúcar	taza	kilo	sal	aceite	harina	levadura

Boken “Polly put the kettle on” bygger på erfaringer fra et forsøk med å tilby engelsk gjennom lek til barna i to barnehager i Lillesand kommune i tiden 2002-05. Den gir innblikk i prosjektet, teorien bak og hvordan det hele ble organisert. Her omtales dessuten bakeseanenes språklige muligheter slik: ”All baking foregår selv sagt mens man småprater på engelsk. Her er mange ord å lære, både om former, størrelser og ingredienser”. Og videre framheves de engelske språkmøtenes doble, og kanskje til og med triple, språkstimulerende effekt “når det gjelder barns utvikling av morsmål, engelsk og andre språk barna måtte lære seinere” (Maagerø 2006).



Erfarne bakere vil langt på vei kunne slutte seg til mengde (naturligvis med støtte i internasjonale ord og/eller illustrasjoner). Om det f. eks. er snakk om salt, vil mengden erfaringsmessig være mindre - altså heller en teskje enn en hel “kopp”. Og her har vel de aller fleste av oss fadesen til Bakermester Harepus sin læregutt (Hakkebakkeskogen) friskt i minnet? I alle fall for privathusholdningens del eksisterer det vel knapt noen oppskrift som opererer med kilogrammengde av pepperkrydderet.

Utgangspunktet kan gjerne være et språk som er like ukjent for alle, men det språklige utbyttet vil naturlig nok være større om en morsmålsbruker blant barnehagepersonalet eller barna i barnehagegruppa leder an aktiviteten. I det omtalte engelskprosjektet i Lillesand benyttet de seg av en jevnlig besøkende morsmålsbruker, engelskspråklige Polly - hovedsakelig med begrunnelse i barns lydlige potensial: ”vi har klare holdepunkter for at barn som møter et fremmedspråk tidlig, taler nesten uten aksent” (Maagerø 2006).

En grunn til at selv små barn kan ha glede og nytte av å møte flere språk er som nevnt språkutvikling, men den kulturelle gullgruven som ulike lands mattradisjoner representerer, bør også utnyttes. Baguette regnes f. eks. som en fransk spesialitet, mens scones forbindes gjerne med England. I Tyskland har man de særegne kringlene Brezel (salt kringel), i Russland пирожок (lite, fylt bakverk) og i Spania Roscón de Reyes (julekake). Og det

kulturelle aspektet var også av største viktighet i det nevnte Lillesandprosjektet: “Polly snakker ikke bare engelsk, hun er engelsk, ja nærmest England! Dette utnytter hun ved å “handle” kulturelt i tillegg til å snakke. Hun holder teselskaper, hun baker spesielle kaker og hun drar på picnic med hele barnegruppa” (Maagerø 2006).

Baking kan altså utnyttes for å oppdage enkel vitenskap, øve matematiske begreper, utvikle praktiske ferdigheter – og introdusere språk, mens opptil flere sanser er i sving: syn, hørsel, lukt og smak. Og i tillegg til mange andre kreative muligheter ligger det i bakeverdenen jo også til rette for små fargeeksperiment, som det å blande fargeglasur til f. eks. “cupcakes”. Hvilken farge får vi om vi blander blå og gul? Hva skjer om vi drypper litt rød konditorfarge i melisglasuren? Hva skjer om vi tilsetter mye rødfarge? Overraskelsesmomentet og de naturfaglige oppdagelsene vil naturligvis være større om det gjennomføres et mer tradisjonelt eksperiment enn ved den mer kjente prosessen med gjærdeig som hever og resulterer i fyldige boller og annen fristende bakst. Når barna blir eldre og mer språkmektige, vil barna kanskje kunne gjennomføre eksperimenter med en mer vitenskapelig framgangsmåte der erfaringsgrunnet er mindre og mer ulikt.

Barn er fulle av spørsmål, ivrige etter å utforske verdenen som omgir dem, og barnehagehverdagen byr således på mange muligheter på det naturvitenskapelige området. Det oppleves imidlertid ikke alltid som “vitenskap”, selv om det i barnas oppdagende og utforskende sinn ofte går ut på det samme. Barna utvikler på denne måten en livspraktisk forståelse. Eksperimentelle leker formidler viktige primærerfaringer og er en forberedelse til en mer bevisst forståelse, som i skolen blir mer direkte gjenstand for læring. Og Lillesandsprosjektets suksesskriterier i så måte - “undervisningssekvenser for små barn må være korte, avvekslende og meningsfulle for barna, inneholde både kjent og nytt stoff og gi mulighet for barna og tenke selv” (Maagerø 2006) – kan regnes oppfylt gjennom arbeid med eksperimenter; gjerne språkinntroduksjon gjennom bakeinstruksjon!

Litteratur

Eva Maagerø og Birte Simonsen: *Polly put the kettle on. Engelsk i barnehage og småskole*. SEBU forlag, 2006

Tekst: Iris Hansson Myran, Nasjonal Senter for Skriveopplæring og Skriveforskning og Mari Aandahl, Leistad barnehage i Trondheim
Foto: Mari Aandahl

SNEGLEPROSJEKT



”Danser som en snegle” -et snegleprosjekt på Leistad barnehage

Pedagog Mari Aandahl ønsket å lage en animasjonsfilm om noe barna i barnehagen var opptatt av. Barna hadde den siste tiden samlet snegler. Det var til tider konkurranse om å samle flest snegler. Dessverre var det mange snegler som fikk en ufin behandling. Barna trakk på dem med vilje, eller klemte dem i stykker med fingrene. Hvordan få barna til å ta vare på dyrene?

Snegleprosjektet ved Leistad barnehage, avdeling Blåbærtua, var basert på fascinasjonen som barna hadde for disse små skapningene. Gjennom prosjektet ønsket Mari å bidra til økt begrepsforståelse og naturfaglig kunnskap. Formålet var også å vekke empati for dyra.

Det ble brukt til sammen ca. 8 timer på prosjektet. Utstyr som ble brukt var en samlekasse til sneglene, fotoapparat, videokamera, kamerastativ, musikk, cd-spiller, minnepenn og Pinnacle Studio videoredigeringsprogram.



Det finnes mange forskjellige snegler



Snegleprat i treet



Snegleforskere

SNEGLEPROSJEKT



Hvem vinner?



Heia, heia!

Sneglesnakk

Mari tok med seg videokamera, fotoapparat og fem gutter på tur. Der fikk de se at det også fantes andre typer snegler enn hagesnegler. Samtaleemnet under turen var hva de ulike sneglene het, hva barna syntes om sneglene og hvordan sneglene så ut. Sneglene var "slimete," "æsj," "fine," "trege," "med og uten hus på," "store og små."

Snegledans

Mari lette etter en sang som hadde ordet snegle i seg og valget falt på *Dum og Deilig* med Knutsen og Ludvigsen, hvor en "danser som en snegle". Hvordan danser man som en snegle mon tro? Barna fikk danse til musikken, og Mari hadde videokamera på lur. Denne sangen ble også bakgrunnsmusikk på filmen.

Snegleløp

Hva kan vi gjøre med sneglene? Noe morsomt? Kan de trege sneglene ha snegleløp? Ute i barnehageskogen fant de et sted som var egnet for snegleløp. Barna fant hver sin snegle som ble merket med et klistremerke for at barna skulle kjenne den igjen. De lagde start og målstrek og satte sneglene fra seg på den korte banen. Men hva kunne lokke en snegle mot mål? Jo, et blad ble de enige om, for snegler liker jo blader.

Sneglehistorie

Under inneaktivitet begynte Mari og barna å dikte en historie om sneglen Tommy. Mari skrev ned det som barna dikterte. Moralene i historien ble at *alle ska vær snill me sneglan!* De som var slemme med Tommy Snegle fikk sin straff med snegleslim i håret, mens de som var snille, fikk kaker og godteri av Tommy Snegle og vennene hans.



Tommy Snegle



SNEGLEPROSJEKT

Sneglefilm

Mari forklarte barna hvordan de kunne lage en animasjonsfilm basert på snegleløpet, snegledansen, sneglesnakket og historien om Tommy Snegle. Barna ble instruert til å hjelpe Mari med å illustrere historien mens hun tok bilder med fotoapparatet. Noe av fortellingen ble spilt inn med barna, mens en annen del var ren animasjon på hvit bakgrunn. Barna var med på å tegne rekvisitter. De fikk også legge på og flytte rekvisittene rundt på den hvite bakgrunnen. Mari hadde filmet og tatt mange hundre bilder underveis. Hun brukte dataprogrammet Pinnacle Studio 15 til redigeringen. Mari la inn tekst og overskrifter, og et av barna leste inn historien om Tommy Snegle. Etter hvert som deler av prosjektet ble satt sammen til en liten film, fikk guttene se resultatet, og de samtykket i at denne filmen skulle vises til alle de andre avdelingene under kulturfestivalen og for foreldrene på sommeravslutningen.

Refleksjoner

I dette prosjektet tok Mari barnas interesse på alvor. I utgangspunktet var prosjektet basert på barnas frie fantasi, men etter hvert ble det naturlig å trekke inn faglig kunnskap. Under sneglesnakk fikk barna lære at det finnes ulike arter snegler, og de snakket også om hva snegler liker å spise. Barna går fra å benytte et hverdagspråk om snegler til å bruke fagbegreper, og slik får barna økt sitt ordforråd. Naturlige begreper å trekke inn er raspetunge, skall, følehorn og foten. Det kunne også vært interessant for barna å besøke biblioteket i nærområdet for å låne bøker om snegler for å få enda mer faktakunnskap.

Råd til andre som vil gjennomføre et lignende prosjekt

Under skriveaktiviteter kan barn oppmuntres til å være "språkforskere". Den voksne kan undre seg sammen med barna mens historien blir skrevet ned. Gjennom veiledning bidrar den voksne til at barna hever sin språklige kompetanse. Barna kan gjøres



Filmrekvisitter

oppmerksom på språklyder, ord, setninger, rim, fagbegreper og for eksempel få kjennskap til hva en historie bør inneholde. Her må den voksne gjøre noen valg og fange opp det som er mest naturlig der og da og i forhold til det som er formålet med aktiviteten. En slik dialog er med på å gi barna økt kompetanse om skrivning. De får se at den muntlige fortellingen blir omformet til en skriftlig tekst. Snegleprosjektet kan fungere som et viktig steg på veien for barna til å bli til skrivende og lesende mennesker. Mange barn skriver seg til lesing. I boka *Oppdagende skrivning- en vei inn i lesingen*¹ beskrives et treårig dansk utviklingsprosjekt hvor barna oppdager skriftens lydprinsipp ved å eksperimentere med egen skrivning.

Skriverekanten

I samarbeid med barna skapte Mari et produkt som barna fikk dele med mange andre under kulturfestivalen og på sommeravslutningen. Dette er i tråd med det skriverekanten beskriver som en av tre viktige faktorer for at en skriveaktivitet skal være meningsfylt. Aktiviteten de holdt på med hadde et tydelig **formål**. Barna fikk publisere og dele filmen sin med andre og slik opplevde de at det de hadde laget ble verdsatt. En annen faktor i skriverekanten er at en skriveaktivitet bør ha et klart innhold og **fokus**. I Snegleprosjektet var det snegler som var i fokus. Den siste faktoren i skriverekanten er **formen** på produktet. I Snegleprosjektet fikk barna møte mange uttrykksformer. De fikk snakke om snegler, danse som snegler, lage en historie om en snegle, gjennomføre snegleløp og lage film om snegler. Gjennom aktiv deltakelse fikk barna mye ny kunnskap om hvordan en animasjonsfilm blir laget. Filmen kan sees på som en sammensatt eller multimodal tekst fordi den består av både bilder, tegninger, musikk, film, fortellerstemme og skrevet tekst.

Barnegruppa på Leistad barnehage fikk gjennom noen få uker delta i et arbeid som bidro til økt tekstkompetanse både naturfaglig og språklig, og ikke minst kom de i felleskap fram til budskapet om at *alle ska vær snill me sneglan*.

Skriverekanten skal ha:

- et tydelig formål
- et klart innhold og fokus
- produktet skal ha en bevisst valgt form

Mer om skriverekanten og barnehage finner du på:
<http://skrivesenteret.no>

¹ Korsgaard, K. mfl (2011) *Oppdagende skrivning- en vei inn i lesingen*. Cappelen Damm.



Tekst: Trude Hoel og Elin Kristi Lie Reikerås
Nasjonalt senter for leseopplæring og leseforskning
Foto: Jostein Tollaksen

SMÅDYRPROSJEKT

”Fukt, mørker och skrymslen dit solen aldrig når” – et naturfaglig språkstimuleringsprosjekt

Naturen er en arena med et stort potensial for språkstimulering, og vi vil i denne artikkelen vise noen eksempler på hvordan. Prosjektet vi har valgt fokuserer på et lite dyr som blant annet kalles for skrukke troll, kaffedyr eller munkebille.

God språkutvikling er grunnleggende, og språkstimulering er en svært viktig oppgave i barnehagen. Det ser vi både i *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver* (Kunnskapsdepartementet, 2006), i stortingsmeldinger og på den politiske dagsorden – og vi erfarer det. Barna trenger språk for å kommunisere, for å lære og for å delta i samfunnet. I barnehagen skal barnas muntlige og skriftlige språkutvikling stimuleres aktivt. Barna lærer best når de er aktive og prøver ut det de erfarer og observerer sammen med andre. Vi voksne skal derfor legge til rette for språkbruk i barnehagehverdagen – i det som er meningsfulle sammenhenger for barna. Vi skal legge til rette for at barna bruker språket sitt, og vi skal støtte dem ved å gå i dialog: Lytte til og anerkjenne det barna har å si, stille spørsmål og åpne for undring og refleksjon. Ikke alle språkstimulerende aktiviteter appellerer like mye til alle barn (Hoel, Wagner, & Oxborough, 2011). For å inkludere alle er det for eksempel viktig at vi legger til rette for språkstimulerende aktiviteter som særlig gutter vil være med på (Simonsen & Kristoffersen, 2011 (under publisering)). Prosjektet vårt handler derfor om noe som de fleste barnehagebarn er fascinerte av: Skrukke troll. Barna som er med er Sarah (4,5 år), Bastian (5 år), Allan (4,5 år) og Entzel (4 år).

Forventningsoppbygging og forforståelse

Det er ikke vanskelig å bygge opp forventninger til et prosjekt om smådyr, og forventningene er en viktig drivkraft når barna går inn i en språkstimulerende aktivitet. I tillegg til forventninger skal vi hjelpe barna å etablere en forforståelse for det de



skal møte, for barna har mange erfaringer som ny kunnskap kan bygges på. Vi har valgt å bruke ei gåte: ”Vet dere hvilket dyr som er lite, ovalt, ikke helt rundt, men litt mer som en ”avlang runding” (viser med fingrene), det er ofte grått og det bor for eksempel under steiner der det litt vått? Det kryptet vi tenker på har mange bein.” ”Tusenbein!”, roper Bastian. Alle er enige i det. Så resonerer vi videre sammen med barna: ”Ja, et tusenbein har mange bein, det er helt rett, og det lever under steiner, og det er også rett. Men tusenbeina er lange! Det kryptet vi er på jakt etter er ovalt og ikke så langt (igjen viser vi formen med fingrene).” Barna tenker så det knaker, men de har ikke flere forslag. Så finner vi fram et bilde. Allan er først ut: ”Skrukke troll!” Igjen er alle barna enige.

SMÅDYRPROSJEKT

I språket er det bilder (Uri & Aalbu, 2006), og navnet på et lite dyr kan ofte fortelle oss noe om hvordan dette dyret ser ut, eller egenskaper dyret har, som for eksempel neshornbille eller spyflue. Hvorfor kaller vi et skrukke-troll for et skrukke-troll eller et kaffedyr? Vi voksne vet gjerne heller ikke hvordan dette lille, flerbeinte, ovale, gråbrune krypet har fått alle navnene sine. Vi spør barna:

”Hvorfor heter det skrukke-troll?” Barna i denne barnehagen kan mye om troll, for de har nettopp hatt et eventyrprosjekt, og kjennskap til eventyrenes troll er en del av forkunnskapen som blir tatt i bruk når de diskuterer skrukke-trollordet. ”De ligner ikke på vanlige troll” sier Bastian. Det som kjennetegner ”vanlige troll” er for eksempel at de er veldig store og stygge med lange neser – gjerne med et tre på. ”Men både vanlige troll og skrukke-troll bor under steiner, de liker å ha det mørkt” kommer Bastian fram til. Når vi spør hva ”skrukke” kan bety, har ikke barna noen forklaring, og det er kanskje ikke så merkelig, for skrukker og rykker er gjerne ikke noe som opptar barnehagebarn så mye.

Det å samtale om forholdet mellom uttrykk og innhold i et ord forutsetter en begynnende språklig bevissthet, det vil si at barna mestrer å ta et utvendig perspektiv i forhold til språket (Espenack et al., 2003). Tre av barna som var med på prosjektet, har denne gryende bevisstheten, men yngstemann mestrer enda ikke å reflektere over sammenhenger mellom uttrykksiden og innholdssiden i et ord. For å illustrere denne språklige sammenhengen for barna, introduserer vi skalldyret krabbe, som barn på Vestlandet ofte har erfaringer med: ”Hvorfor kaller vi krabben for krabbe?” Fordi han kan klype og gjemme seg i sjøen! svarer Entzel, og framhever krabbens egenskaper, og ikke forholdet mellom uttrykk og innhold; det at krabben krabber langs havbunnen.

For å hente fram barnas forforståelse stiller vi spørsmål, og for å vise hvordan skriftspråket kan brukes til å synliggjøre og bevare kunnskap og innsikt (Hoel, et al., 2011), skriver vi barnas svar på en plakat som vi har stiftet fast på veggen. En voksen er sekretær.

Barna er sikre på og enige om at skrukke-troll ikke er farlige, og at de ofte bor under gress, steiner eller stubber. De drikker vann og i hvert fall ikke melk eller blod. ”Spiser de blader?” spør vi. Her er barna litt usikre. Allan mener at det er larvene som spiser blader, og det er alle enige i. Entzel er fremdeles opptatt av det som lever i sjøen og svarer: ”Reker?” Nytt spørsmål: ”Hva slags dyr er egentlig skrukke-trollet?” Barna har ingen umiddelbare forslag, og det skjønner vi godt for det er ikke opplagt. Vi prø-



ver med et innspill til klassifisering: ”Er skrukke-trollet et insekt sånn som fluer?” ”Nei!”, sier Allan, og forteller oss at fluer ikke er insekter. ”Det er sånne gresshopper og sånn som er insekter.” Sarah mener at edderkopper heller ikke er insekter, fordi de har bein rundt hele kroppen. Barna viser stor kunnskap, men her er det også mange spørsmål som vi ikke vet svarene på. Vi bestemmer oss for å lete etter svar på Internett.

Å lete etter svar

Når vi tar barna med på å lete etter svar, bidrar vi til utviklingen av barnas informasjonskompetanse (Hoel, Rafste, & Sætre, 2008), som er evnen til å søke og lokalisere informasjon, vurdere informasjon kritisk i forhold til relevans og pålitelighet og ta den i bruk i egen kunnskapsutvikling. Dette er en viktig kompetanse i dagens informasjonssamfunn, og barnehagebarn har mange spørsmål som de ønsker å få svar på. Ved å ta barna med på informasjonssøk viser vi dem hvor tilgjengelig informasjon er, samtidig som vi viser at voksne også benytter hjelpemidler, som oppslagsverk og nettet, for å finne svar. En utfordring er å gjøre tekstene tilgjengelige for barna. De færreste faktatekster er skrevet for barn, og det er vi voksne som skal ta mediatorrollen. Til gjennomføringen av skrukke-trollprosjektet har vi med oss et lese Brett. Vi kunne selvsagt like gjerne brukt en laptop, en iPhone eller ei bok om små dyr. Vi starter med et skrukke-trollsøk på *Wikipedia* (Wikipedia, 20.06.2011). Der leser vi at ”kjært barn har mange navn” rundt omkring i Norge: kaffedyr, kaffebille, skrukke-troll, munkelus, tussalus og flasketroll. Vi leser også at skrukke-troll finnes over hele verden, og derfor spør vi en som jobber i barnehagen, som kommer fra Chile, hva han kalte dyrene for da han var liten. Han forteller at i Chile blir de kalt for ”chanchitos” som betyr ”små griser”. I Sverige synes de også at skrukke-trollene ligner på griser, for der heter de ”gråsuggor” som betyr grå griser, det leser vi også på nettet.

Wikipedia kan ikke gi oss svar på alle spørsmålene våre, så vi følger en link til en svensk side om små dyr (Entomologi.se, 20.06.2011). Her finner vi mange svar:

”[...] helt ofarliga och gör dessutom nytta som goda jordbehandlare; multnande organiskt material passerar genom gråsuggor, bryts ner och kommer ut som jordförbättringsmedel.”

Informasjonen blir tilpasset og videreformidles til barna: ”Her står det at skrukketrollene ikke er farlige. Det var akkurat det dere sa! Her står det også at skrukketrollene spiser ting som holder på å råtne og at de er gode for jorden.” ”De er jo akkurat som meitemarkene. De bæsjer jo òg jord!” sier Bastian. ”Fuglene òg blir til jord” sier Allan. Så følger en lang diskusjon om meitemarker, skrukketroll og forråttelse.

Men hvilken type dyr er skrukketrollet? Barna har sagt at de ikke er insekter, og det har de faktisk helt rett i. For på nettet leser vi at et insekt har tre par bein, men et skrukketroll er et krepdyr og har sju par bein. Hvor mange bein blir det? For å synliggjøre antallet tegner vi føttene våre med kritt på veggen og teller etterpå. Koblingen til antall bein hos skrukketrollene blir for abstrakt, og barna mister interessen. Da er det mye mer interessant å prøve å telle beina på de levende sprellende skrukketrollene.

Hvor bor skrukketrollene? På den svenske nettsiden leser vi at de bor i ”Fukt, mørker och skrymslen dit solen aldrig når”. Hvor i barnehagen er det mørk, fuktig og skygge? Fram til dette punktet har vi bare snakket om skrukketrollene, først nå skal vi lete etter dem. Barna viser vei inn mellom lekeskuret og hekken der de velter unna planker, steiner og gjenglemte sandkasseleker. Her ligger det en utfordring i å styre interessen mot en spesiell art små dyr, for der barna velter stein og stubbe, vet vi ikke hva som vil dukke opp. Det er heller ikke ønskelig å be barna om å se bort ifra den lange myke meitemarken eller de sprelske stankelbeina. Denne muligheten til klassifisering skal vi verdsette, og etter en stund er det også mulig å lede oppmerksomheten tilbake til hovedrolleinnehaveren i prosjektet: skrukketrollet.

Barna finner en rød plastbåt som de samler dyrene oppi. Det studeres og diskuteres: størrelse form, farge, antall bein, slektskap og vennskap. Vi voksne bekrefter og stiller oppfølgings-spørsmål for å bidra til at dette blir en språkstimulerende aktivitet og ikke en språkløs innhenting av informasjon. Barna viser omsorg for dyrene: De finner og gir dem mat og drikke i tråd med kunnskapen hentet inn fra nettet. Ett av skrukketrollene får navnet ”Hvitprikken”.

Oppsummering

Selv om skrukketrollprosjektet har en tydelig naturfaglig profil, er det språkstimulering som står i fokus:

- Barna får bruke språket sitt aktivt sammen med andre barn og sammen med voksne som fungerer som språklige modeller, som gir bekreftelse og som følger opp språklige utspill med nye åpne spørsmål.
- Barna får bruke der-og-da-språket, fordi vi gjennom forventningsoppbygging og etablering av forforståelse begynner med å snakke om noe som ikke er fysisk til stede.
- Gjennom samtaler om forholdet mellom språkets innholds-side og uttrykksside, og mange eksempler på språklig variasjon, får barna stimulert den metaspråklige bevisstheten.
- Både lese- og skriveaktiviteter er satt inn i en meningsfull kontekst.

I tillegg til *Kommunikasjon, språk og tekst* og *Natur, miljø og teknikk* har vi vært innom mange fagområder fra *Rammeplanen* i dette prosjektet, for eksempel *Antall, rom og form*: vi har blant annet snakket om det ovale, ikke helt runde, talt bein både på skrukketroll, langbein og edderkopper, *Kropp, bevegelse og helse*: vi har brukt kroppen vår gjennom kravling, kryping og løfting, *Nærmiljø og samfunn*: barna utforsket nærmiljøet sitt på skrukketrollets premisser, og *Etikk, religion og filosofi*: vi har snakket om hvordan ta vare på smådyr, og ikke ”bruke dem opp”. Og interessen for smådyr var styrket da vi gikk fra barnehagen: ”Jeg har mange kule dyrer under en stein hjemme... Vil dere være med hjem og se?” roper Entzel etter oss.

Litteratur

- Entomologi.se. (20.06.2011). Gråsuggor. Lastet ned fra www.entomologi.se/cgi-bin/enter_other.cgi?iljwhat=1001
- Espenakk, U., Frost, J., Færevaa, M. G., Grove, H., Løge, I. K., Solheim, R. G., & Wagner, Å. K. H. (2003). *TRAS-håndbok*. Stavanger: Senter for leseforskning: TRAS-gruppen.
- Hoel, T., Rafste, E. T., & Sætre, T. P. (2008). *Opplevelse, oppdagelse, opplysning: fagbok om skolebibliotek*. Oslo: Biblioteksentralen.
- Hoel, T., Wagner, Å. K. H., & Oxborough, G. H. O. (2011). *Lesefrø: språkstimulering gjennom leseaktiviteter i barnehagen*. [Oslo]: Cappelen Damm akademisk.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. [Oslo]: Akademika [distributør].
- Simonsen, & Kristoffersen. (2011 (under publisering)) *TRAS-håndboka*.
- Uri, H., & Aalbu, R. (2006). *Perler for svin*. Bergen: Mangschou.
- Wikipedia. (20.06.2011). Skrukketroll. Lastet ned fra <http://no.wikipedia.org/wiki/Skrukketroll>

Tekst: Inger Hilmo og Guri Langholm, Naturfagsenteret og Høgskolen i Oslo og Akershus
Foto: Sondre Bjaberg

Mer om skrukke-troll: www.miljolare.no. Klikk på Biologisk mangfold og deretter Smådyr som lever på bakken.

SKRUKKETROLL



Skrukke-troll

Kjært barn har mange navn, - skrukke-troll blir også kalt munkelus, benkebitere, kaffelus, moldokser, tusselus, paddelus og munkebiller.

Vi finner skrukke-trollene i stort sett hele Norge. Det er registrert 20-30 arter i Norge. Skrukke-trollene hører til et mindretall blant krepssdyr som kan leve på land. De puster med gjeller, men drukner likevel i vann. De er følsomme for uttørring fordi de henter oksygenet sitt fra vann. Skrukke-trollene har et skjørt kalkskall som skiftes flere ganger i livet ettersom skrukke-trollet vokser til. Noen arter kan krølle seg sammen som en kule når de vil forsvare seg. De har 7 par bein. Insekter har 3 par bein. De ser ikke særlig godt, men det trenger de heller ikke. Skrukke-trollene lever under steiner, tjukke lag med løv, under bark og i strølaget eller det øverste råhumuslaget. Skrukke-troll trives i komposter.

Noen skrukke-troll er planteetere: sopp, alger, bark, moser og råtnende plantedeler står da på menyen. Andre er rovdyr eller altetende, men hovedtyngden av menyen er alltid slik at skrukke-trollene kalles nedbrytere, det vil si at de spiser råtnende dyr- og plantedeler. Sammen med bakterier, sopp og meitemark omdanner de løv og annet visstent plantemateriale og eventuelt døde dyrrester til jord.

Eggene utvikles i en rugepose på undersiden. De forlater denne posen med en gang de er klekket. De ser ut som lyse miniatyr-utgaver av et voksent skrukke-troll. De har en levetid på 2-4 år.

Skrukke-troll i barnehagen

Barnehagen kan ha skrukke-troll som husdyr for å studere dem på nært hold. Ved å følge livet i et terrarium i barnehagen kan barna lære mye om naturens stoffkrets-løp, resirkulering og kan dermed få en begynnende forståelse for bærekraftig utvikling.

Skrukke-trollene kan bo i en isboks med hull i lokket. Da har du et terrarium. En gjennomsiktig plastboks har selvfølgelig den fordelene at du kan se inn til dem, men skrukke-trollene trives best i mørke. Kanskje det er interessant å lage to rom: et mørkt og

ett lyst? Legg oppi visne blader, halve poteter/eppler med skallet på. Dusj med jevne mellomrom, siden miljøet hele tiden må holdes fuktig. Pass på at det ikke blir for vått. Skrukke-trollene kan klare seg uten tilsyn i et par uker hvis du tar en flaske med vann og setter den opp ned på et tørkepapir i terrariet. Skrukke-trollene er robuste dyr som tåler at barna tar dem ut av terrariet og undersøker dem. Barnehagen kan ha terrariet i årevis og innimellom vil bittesmå skrukke-troll bli ruget ut!



Undersøkelser barna kan gjøre

Studer skrukke-trollene med lupe

- Ser du øynene? Antennene?
- Hvor mange bein har skrukke-trollene?
- Kan du se skillet mellom forkropp og bakkropp?
- Ser du platene på undersiden av bakkroppen?
- Hvilken farge har skrukke-trollet?
- Hvordan ser kalkskallet ut?
- Hvor stort er det? (like stort som...)

Hvordan reagerer skrukke-trollene på forandringer i livsmiljøet?

- Liker de mørke eller lys best?
- Foretrekker de et fuktig eller tørt livsmiljø?
- Prøv forskjellige kombinasjoner av lys/mørke og tørt/fuktig.

Hva liker skrukke-troll å spise?

Legg ned forskjellige sorter visstent løv i boksen med skrukke-troll. La de ligge en ukes tid, se gjerne på dem hver dag. Prøv også med friskt løv, potet eller andre grønnsaker.



INSEKTER

Insekters vekst og utvikling

Å studere insekter er å få innsikt i en spennende og mangfoldig verden. Det er mange forskjellige typer insekter, og de har mange forskjellige måter å utvikle seg og leve på. Her skal vi se litt på hvordan insekter vokser og veien deres fra egg til voksent individ.

Morfologi og hudskifte

Insekter deles systematisk inn etter blant annet hvordan de utvikler seg fra egg til voksent individ. Før vi går inn på hvordan de ulike mønstrene ser ut, skal vi se litt på insektenes morfologi. Systematisk hører klassen insekter til hos rekken leddyr. Felles for leddyrene er at kroppen er delt inn i segmenter eller ledd. Insektene er en av fem dyregrupper innen leddyrene, og de hører sammen med tusenbein, skolopender, krepsdyr og edderkoppdyr.

Spesielt for leddyrenes og da insektenes morfologi, er at de har myke deler inni og harde delene utenpå. Det er motsatt hos pattedyr som har et hardt skjelett inni og mykere vev utenpå. De harde delene er en hard hud som fungerer som skall rundt dyret. Huden består av en overhud (epidermis) som skiller ut kutikula. Denne kutikulaen er den harde delen av huden og varierer i tykkelse. Biller er eksempler på insekter med tykk kutikula og larver har som oftest en tynn mykere kutikula. Det harde i kutikula består av stoffet kitin, et meget sterkt og bestandig stoff. Huden er satt sammen av segmenter, og det er bevegelige og tynnere deler mellom disse segmentene slik at insektene kan bevege seg. For at et insekt skal kunne vokse, må de skifte hud. Ved hudskifte sprekker den gamle huden opp, og ny myk hud kommer til syne under. Insektet blåser seg opp for å bli større enn forrige gang, og huden størkner. Insektet beholder denne størrelsen til neste hudskifte. Det er store variasjoner i antall hudskifter hos ulike insekter.

De ulike utviklingsmønstrene

Det er tre ulike utviklingsmønstre:

- Direkte utvikling (Ametabol utvikling)
- Ufullstendig forvandling (Hemimetabol utvikling)
- Fullstendig forvandling (Holometabol utvikling)

De tre ulike utviklingsmønstrene skilles ved å se på hudskiftene. To av dem utvikler seg ved et varierende antall hudskifter, og det siste mønsteret har i tillegg et stadium der det spinnes en kokong/puppe hvor insektene fullfører sin forvandling (metamorfose).

Insekter med direkte utvikling (*Ametabol utvikling*) tilhører de mer primitive urinsektene. Når egget klekker kommer en miniatyrgutgave av det voksne individet ut. Larvestadiet ligner mye på voksenstadiet (imago), og det eneste som skjer er vekst og kjønnsmodning. Eksempler er spretthaler og børstehaler. Sølvkre er et velkjent insekt, ofte funnet ved fuktige steder i huset som kjeller og bad. Denne har ametabol utvikling.

Utviklingens gang:

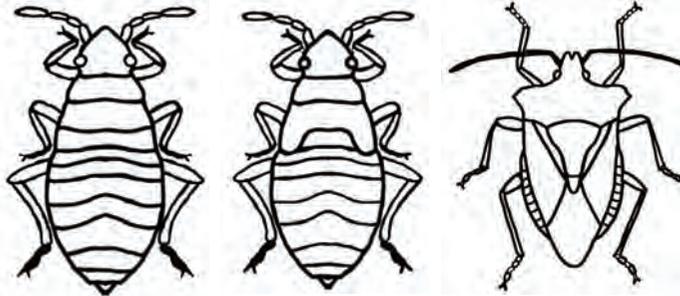
Egg → larve → imago

Insekter med ufullstendig forvandling (*Hemimetabol utvikling*) har etter klekking ulike nymfestadier før den til slutt blir voksen. Her ligner nymfene på de voksne, men enkelte deler av dyret som for eksempel vinger, er ikke utviklet. For hvert hudskifte vil nymfene ligne litt mer på imago. Hvor stor forskjell det er mellom 1. nymfestadium og imago varierer fra gruppe til gruppe. Hos noen teger og gresshopper er det små forskjeller, mens hos for eksempel øyestikkere har nymfestadiene og det voksne individet mange ulikheter både i utseende og levevis. Andre eksempler på hemimetabole insekter er teger, døgnfluer og gresshopper.

Utviklingens gang:

Egg → 1. nymfestadie → 2. nymfestadie → ... → imago.

INSEKTER



1. stadium nymfe av breitege. Uten vingeanlegg.

2. stadium nymfe av breitege. Begynnende vingeanlegg kan sees på ryggen.

Breitege imago. Alle delene av dyret er ferdig utviklet. Det er flere stadier mellom 2. stadium og imago, men dette er ikke tatt med som figurer her.

Holometabole insekter gjennomgår det som kalles en fullstendig forvandling. Det som er typisk for disse insektene er at de har et puppestadium og at de i utseende er helt forskjellige i alle stadiene. Her kalles ungestadiet for larver, til forskjell fra de hemimetabole hvor det kalles nymfer. I larvestadiet spiser og vokser larven seg stor, og gjør seg klar til å forpuppe seg. Når den er klar, spinner den et skall rundt seg som stivner. Dette kalles en puppe. I puppestadiet forvandles larven til et ferdig voksent individ gjennom at organsystemene og de ytre delene endres totalt. Indre og ytre organer tilpasses et nytt levevis, siden larve og imago har helt ulike næringsveier og morfologi. Fra en lang segmetert larvekropp forvandles den seg til den kjente tredelte insektkroppen med seks bein og vinger. Puppene hos ulike insekter har forskjellig utforming. Biller har ofte det som kalles en fri puppe. Her kan vi kjenne igjen konturene av hode, bein og kropp, og disse henger utenpå. En annen type puppe er mumiepuppe. Her kan vi kjenne igjen noen deler av dyret, men alt sitter fast i puppen som en helhet. Sommerfugler har mumie-pupper. En tredje type er tønnepupper, som blant annet fluer har. Dette er bare et hylster hvor vi ikke kan skille noen deler av dyret fra hverandre. Inni puppen forvandler larven seg til imago, som er helt forskjellig fra larven i utseende. Eksempler her er biller, tovinger, årevinger (veps) og sommerfugler.

Utviklingens gang:
Egg → larve → puppe → imago

Ordforklaring

Morfologi: Læren om struktur, oppbygning og form på vev, organer og individer

Metamorfose: Forvandling

Epidermis: Overhud

Kutikula: Ikke-cellulært fast, dekkende lag utenpå overhuden dannet ved utsondring fra overhudens celler

Kitin: Lineært, vesentlig uforgrenet polysakkarid beslektet med cellulose

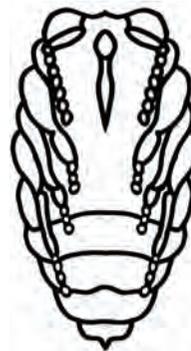
Ametabol utvikling (direkte utvikling): Miniaturutgave av imago klekker og vokser seg stor

Hemimetabol utvikling (ufullstendig forvandling): Utvikling med nymfestadier, hvor nymfene gradvis blir lik imago.

Holometabol utvikling (fullstendig forvandling): Utvikling med puppestadie hvor larve og imago er helt forskjellige.

Imago: Voksent individ

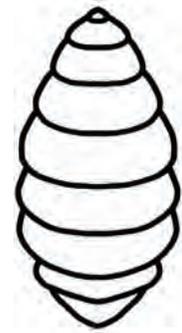
Nymfe/Nymfestadie: Nymfe er en betegnelse på larvestadiet hos hemimetabole insekter (ufullstendig forvandling). Larven ligner da mer og mer på de voksne individene, ettersom de går inn i flere og flere nymfestadier.



Fri puppe. Bein og antenner henger fritt uten på puppen.



Mumiepuppe. Kan se konturene av imago, men bein og antenner sitter inntil puppen.



Tønnepuppe: Kan ikke se noen konturer av imago. Ingen synlige deler.



DAGSOMMERFUGLER

Dagsommerfugler

De vakre og elegante sommerfuglene slutter aldri å fascinere både store og små. I Norge har vi i underkant av 100 kjente dagsommerfuglarter. De fleste artene lever i Sør-Norge, men noen arter finnes faktisk bare på fjellet og i de nordligste delene av landet. Denne artikkelen er ment som en inspirasjon til spennende samtaler med barna og videre utforskning av den magiske sommerfuglen. Ta med en liten håndbok eller plansje på neste tur, og observer sommerfuglene sammen sammen med barna.

Et travelt liv

Sommerfuglene har det travelt i sitt korte liv. I løpet av noen få uker skal de etablere et territorium, finne en kjæreste og parre seg. Sommerfuglhunnen skal også i enkelte tilfeller legge opptil 40 000 egg. Eggene har et hardt skall, og de blir lagt på eller nær den planten larvene skal leve av. Hvis sommerfuglhunnen velger feil sted, overlever ikke larvene, derfor har sommerfuglene så gode smakssanser. Noen av disse sitter på føttene. Ved å trampe over bladet samler hun informasjon om den utvalgte plantens smak, og på den måten sørger hun for at hennes avkom klekkes rett ut i matfattet.

Larvestadiet

Sommerfugllarvene kan ha veldig forskjellig utseende og størrelse. De største kan bli opptil 15 cm lange. De har som oftest et stort hardt hode og 13 ledd på kroppen. De tre første leddene har til sammen tre par bein. De er festet rett under hodet og kan være vanskelig å få øye på, fordi de er så små. Lenger bak, under buken, har larven store bukføtter. Bakerst ved rompa har den en analfot. Bukføtter og analfoten er ikke ekte bein, men festeorganer som larven bruker til å holde seg fast med, - noe som kommer godt med når den skal vandre rundt på stilker og blad.

Larven har 6 punktøyne fordelt på hver side av hodet. Under øynene sitter det små antenner som den bruker til å finne mat med. De fleste larvene spiser plantedeler. Larvenes hud kan være glatt eller hårete, og noen kan ha vorter og torner som beskyttelse. Larvene må ha sol og varme for å være aktive, men på veldig varme sommerdager kryper de inn i skyggen.

Puppestadiet

Sommerfuglpupper kan være urørlige og ligne visne blad. De fleste puppene ligger åpne og kan finnes på gress og planter, under steiner eller i mudder. Noen arter graver seg ned i jorden. Puppestadiet er en sårbar tid for sommerfuglene, så de forsøker å stikke seg litt bort. Puppestadiet kan for noen arter ta noen dager, mens for andre arter varer det i flere måneder. Noen ganger kan det være temperaturen som avgjør hvor lenge puppestadiet varer. Den mest vanlige formen for puppe hos sommerfugler er mumiepuppen. Den har et festeorgan i enden eller som et bånd midt på. Puppens overflate er glatt, og alle kroppsdelene som bein, vinger og antenner ligger godt pakket inn i hylsteret. Til sammenligning er det hos mange billearter vanlig at vi kan se bein, vinger og antenner på utsiden av puppen. Noen sommerfuglarter har pupper som får samme farge som omgivelsene sine. Fargen kan være enten grønne eller brune.



Mumiepuppe av sommerfugl uten «frie» kroppsdelar

Kokong

Hos noen sommerfugler spinner larven seg inn i en kokong av silketråder før den går inn i puppestadiet. Disse artene kalles spinnere.

DAGSOMMERFUGLER

Voksent individ

Inne i puppen brytes alle larvens organer ned og bygges opp igjen til et helt nytt og annerledes individ - en sommerfugl. Sommerfuglens kropp består av tre deler; hode bryst og bakkropp. På brystdelen er det festet 2 par vinger. Det ene paret er større enn det andre, og den bruker alle fire vingene når den flyr. Vingene har et årenett som gjør at de alltid er utspent. Antennene er sansorganer for å lukte seg frem til riktig partner og for å finne blomster med god nektar. Ytterst på antennene kan det se ut som det sitter to små mikrofoner. Dette kalles for «kølleformede» antenner, noe som er typisk for sommerfugler.

Slik som elefantene har også sommerfuglene snabel. Den er hul, og det meste av tiden er den opprullet. Snabelen bruker den til å suge ut den søte nektaren fra sin favorittblomst.

Sommerfugl i vinterland



Neslesommerfugl og Sitronsommerfugl. Foto: Ove Bergersen

De fleste sommerfugler tilbringer vinterdvalen som larver, men noen overvintrer også som puppe eller egg. Noen pupper kan faktisk ha frostvæske i seg slik at de ikke fryser til is og kan være gjemt under snøen gjennom hele vinteren. Neslesommerfugl og Sitronsommerfugl er hardføre og klarer seg som voksne individer gjennom den kaldeste årstiden. De finner seg gjerne en lun og trygg plass innendørs eller i uthus og flyr ut tidlig om våren. Noen sommerfugler foretrekker å tilbringe vinteren på sørligere breddegrader og flyr nordover om våren. De kalles gjerne for trekkssommerfugler, men deres liv minner ellers lite om trekkfuglene våre. Etter at sommerfuglene har ankommet Norge, formerer de seg og legger egg, deretter dør de. Den nye generasjonen sommerfugler klekkes ut på sommeren, og larvene spiser seg store og fete. På høsten forbereder de unge sommerfuglene seg på den lange reisen sørover ved bl.a. ved å suge saft fra frukt som ligger på bakken.

På langtur



Tistelsommerfugl

Foto: Holger Gröschl



Admiralen

Foto: Ove Bergersen

Når Tistelsommerfuglen planlegger sommerferien fra sitt tilholdssted i middelhavslandene eller Afrika, velger den bl.a. Norge som feriested for å gi avkommene de beste oppvekstforhold. Den kan fly så langt nord som til Svalbard. Dette gjør Tistelsommerfuglen til det insektet som drar lengst vekk på vinterstid. Den kan bruke flere måneder på reisen og flyr som regel alene. De sprer seg i alle retninger og over store områder og har derfor etablert seg over det meste av verden.

Rask flyger i paradeuniform

Et annet eksempel på trekkssommerfugler er Admiralen som har fått navnet sitt etter det engelske ordet for beundringsverdig «admirable». Med et vingspenn på opp til seks centimeter er den en rask flyger, som veksler mellom rolig seilflukt i fine buer og raske vingeslag.

Smaker vondt

Sommerfuglens vakre utseende er et spektakulært syn, men mønstrene og fargespillet er ingen tilfeldighet. De er for eksempel svært viktige når sommerfuglene skal tiltrekke seg en kjæreste. For andre rovdyr som fugler og padder, signaliserer fargene at de smaker vondt eller er giftige. Jo sterkere fargene er, desto vondere er smaken. Sommerfuglene som flyr om natten, kalles for svermere og møll. De har farger som minner om kvist og vissent løv, fordi det fungerer utmerket som kamuflasje mot trestammer og skogbunn.

Evigvarende farger

De praktfulle fargene skyldes lysbrytning. Hele sommerfuglens kropp og vinger er nemlig dekket av små mikroskopiske skjell. Utenpå skjellene er det et tynt lag med små hår som gir en ujevn overflate og kan til forveksling se ut som støv. Skjellene gjør at når lysstrålene treffer vingene, blir de reflektert i ulike bølgelengder og dermed oppstår fargene og den glinsende effekten. Lysbrytningen gjør at fargene på sommerfuglen endrer seg et

DAGSOMMERFUGLER

ter synsvinkelen, en effekt som vanlige fargepigmenter ikke gir. Fordi fargene skyldes lysbrytning, blir de ikke borte selv om sommerfuglen dør. Derfor er sommerfugler et populært utstillingsobjekt.

Med øyne i nakken

Dagpåfugløyne er et eksempel på sommerfugler som har store ringe på vingene. Ringene kan til forveksling se ut som stirrende øyne, noe som virker skremmende på sultne fugler og større insekter. Den liker seg ofte på solrike steder, som f.eks. veier eller steiner der sola varmer ekstra godt. Men den klarer ikke å fly ordentlig før den har blitt tilstrekkelig oppvarmet. Derfor gir de falske øynene livsviktig beskyttelse.



Et blick sier mer enn tusen ord
Dagpåfugløyne. Foto: Ove Bergersen

Et blick for detaljer

Sommerfugler har, som svært mange andre insekter, et par fasettøyne. De er plassert på hver sin side av hodet og gir sommerfuglen et skarpt syn, i hvert fall på dagtid. Et fasettøye ser ut som en samling med kjegler plassert i en bukett. Hver kjegle utgjør et øye. Alle enkeltøynene er omgitt av ugjennomtrengelig fargestoff som hindrer lysstrålene i å spre seg fra ett øye til et annet. Den innerste delen av hvert enkeltøye består av synsceller som registrerer lyset og sender signalet videre til hjernen. I hjernen kobles lyset fra alle enkeltøynene sammen til ett skarpt bilde. Vi kan tenke oss at bildet som dannes fra fasettøynene, er en mosaikk

av bittesmå lysprikker som til sammen danner et helt bilde. Det er ingen som vet helt sikkert hvordan insektene oppfatter det de ser, men det er naturlig å anta at jo flere enkeltøyne et insekt har, desto skarpere blir synet. Om natten når det er begrenset lys, kan fargestoffet som omgir enkeltøynene, trekke seg tilbake slik at lyset spres utover flere enkeltøyne. Dette gjør at noen sommerfugler kan se i mørket, men bildet blir uskarpt. Forskere har oppdaget at sommerfuglene ser forskjell på grønt og rødt fordi de foretrekker å legge egg på grønne blader fremfor røde blader. I naturen er de grønne bladene som oftest mer næringsrike enn de røde og derfor et bedre alternativ for larvene.



Fasettøyne, antenner og en sammenrullet snabel hos rapssommerfuglen. Foto: Richard Bart

Truet av utryddelse

Sommerfuglene trives best på blomsterrike enger og i hager. Levestedene er for mange sommerfugler i dag truet bl.a. på grunn av at vi har endret måten vi driver jordbruket vårt på.

Nettressurser

På www.lepidoptera.no kan du hente ut informasjon om norske sommerfugler. Sidene er en del av miljølære.no og inneholder bildegallerier, artenes flygetider, hvilke arter er sett hvor og mye mer. Du kan også bidra med egne observasjoner og bilder av sommerfugler i Norge.

Naturhistorisk museum har egne sider om Norges sommerfugler; www.nhm.uio.no/fakta/zoologi/insekter/norlep/ Her finner du en utfyllende beskrivelse av artene samt fine bilder.

<http://bugguide.net/node/view/15740> - Amerikanske sider med informasjon og mange flotte bilder av insekter. Kan brukes som interessevekker i naturfagstimen.

På naturfag.no ligger det en plansje om våre vanligste sommerfugler i pdf. Kan printes ut og brukes på tur for artsbestemmelse www.naturfag.no/_barn/utstyrsbeskrivelse/vis.html?tid=1788782

DAGSOMMERFUGLER

En fullstendig forvandling

Gjennom året utvikler sommerfuglen seg fra egg til larve til puppe, og så til en vakker sommerfugl. Den fullstendige forvandlingen er et av naturens mysterier.

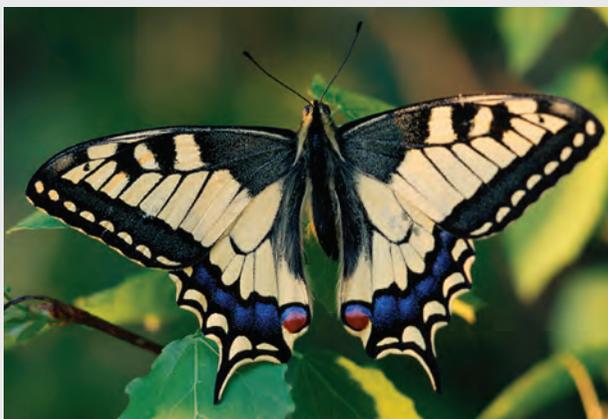
Svalestjert



Puppe
Foto: Luis Miguel Bugallo Sánchez



Larve (2.stadiet)
Foto: Didier Descouens



Voksen sommerfugl Foto: Ove Bergersen

Myter om sommerfuglen

I Europa nøytt sommerfuglen stor respekt fordi mange kulturer så på den som et symbol på den menneskelige sjelen, gjennfødelse og et liv etter døden.

I Asia ble den et symbol på glede og fruktbarhet. Indianerne mente at sommerfuglen kunne spå været, og spesielt de hvite sommerfuglene var et tegn på sommer. De knyttet også sommerfuglene sterkt til drømmene våre.

Sommerfuglen fra et mektig keiserrike!

Råsilke fremstilles av silkeetråder fra morbær-silkespinnerens kokong. Larven fra denne sommerfuglen er spesielt glad i bladene fra et asiatisk tre ved navn morbærtre. Når larven til morbær-silkespinneren går inn i puppestadiet, spinner den seg først en kokong av en lang silkeetråd. Silkeetråden består av to tråder fra et protein. Trådene blir limt sammen av et annet protein som vi kaller limestoff.

Fra en kokong kan det spoles opp 500-1200 meter silkeetråd. For å fremstille silkeetråden, må dessverre larven bøte med livet før den rekker å spise seg ut av kokongen. Kokongen kokes eller dampes slik at limestoffet som holder den doble silkeetråden sammen blir ødelagt. Og silkeetrådene løsner fra hverandre og kan spoles opp. Morbær-silkespinnerens hjemland er Kina, og arkeologiske funn viser at det der ble spunnet silkeetråder allerede for 4000 år siden. Det fremstilles i dag mange ulike typer silke fra ulike sommerfuglarter, men det er fremdeles silken fra morbærtrespinneren som regnes som den mest eksklusive.



Morbær-silkespinneren
Foto: Public Domain

Sommerfugleffekten

En formulering knyttet til såkalte kaotiske systemer som uttrykker at små endringer i forholdene ved et visst tidspunkt kan forplante seg og gi store virkninger senere. Uttrykket skyldes den amerikanske meteorolog Edward Lorenz som i et foredrag i 1960-årene angående muligheten av pålitelig langtidsvarsling av været, sa at «vingeslagene fra en sommerfugl i Brasil kan utløse en tornado i Texas».



Tekst: Per Ivar Kvammen, Høgskolen i Hedmark og
Kari Synnes Høgskolen i Oslo og Akershus
Foto: Silje Lindblad Nordstrøm

SMÅDYR PÅ LAND

”Den lever i hånda mi” – Magiske smådyr på land

Idéer til innsamling og aktiviteter med insekter og små dyr i barnehagen

Små dyr - magisk for barn, men utfordrende for en del voksne. Insekter og små dyr er det overalt, de er enkle å fange, og vi kan få dem på nært i et terrarium. Jo mer vi oppdager og lærer om insekter og små dyr, desto mer forundret blir vi.



Arbeid med insekter og små dyr i barnehagen – hva kan vi oppnå?

Hva kan vi oppnå i arbeidet med disse magiske dyrene?

- **Vi kan styrke barnas evne til å observere og å trekke slutninger**

Den som har opplevd noe, har alltid noe å fortelle. Å nevne noe ved navn betyr å se, det utvikler oppmerksomheten, observasjonsevnen, nysgjerrigheten - og språket. Evnen til å observere og å stille spørsmål ved det vi observerer, er verdifull, og den kan sløves eller øves opp. Barn er gode observatører. Du blir ofte forbauset over hva barn finner av små dyr og hvilke detaljer de oppdager. De trenger gode spørsmål som ikke stilles som en unnskyldning for selv å kunne gi et svar. Her er det ikke ”fasiten” som er målet, snarere en diskusjon rundt observasjonene der barnas beskrivelser og begrunnelser er det viktige.

- **Vi kan styrke barns selvaktelse**

Det er en stor glede å gjøre sine egne observasjoner og erfare at det hjelper å tenke dersom man skal finne ut noe. Det er for eksempel en stor glede å kunne skille dyrene fra hverandre, lære seg navn på dem, og senere gjenkjenne dem. Slikt påvirker barnets selvaktelse.

- **Vi kan påvirke barnas språkutvikling**

Det er en nær sammenheng mellom presise observasjoner og et presist språk. Om vi nøyer oss med å snakke om ”..det kryptet der.” – hvilke observasjoner ligger til grunn for det? – Noe lite? Som beveger seg? Straks en omtaler dyret som for eksempel et insekt, ligger det atskillig mer presise observasjoner til grunn. Og omvendt: jo mer en observerer de små dyra og snakker om dem – om form, bevegelse og oppførsel, desto sterkere framstår *forskjellene* mellom dem og behovet for å *skille* mellom dem. Et mer presist språk tvinger seg fram.

Toril M Olsen, stipendiat ved UiA, forsker i barns ordforråd. Hun mener at det er i følelsesmessig viktige samtaler med interesserte voksne om noe som opptar barna, at ordforrådet økes. Hun peker på at språklig skjer det mye i barns tidlige år, og mener at *ambisjonsnivået* vårt er for lavt (pers. medd.) Noe kan jo tyde på det når vi ser på TV at to-åringer skiller mellom 20 bilmerker! De barna vi har fulgt kan rope strålende ut at de har funnet *Rhyacophila fasciata* (en vårflueart) – barn elsker rare ord. Når det gjelder små dyr, kan de voksnes begrensninger bli barnas begrensninger.

SMÅDYR PÅ LAND

• Vi kan påvirke barnas respekt for liv

Å følge dyr over tid, kan øke respekten for liv. Det er ikke alltid vi tenker på at små dyr også er liv som skal behandles med respekt. Barnehager som arbeider mye med små dyr, rapporterer om at det vokser fram en omsorg for disse dyra der det før ble plukket bein og vinger av insekter, og meitemark som rømte en vasstrukken jord ble gruset.

Vi tror at praktiske aktiviteter med små dyr og insekter i barnehagen styrker kunnskapene om dem og kan gi et verdifullt utgangspunkt for å forstå viktige biologi- og økologibegreper som habitat, nisje, næringskjede, tilpasninger og evolusjon. Det er i barnehagen vi legger grunnlaget for naturforståelsen.

Smådyr på land - innsamling og aktiviteter

Sommerfuglhåven

En god sommerfuglhåv er laget av mykt, hvitt stoff, som er skånsomt mot insektene og lett å se gjennom. Håven bør ha en vid åpning (40 - 50 cm) og for ikke å miste sommerfuglen, må håven være så dyp at du kan lage "en pose" av håven når du vrir på den. Sommerfuglehåven hører med til det faste turutstyret, i hvert fall på dager da det er tørt vær og høy temperatur!

Dukker det opp en sommerfugl, er det bare å begynne løpe. Ofte hviler sommerfuglene på bakken. Da kan vi liste oss så nær som mulig og hurtig legge håven over. Vi tar tak i hâvposen og løfter den opp. Fordi insektene alltid vil søke opp fra bakken og mot lyset er det lett å få den i nettet. Det er morsomt for barn - i alle aldre - å jakte på insekter med en god sommerfuglhåv!



Sommerfuglhåv

Slaghåven

Ringen i slaghåven er mer robust enn i sommerfuglhåven, og den har en kraftigere sydd pose. Passende diameter er 35 cm. Vi samler insekter ved å dra eller slå håven gjennom vegetasjonen.



Slaghåv som føres gjennom graset

Dra slaghåven gjennom blåbærlyng, gjennom gras eller vegetasjon på en blomstereng en dag med tørt vær, legg håven på bakken, samle barna rundt og trekk fram hâvposen litt etter litt. Dette er spennende; finner vi noe? Slaghåven er effektiv, og det er utrolig hva vi kan finne av insekter og smådyr på denne måten!

Fallfeller

Fallfella består av en 10 cm lang bit av et PVC-rør, med ytre diameter 7,5 cm, som er gravd ned, slik at øverste kant flukter



Treplate med fire korte bein som beskytter fallfellen

PVC-røret med plastbeger nedi

SMÅDYR PÅ LAND

med skogbunnen. Ned i røret firer vi ned et tomt plastbeger, for eksempel et yoghurtbeger. For å beskytte mot regn og strøfall fra trærne, setter vi over en liten treplate. Fallfellene samler smådyr som er aktive på jordoverflaten, de er effektive og det går alltid noen i dem, sommer som vinter! Sett fellene ut i forskjellige naturtyper, i granskog, i furuskog, i løvskog, på en hogstflate eller på ei eng og sammenlign fangsten.

Potetfelle

Del en stor potet ("bakepotet") i to deler med et vannrett snitt og hul ut kjøttet i begge halvdelene. Lag fire hull i den øverste delen, hullene blir inngangene til fella. Den nederste delen av poteten graver dere ned i jorda slik at det blir en jevn overgang mellom jordoverflaten og kanten på poteten. Den øverste halvdel av poteten blir som et "lokk".

For å holde fella på plass, setter vi et par spiker gjennom poteten og ned i jorda. Dyra blir tiltrukket av poteten og kryper inn i hulrommet for å spise. Det fine med potetfella er at den samler dyr om dagen. Vi kan ha den stående ute, mens vi er opptatt med andre aktiviteter.



Potetfelle



På jakt etter dyr i råtnende ved

Bevæpnet med sløve kjøkkenkniver er det alltid spennende å undersøke om vi finner smådyr i tørre og råtnende trær og stubber. Det fine med å ha barn med ut for å lete etter smådyr, er at det er mange øyne som ser og mange hender som leter. Samler vi dyr fritt, under steiner, under løs bark eller i strøfallet på skogbunnen, kan du være sikker på at det *alltid* dukker opp noe spennende!

Hva gjør vi med dyra vi finner?

Det er spennende å samle insekter og smådyr, men like morsomt er det å studere dem på nært hold. Da har vi god nytte av **linseboksene**.



Linseboks

Terrarier



Tre ulike typer terrarier

Det kan være smart å legge litt *lys* akvariegrus i bunnen; da blir dyra mer synlige. Ta med ungene på råd: Hva skal vi ha i terrariet for at dyra skal trives? En stein, en liten trebit, litt passende mat og – selvfølgelig – vann.

Terrariet har vi mellom oss når vi spiser. Vi kan ta ut dyr og studere dem nærmere når de beveger seg over en hvit plastduk, og vi kan forsøke å bestemme hva slags dyr det er. Se forøvrig artikkel om skruketroll på s.26 i dette heftet.

Ta med terrariet tilbake til barnehagen og la det stå noen dager. Barna får ansvar for stellet av dyra: det betyr å lage til skjuleplasser og sørge for at de får mat og vann.

Dette er et utdrag av et idéhefte om innsamling og aktiviteter med insekter og smådyr i vann og på land som er publisert på: http://brage.bibsys.no/hhe/handle/URN:NBN:no-bibsys_brage_21758

Her finner du mer om innsamling og fangst av smådyr på land og i vann. Se også: <http://www.naturfag.no/uopplegg/vis.html?tid=119523>

GREVLINGPROSJEKT



En grevling i veikanten

En tidlig morgen i august i fjor kom en jente inn i barnehagen og fortalte at hun og mamma hadde sett en grevling i veikanten på vei til barnehagen. Dette var hun veldig opptatt av, og dette smittet over på de andre barna. Det store samtalemålet denne morgenen handlet om grevlingen i veikanten.



En grevling i veikanten

Selv om vi hadde andre prosjekter på gang, valgte personalet å ta utgangspunkt i barnas engasjement. I barnehagen vår har vi fokus på at personalet tar utgangspunkt i barnas nysgjerrighet, interesser og forutsetninger. Personalet observerte det barna var opptatt av, og vi bestemte oss for å hente grevlingen og ta den med tilbake. Dette var starten på et langt og lærerikt prosjekt, både for barn og voksne.

De største barna i barnehagen gikk på tur for å hente grevlingen, sammen med to fra personalet. De tok med seg et trillebår til å frakte grevlingen i. Vi var alle spent på dette med grevlingen. Noen av barna undret seg: «Kan den se selv om den er død?» «Er den i himmelen sånn som oldemor?»

Andre barn var opptatt av mer konkrete detaljer: «Æsj, det lukter vondt, har den ikke dusja den eller...?» «Se de store tennene.» «Hva er det dyret der, det har vi ikke sett før..» «Jeg trodde grevlingen var et lite dyr.»

Det var ikke lenge siden vi i barnehagen hadde hatt trafikk som tema. Derfor var det naturlig for et barn å spørre: «Har den ikke lært trafikkregler?» og et annet barn som sa: «Den har glemt å se seg for før den gikk over veien.»

De som skal arbeide med selvdøde dyr må bruke hansker. Kadaveret inneholder kanskje bakterier som ikke bør komme inn i kroppen - verken til store eller små.



«Æsj det lukter vondt, har den ikke dusja den eller...?»



De yngre barna i barnehagen ventet spent på grevlingen.

GREVLINGPROSJEKT

Der sto vi med et trillebår full av død grevling. Hva skulle vi gjøre videre? Skulle vi begrave den? Hvordan var det i forhold til smittefare? Vi bestemte oss raskt for å observere grevlingen, følge den over tid og se på nedbrytningsprosesser. Vi var enige om at avdelingene skulle jobbe med prosjektet ut i fra barnas alder og interesser. Siden barnehagen har tre avdelinger, ble det også tre forskjellige tilnærminger.

Barnehagen har god erfaring med å jobbe ut i fra skoggruppemethoden (Nordal, A og Misund, S.S. 2009, Læring gjennom mestring, Sebu forlag), og det gjorde vi også i dette prosjektet.

Gjennom forberedelsene til observasjonen av grevlingen, startet vi med å snakke om grevlingen. Vi så at barna var vitebegjærlige, og vi brukte bøker, bilder og Internett for å finne ut mer sammen med dem. Ved gjenkallingen lagde barna blant annet trolledeig



Vi lager trolledeig etter oppskrift



Barna blander selv malingen for å få riktig gråfarge



Barna så på bilder av grevlinger



Grevlingen ble lagt ut den 20. august i en grøft mellom skogen og åkeren. Barna fikk være med for å observere, ofte små grupper av gangen.

til grevlingprosjektet. De formet deigen til miniatyrgrevlinger. Så blandet de fargene før de malte trolledeiggrevlingene sine.

En av foreldrene hadde hørt at grevlinger var giftig, og var bekymret for dette. Personalet ble usikre og tok kontakt med en tidligere ansatt som jobber på Universitet i Ås.

Han kunne fortelle at grevlinger ikke er giftige, men at de inneholder trikiner. Dermed lærte vi at vi ikke skal spise kjøtt fra grevling, men at det ikke var farlig å studere den på nært hold. Så vi fortsatte prosjektet.



I løpet av september blir grevlingen forvandlet til et festmåltid for likmark og fluer. Reven forsynte seg hver natt og grevlingen ble dratt lenger og lenger ut på åkeren. Det ble en umiskjennelig stank etter hvert.

GREVLINGPROSJEKT



Her er gjengen som ville være med å se på grevlingen en dag i oktober. «Begynner å ligne på en fotball» sa et av barna, og de andre samtykket ivrig. Pilen markerer stedet der grevlingen opprinnelig ble lagt.

Vi ønsket å være varsomme, så barna fikk hele tiden være med å velge om de ville være med å se på grevlingen eller la være. Under perioden hvor det var mest likmark, gikk det alltid en fra personalet bort først, for å se om det var forsvarlig å ta med barna. Det var dager da selv personalet synes det var ubehagelig å gå bort til grevlingkadaveret. Barna ble godt forberedt og forklart hva de kom til å se.

I begynnelsen av november er det stort sett bare bein og litt hudrester å se. Det var fortsatt interesse for prosjektet. Så turene ble fortsatt lagt innom grevlingen for å ta en titt.



Forvandlingen fra skrott til skelett skaper fortsatt undring hos barna. Her står de og prater om det de ser.



Dette ser barna på



Personalet er delaktig og medundrende på det de ser

Den ene avdelingen tok med seg kjeven til grevlingen, kokte den godt og studerte de farlige tennene.

I midten av november hadde snøen har lagt seg på jorden. Nå var det bare en liten bentrest igjen og barna begynte å miste interessen for grevlingen, – et prosjekt som vi hadde gående i tre måneder. Til våren tok vi en siste titt for å se om det var noe igjen av grevlingen. Vi fant litt igjen av grevlingen da, men tiden var inne til å avslutte prosjektet.

Hva hadde vi så erfart?

Vi fikk førstehåndserfaringer med grevling og kunnskaper om andre dyr i nærmiljøet. Barna fikk et nært forhold til naturens egen måte å rydde opp. Dette prosjektet ga oss konkrete erfaringer med nedbrytere og ulike dyrs roller i økosystemene og kunnskap om naturens kretsløp. Prosjektet gav barna og personalet gode fellesopplevelser, som vi også har dratt nytte av i andre sammenhenger.

MARINE PATTERDYR

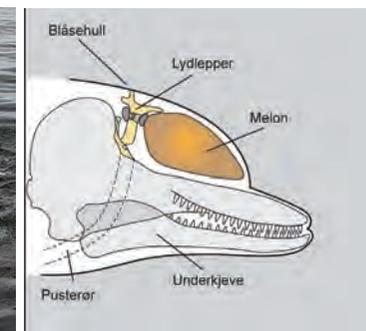
Kommunikasjon blant marine pattedyr

Marine pattedyr er intelligente vesener med velutviklede sanseapparater. Mange lever i komplekse samfunn, og alle må de finne mat, unngå å bli tatt av predatorer, finne make, oppdra avkom og generelt gjøre det som skal til for å overleve i den akvatiske verden de oppholder seg i. Det er derfor ikke så overraskende at de fleste marine pattedyrartene kommuniserer med hverandre både med medlemmer av samme art og av og til også mellom ulike arter. Det er også svært mange fellestrekk mellom måten vi som mennesker kommuniserer med hverandre på og måten de marine pattedyrene gjør det.

Språket til ulike dyrearter kan klassifiseres på mange måter, og en enkel måte forskere gjør dette på, er basert på hvilket sanseapparat dyrene bruker til å produsere signalene de kommuniserer med. Lyd, eller såkalte akustiske signaler, er det lett å forholde seg til for oss mennesker, siden denne formen for kommunikasjon er så utbredt blant oss. Det er også den vanligste måten å kommunisere på for mange marine pattedyr, siden de fysiske egenskapene til sjøvannet gjør at lyd transporteres svært godt i dette mediet. Noen mener at de store hvalartene kan snakke sammen fra hver sin side av de store verdenshavene ved bruk av lavfrekvent lyd. Vi er naturligvis mest kjent med lyd som produseres innfor det frekvensområdet vi selv hører i og studerer oftest signaler som er relativt lette å tolke, slik som for eksempel sangene til knølhvalene. Knølhvalhannene synger en sang i parringstiden for å tiltrekke seg hunner og for å utfordre andre hanner. Sangen til en gruppe knølhvaler skifter fra år til år, men alle synger den samme sangen et gitt år. Hvordan hannene, som ikke er sammen resten av året, alle kan årets nye sang når de dukker opp i yngleområdene, er fortsatt et mysterium.

Ikke alle hvaler har sanger, men alle hvaler produserer lydsignaler. Tannhvalene, som er en gruppe hvaler som inkluderer hvithval, spekkhuggere og andre delfiner, bruker lyd på en helt spesiell måte i tillegg til å prate med hverandre. De bruker stemmebånd og ørene for å produsere og motta mange av lydene de lager. I tillegg har de spesielle luftsekker og "lepper" nær blåsehullet som produserer høyfrekvente lyder, som brukes til navigasjon og til å finne mat med på samme måte som en sonar i

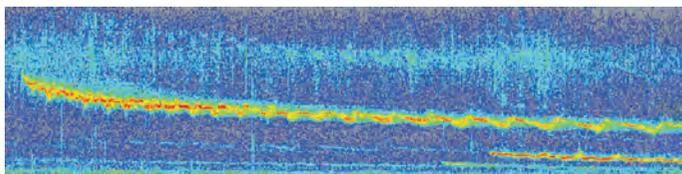
en båt. Den runde melonen tannhvalene har i panneregionen virker som en linse som fokuserer lyden som sendes ut fra disse leppene, og signalene mottas via underkjeven. Siden lyd brukes til mange ulike formål er de akustiske hjernelappene hos hval svært velutviklede for å kunne prosessere alle innkommende signaler. De fleste tannhvalene har et omfattende lydrepertoar som kan kombineres på mange ulike måter for å sende svært komplekse beskjeder. Bardehvalene er derimot nokså stille utenom parringstiden, og de produserer færre typer akustiske signaler.



Hvithval (venstre) kommuniserer så mye med lyd at de blir kalt for "havets kanarifugler". De produserer lyd slik som vi gjør med de samme kroppsdelene, men har i tillegg, sammen med alle andre tannhvaler, også spesielle lydproduserende organer (lydlepper, se høyre figur) nær blåsehullet. Disse produserer høyfrekvente lyder som brukes til å undersøke omgivelsene med (ekkolokalisering).

MARINE PATTERDYR

Hvalene er ikke alene i den marine pattedyrverdenen om å lage sanger. Flere selarter synger eller lager lyder under vann for å kommunisere med hverandre. Hver vår kan vi i arktiske områder høre den fantastiske sangen til storkobbbehannene. Den kan høres resonerende gjennom sjøisen eller skroget på en metallbåt, eller som forskere ofte gjør, – via en hydrofon. Disse svært spesielle nedadgående trillene kan høres på kilometers avstand og forteller om at sangeren er klar til parring. Lyden inneholder også indirekte informasjon om hans størrelse og styrke. Hvalrosser bruker også undervannslid på samme måten ved at de lager karakteristiske bankelyder og bjelleringing for å vise hunnene hvem som er størst og sterkest.



Et sonogram kan leses omtrent som vi leser noter i musikk, hvor vi leser fra venstre mot høyre, med høye toner høyt oppe og lave lavt nede. Fargeintensiteten viser hvor det meste av lydenergien finnes, hvor rødt er de sterkeste signalene og oransje og gult svakere. Lyseblå farge viser bakgrunnstøy. Dette sonogrammet viser de omtalte nedadgående trillene til en storkobbbehann i parringstiden.

Lyd som produseres i luften, er også viktig for kommunikasjon mellom sel, fordi denne gruppen av marine pattedyr tilbringer deler av livet ute av vannet. Mange seler føder i tette kolonier på land eller på sjøisen, og lydsignaler mellom mødre og unger er svært viktig for at de skal kunne finne hverandre blant alle de andre selene i kolonien. Også senere i livet forblir lyd en viktig måte for selene til å kommunisere med omverdenen på.



Selmødrene gjenkjenner lyden av sin egen unge slik at de kan finne hverandre blant mange andre seler slik f. eks. situasjonen er her i en koloni av antarktisk pelsse på Syd Georgia.

Som hos oss mennesker kan også marine pattedyr kombinere lydsignaler med signaler fra andre sanseorganer. De benytter seg blant annet ofte av visuelle signaler til å sende beskjeder med. Visuelle signaler har en kort rekkevidde sammenliknet med lyd-signaler, men de kan være en svært effektiv måte å sende beskjeder på. Visuelle signaler, eller kroppsspråk om man vil, er mye mer direkte hos marine pattedyr enn hos oss mennesker. Farger er ofte viktige for å understreke en beskjed, men også kroppens positur er viktig for denne type kommunikasjon, og mange av disse signalene er svært stereotypiske for å unngå eventuelle misforståelser. For eksempel har klappmysshannene en fantastisk ballong de kan blåse ut av nesa, hvalrossene har støttenner de kan fremvise på ulike måter, på samme måte som narhvalen har sin "enhjørning"-tann.



Klappmysshannene har en oppblåsbar sekk på toppen av nesa (og en annen inne i nesa) som brukes for å signalisere størrelse og styrke (venstre), mens hvalrossene viser frem de imponerende støttennene sine (høyre) for å signalisere det samme.

Visuelle signaler trenger ikke alltid være sterke og klare. De kan være veldig diskrete, men likevel viktige. Små endringer i hodets positur eller at værhårene løftes, kan indikere at et dyr er svært skremt, sint eller i ferd med å angrepe.

Taktil kommunikasjon eller berøring er også viktig hos en del arter marine pattedyr. Svært sosiale arter kommuniserer utstrakt ved bruk av berøring og liker tilsynelatende fysisk kontakt med hverandre. Hos arter som lever det meste av livet alene, er denne type kommunikasjon stort sett bare vanlig mellom mødre og unger og mellom voksne individer bare i en kort periode i parrings-

MARINE PATTERDYR

tiden. Kommunikasjon ved berøring kan være alt fra forsiktig beroligende kløing og kosing, til mer ubehagelig og røffere fysisk kontakt som kloring og biting, på samme måte som denne type kommunikasjon foregår hos mennesker.



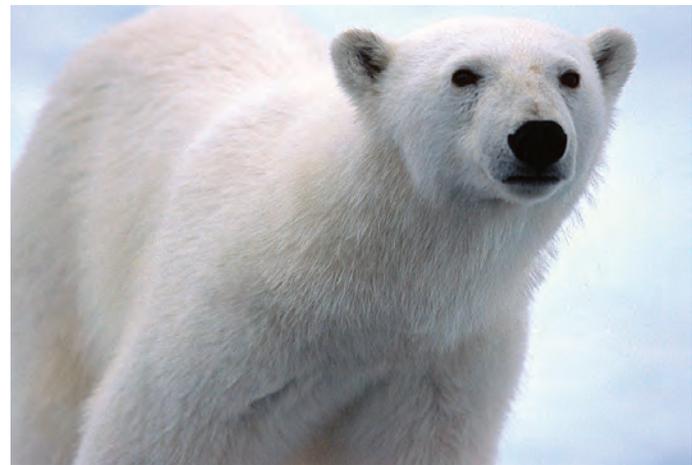
Noen trusselsignaler er sterke og klare og nokså like mellom ulike arter – som trusselen fra denne leopardsealen (øverst venstre) og den sørlige elefantsealen (øverst høyre). Andre trusler er mindre innlysende, men likevel seriøse, som hodeposituren til grønlandssealhunnen (nederst til venstre) eller løftingen av værharene til den antarktiske pelsselhannen (nederst høyre). Alle disse dyrene kommuniserer det samme til den som nærmer seg: Neste steg er fysisk angrep.



Hvalrosser og andre sosiale selarter bruker ofte berøring som en måte å kommunisere på over kort avstand.

Naturfag 1/12

Kjemisk kommunikasjon spiller en viktig rolle hos mange dyr. Hos mange lavere dyregrupper er dette den viktigste formen for kommunikasjon, men ettersom marine pattedyr over evolusjonær tidsskala er blitt mer og mer akvatiske, har denne formen for kommunikasjon blitt mindre viktig. Når de ulike marine pattedyrene er under vann, lukker de neseborene eller båsehullene for å stenge vann ute, slik at lukt ikke spiller noen stor rolle når de er ute i havet. Noen selarter har luktkjertler og produserer sterke, klare signaler om kjønn, modenhetsstatus og antakelig også annen informasjon. Isbjørner er helt avhengige av luktsignaler for å finne hverandre i de enorme områdene de vandrer rundt i. Hannbjørner kan finne hunner på mange kilometers avstand ved bruk av lukt lenge før andre sanser som lyd, syn og berøring kan gjøre seg gjeldende. Vi mennesker liker gjerne å tenke på oss selv som hevet over kjemisk kommunikasjon. Dette er nok ikke tilfelle, vi er bare ikke særlig flinke til å gjenkjenne slike i dagens samfunn, hvor vi også i tillegg blir blendet av sterkere visuelle og akustiske signaler som fyller vår verden.



Luktsignaler spiller en viktig rolle for kommunikasjon blant isbjørner, og deres naturlige nysgjerrighet får dem til å følge nesa over lange avstander for å utforske verden de lever i.

Selv om ulike arter marine pattedyr bruker ulike sanseapparater i ulik grad og at det er forskjellige spesielle måter å kommunisere på som er unike for enkelte arter av denne pattedyrgruppen, er det et grunnleggende faktum at alle marine pattedyr har et rikt og variert språk som hjelper dem med å finne ut av den komplekse fysiske og sosiale verdenen de lever i – akkurat som hos oss mennesker.

KAN DYR SNAKKE?



Kan dyr snakke?

Hundene bjeffer, kattene mjauer, fuglene synger og så videre. Men hvorfor gjør de det? Har de et språk som gjør at de kan snakke med hverandre?

Når vi mennesker kommuniserer med hverandre, er det i hovedsak på to måter. Det første vi tenker på er vel når vi skriver eller snakker, men vi signaliserer bevisst eller ubevisst med hverandre også gjennom *kroppsspråket*. Måten vi smiler på, luter ryggen, "viser finger'n" eller vinker på inneholder også informasjon. Vi "snakker" med kroppen og "hører" med øynene.

Mellom mennesker kan vi også utvide språkbegrepet til luktesansen. Noen dufter tar vi bevisst på oss, slik som parfyme, deodorant og etterbarberingsvann, mens andre har vi ikke kontroll over, slik som svette og *feromoner*. Dette er duftstoffer vi skiller ut, som regel sammen med svette. Alle mennesker lager ulike feromoner, og de oppfattes og tolkes forskjellig fra menneske til menneske. Feromonene gir, som regel ubevisst, beskjed til andre mennesker om sinnstilstanden vi er i, og om hvordan f. eks. immunforsvaret vårt er. Vi "snakker" altså med kjemiske signaler og "hører" med nesa! Blant dyr er det i stor grad på samme måten, bortsett fra at de ikke skriver, da!

Vi har lett for å tro at det meste i naturen er til for *vår* del og at vi forstår naturen ut ifra vårt sanseapparat og vår kultur. Dette forklarer hva og hvordan vi oppfatter signaler fra dyr. Vi kaller en fjærdrakt eller fuglesang for "pen", og kanskje en lukt fra en sau for "vond". Kommunikasjon i naturen er i første rekke ikke til for vår skyld, men for andre individer av samme art eller fra helt andre arter. Padden (som vi kanskje synes er stygg), signaliserer til andre padden om hvor de er og *hvem* de er gjennom lukt, utseende og lyd. Samtidig kan de signalisere til andre arter, f. eks. fugler og pattedyr, at de smaker vondt eller er giftige, bare ved hjelp av utseendet.

Sansene til de ulike dyreartene er som regel svært forskjellige fra våre. Det vil si, de fleste av sansene er de samme, men de kan være mer følsomme, og de kan oppfatte og tolke veldig forskjellig fra art til art. Et eksempel på dette kan være blåstruper. Vi

mennesker kan se at hannen har en stor blå flekk på strupen. Grunnen til at hannen har en slik flekk er blant annet for å signalisere til andre blåstruper hvor sterk han er og hvor attraktiv han er for blåstrupehunner. Men andre blåstruper ser noe annet og *mer* enn vi gjør. De har nemlig evnen til å se ultrafiolett lys. Dette er en "farge" som er usynlig for oss, men altså synlig for fuglene. Hva flekken signaliserer, er noe helt annet til andre blåstruper enn det er til oss. I et forsøk smurte forskere solkrem på flekken til blåstrupehanner. For oss mennesker så flekkene like ut før og etter påsmøring, men hunnene oppførte seg helt annerledes etterpå. Grunnen er at solkremen hindret at hunnene kunne se de fargene som ligger i den ultrafiolette delen av lysspekteret. Slik er det også for en rekke andre fuglearter. Tolkningen av kroppsspråket er i høy grad avhengig av "øynene som ser".



Bloddråpesvermer 
[flickr.com/dominikhofer/6181141465](https://www.flickr.com/photos/dominikhofer/6181141465)

Det er en kjent sak at mange dyr har god luktesans. Det er litt vanskelig å sammenlikne hvor mye bedre den er enn vår luktesans. De har andre, og ofte langt flere lukteceller, som i tillegg oppfatter andre lukter enn vi gjør. Dette ser vi om vi studerer mikroskopibilder av lukteapparatet ("nesa") til dyrene. Et bilde på dette kan være at om vi tenker oss størrelsen på "lukteareale" hos et menneske som like stort som en fyrstikkeske, så er det tilsvarende arealet hos hunder like stort som en fotballbane! Dyr oppfatter nok lukter på en helt annen måte enn oss; luktene

KAN DYR SNAKKE?

tolkes verken som gode eller vonde, men på en måte som vi ikke er i stand til å sette ord på. Et duftmolekyl i urinen til en hund forteller en annen hund om kjønn, alder, sykklus i løpetid osv. Hundenes markeringer er derfor en måte å kommunisere på. Slik er det også for en rekke andre dyrearter. Dyrene legger bevisst igjen "visittkort" i naturen via urin, avføring eller ved å gni deler av huden som produserer lukt mot trær eller steiner. Hensikten er å tiltrekke eller advare andre dyr ved å fortelle om hvem de og hvor og når de var der.

Mange insekter baserer også mye av kommunikasjonen sin på lukt. Noen nattsvermere, for eksempel, kan lukte andre nattsvermere så langt som 11 kilometer unna! Derimot har mange andre insektarter dårlig utviklet både syn og hørsel. Hos nattsvermerne har både avsender og mottaker nytte av den gode luktesansen. I andre tilfeller er nytten mer ensidig. Dette gjelder blant annet knott og mygg. De trenger næringen i blod fra dyr og mennesker i forbindelse med utviklingen av egg. De tiltrekkes av karbondioksidgassen som finnes i ånden fra pattedyr. Mygg og knott er veldig følsomme for denne lukten, og kjenner den på flere hundre meters avstand. Når de nærmer seg et pattedyr, tiltrekkes de av en annen lukt, octenol, som finnes i pattedyrenes svette og pust. Følsomheten er ikke så stor for denne lukten, men det er faktisk en fordel for blodsugerne, som bruker den som "landingslys" for å finne egnet sted å stikke.

Noen dyr bruker lyd og hørsel som viktige sanser i kommunikasjonen seg i mellom. Mange av disse lydene er ikke vi mennesker i stand til å høre selv, men må ha hjelp av forsterkere osv. Dette gjelder spesielt høyfrekvente lyder fra flaggermus og insekter. Vi lærer stadig å tolke lydene fra dyrene. Flaggermusene sender ut sine høyfrekvent ekkolyder som verken vi eller de fleste andre dyr kan høre. På denne måten finner de flygende insekter som de kan spise. Men **noen** insekter hører lydene. Igjen kan vi bruke nattsvermeren som eksempel. Når de hører lyden fra flaggermusen, klapper noen av dem vingene sammen og faller raskt mot bakken, og unnslipper dermed faren. Delfiner og noen andre hvalarter bruker lyder på samme måte som flaggermusene. De sender ut en serie klikkelyder, som vi mennesker også kan høre, og måten de reflekteres på forteller delfinene om hvor de kan finne mat. Hvalene kan også lage andre lyder som artsfrender kan høre på flere miles avstand. For oss fortoner dette seg som udefinerte lyder, men for hvalene er det ganske sikkert som et språk. Lydene er nemlig ikke som fuglesang, som ofte er repetisjoner av en serie toner, men har stadige variasjoner i tonehøyde og tonelengde. Mange hvaler kan delta i slike "samtaler" samtidig. Etter hvert som vi lærer mer om hvalene, blir vi stadig mer

sikre på at den "samtalet" dreier seg om mer enn advarsler og statussignalisering, og at lydene er et rikt spekter av informasjon som hvalene utveksler.

For mange dyr er kroppsspråket vel så viktig som lukt og lyder. Ofte er dette et universelt språk som dyrene forstår på tvers av arter. Dette språket kan vi mennesker til en viss grad lære oss å bruke på samme måte som dyrene bruker det seg imellom. Vi vet alle hvor variert haleføringen til hunder kan være. Det er ingen tvil om når en logrende hund er glad, og hva det betyr når den "går med halen mellom beina". I tillegg har hunder et bredt spekter av positurer med kropp, hale og ører som signaler til andre dyr – og mennesker. La oss si du treffer en hund for første gang og hunden vender hodet bort og slikker seg rundt munnen eller gjesper. Du prøver kanskje å være blid og skape god kontakt ved å stirre den i øynene og smile til den. Da kan ting gå galt! Hunden forteller nemlig om usikkerhet og unnvikelse, mens den oppfatter dine signaler som aggresjon og dominans. Ved å kjenne til hundenes måte å bruke kroppsspråket på, kan vi føre hele "samtaler" med den. Det samme gjelder om vi møter en elg i skogen. Når elgen ser rett på deg med reist hode og stående ører, har den ikke bestemt seg for om den skal flykte eller bli stående. Da har du sjansen til å trekke deg rolig unna. Når elgen reiser bust, holder hodet lavt og legger ørene flatt bakover, må du straks fjerne deg. Elgen vurderer å angripe. Skraper den med forbeina og snøfter er det all mulig grunn til å tro at den er både redd og sint og kan være farlig. Disse signalene skjønner de fleste arter som naturlig omgås i naturen; de er medfødt. Det er *vi* som må lære oss dyrenes språk!

Alle dyr har måter å kommunisere på, enten via luktesans, hørsel, syn eller berøring. Som regel kan ikke vi mennesker oppfatte signalene på samme måte som andre dyr gjør det. For eksempel er uttrykket "stum som en østers" kanskje riktig fra et menneskes ståsted, men livet under vann er faktisk fullt av lyder, godt hørbart for de som naturlig holder til der!

Som regel er hensikten med all kommunikasjonen i dyreverdenen enten et ledd i forplantning, i forbindelse med ernæring eller for å beskytte seg mot fiender. Men – i mange tilfelle har også dyrene mulighet til å bruke de ulike språkformene for å dekke mange av de behovene *vi* har til å kommunisere med andre mennesker. Apene gir hverandre klemmer, plukker og stryker på hverandre for å gi trøst og omsorg. Hundene slikker hverandre (eller oss) for å signalisere hengivenhet og trygghet.

Altså: Kan dyrene snakke? Selvsagt kan de det!

KAN DYR SNAKKE?





ANTROPOMORFISME

Antropomorfisme i barnehagen

I eventyrene får dyrene menneskelige egenskaper. Det kalles antropomorfisme. I følge Store Norske er antropomorfisme – å tillegge det som ikke er menneskelig, menneskelige egenskaper. Er det noe galt med det da?

Susanne Thullin har undersøkt hvordan lærere og barn i barnehagen snakker om et naturvitenskaplig fenomen. Hun ville finne ut hva barn og førskolelærere snakket om når de sa at de arbeidet med naturfag, men også hvordan de snakket med hverandre mens de arbeidet. Hun videofilmet i en barnehage da de arbeidet med et temaprojekt rundt «livet i stubben». Barna var mellom tre og seks år gamle. Temaarbeidet startet med at lærerne tok med seg inn en trestubbe, jord, løv og smådyr. Førskolelærerne ville at barna skulle oppdage og reflektere rundt mangfoldet av liv i en slik stubbe.

Resultatene viste at samtalen som ble ført om stubben foregikk på ulike nivåer. Dels snakket de om det de så, altså om løvet, dyrene eller jorden. Samtalene kunne også bevege seg inn på det mer abstrakte som for eksempel næringskjede og kretsløp. Barna ville gjerne snakke om de dyrene de fant, hvordan de så ut, oppførte seg og hvilke vilkår de har for å overleve. Læreren rettet imidlertid oppmerksomheten mer variert mot andre samtaletema. Det var læreren som innførte samtaletemaer som berørte hvordan dyrene hadde det rent sjelelig – om de var glade, om de trivdes – hva de trivdes med osv. De var åpne til barnas ideer og funderinger, og det var ikke alltid mulig å gi noe riktig svar. Da ett av barna spurte om det er luft nok for skrukketrollene i eksperimentboksene, ble spørsmålet møtt av et motspørsmål: Ja, hvor er luften? Finnes det luft der, eller hvor er det luften kommer fra? Gutten spurte gjentatte anledninger det samme spørsmålet, men han fikk aldri noe svar.

Samtidig som lærerne og barna arbeidet med livet i stubben, sørget lærerne for at de også samtalte om andre ting. Læreren lanserte for eksempel uttrykket «ha det bra». Har skrukketrollene det bra i boksene sine? Ser de glade ut? Leker de? Har de kanskje



ANTROPOMORFISME



gymnastikk? Tror dere de slåss? Tror dere at de er venner? De løper sikkert og leker der i den lille skogen sin. Kanskje de har frilek, tror dere de har en barnehage de går i? Så godt som alle samtaleemnene inneholdt innslag av en antropomorf eller lekestemmeinspirert måte å uttrykke seg på.

Vanligvis har vi trodd at det er barna som uttrykker seg antropomorft. I studien til Thullin kom det fram at det er de voksne som introduserer denne måten å uttrykke seg på. Å besjele dyr blir et redskap for førskolelæreren slik at han/hun kan rette oppmerksomheten dit han/hun vil. Samtidig som barna skal lære om skruketroll, oppdrar læreren dem i et omsorgsperspektiv. En annen forklaring på førskolelæreren antromorfiseringen kan være at det er en risiko for at situasjonen blir for alvorlig og vanskelig og at læreren derfor vil "sprite" opp innholdet og gjøre det litt morsommere. En annen mulig tolkning av at lærere i barnehagen bruker en antropomorf uttrykksmåte kan være at de ikke kjenner seg hjemme i de naturvitenskaplige spørsmålene og begrepene. Kanskje mangler førskolelærerne i barnehagen kunnskaper på området? Naturen og det naturvitenskaplige innholdet kan gå tapt og bli usynlig for barna hvis det blir skjult i antromorfistiske vendinger. Thullin mener at naturen og naturfaget er interessant i seg selv hvis den får framstå i en naturlig sammenheng uten at den må kles i lånte fjær.

[46] Naturfag 1/12

Kan den antropomorfe uttrykksmåten egentlig lede barnet bort fra innholdet? Resultatene fra studien til Thullin viser at det ikke er barna som fører inn leken og det antropomorfe språket i samtalen. Tvert imot fant de situasjoner der barna ble usikre. Hvorfor bruker plutselig læreren lekestemme eller snakker om skruketroll som om de var barn i barnehagen?

Bør barna få tilgang til et spesielt språk som hører sammen med det tema som de jobber med? Bør de kanskje bruke naturvitenskapelige ord og uttrykk når naturen observeres? Hvilke forutinntatte antakelser har lærerne i barnehagen om hva som passer eller ei? Hvis et barn skal kunne lære seg et begrep eller innhold, er det en forutsetning at de får muligheter til å bruke begrepet i en relevant kontekst.

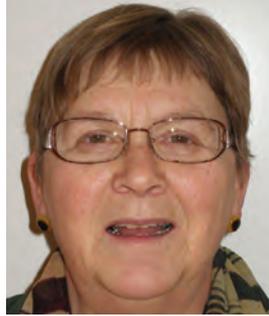
Det er som med alle andre redskaper, funksjonen må oppleves i en sammenheng. Hvis barn skal oppleve naturfaglige sammenhenger, må de også få et språk slik at de kan snakke med andre om det de opplever. Hvis barn skal forstå hva det innebærer å lære seg naturfag, handler det om å få bruke naturfaglige begreper og termer i kommunikasjon med andre, slik at de blir redskaper i meningsfulle sammenhenger.

Barn er ikke redde for nye begreper og ord, tvert imot er det slik at de vil vite. De øver og prøver. Resultatene av studien til Thullin viser at lærere i barnehagen trenger en bevisstgjøring om hvilke forutinntatte antakelser som skjuler seg i væremåten og samtalen som råder i barnehagens praksis.

Andre lærere er bevisste i sin bruk av antromorfisme. Gebhard, Nevers og Billmann-Mahecha i Chawla, Growing up green (2009) foreslår at antromorfisme kan danne grunnlag for respekt og omsorg for naturen. I stedet for å forsøke å eliminere antropomorfisme, anbefaler de heller å dyrke en "opplyst antropomorfisme" ved å vektlegge fellestrekk som eksisterer mellom mennesker og andre deler av naturen. Opplyst antropomorfisme vil innebære at eventyr med dyr som i Hakkebakkeskogen fortsatt er lov. Det kan også være gode grunner til å snakke om dyr trives, eller er lei seg, selv om dette strengt tatt er noe vi ikke vet om dyr.

Litteratur

Chawla, Louise (2009) Growing up green, The Journal of Developmental Processes, 2009, Vol. 4(1), Pages 6-23.
Thullin, Susanne (2011) Lärares tal och barns nyfikenhet: Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan, <http://hdl.handle.net/2077/25276>



EVENTYRLIG UNDRING

Eventyrlig undring – Askeladden og de gode hjelpere

Når du formidler et eventyr til barna i barnehagen, gjør du det fordi du gjerne vil gi dem en god historie.

Hvis du formidler eventyr for barna fordi du vil lære dem noe om *noe annet*; natur og naturlover, forskjellen på fantasi og virkelighet, god moral eller hva det nå kan være, vil barna fornemme at fortellingen ikke er der for sin egen skyld, men for at de skal lære noe av den. Da mister de erfaringsmessig ofte interessen. En bok, et eventyr eller en fortelling skal ikke være et virkemiddel for noe annet; et *redskap* for noe ut over seg selv.

Men alle fortellinger gir barn ny informasjon, nye perspektiv, nye impulser, nye skikkelser å identifisere seg med og nye handlingsmønstre. Ofte er det noe barnet undrer seg over, de kan lure på om det som finnes i fortellingen finnes eller går an på «ornli», de føler med noen, synes noen er dumme osv. Ofte gir eventyret næring til gode samtaler, fantasi og lek. Når barnet forholder seg til både fiksjon, faksjon (blanding av fakta- og fiksjon), og saklig opplysningsstoff, beveger det seg mellom ulike sjangre. Bo Stefansen sier i boka *Når barn lærer fiksjon* (1994) at :

Å ha litterær kompetanse betyr to ting:

- at leseren har ferdighet i å velge mellom forskjellige leseformer og kan reflektere over hvilken leseform det er rimelig å velge i den konkrete situasjonen
- at leseren kjenner det konkrete innholdet i konvensjonen i den fiktive leseformen og kan bruke den konkret

I vår sammenheng skal ikke barnet bare forholde seg til fiksjonen, at det er et *eventyr* som er utgangspunktet, med de leseformene og forståelsesrammene det krever. Det skal også velge lese- eller forståelsesform når pedagogen utvider fiksjonen, og bidrar med reelle saksopplysninger, f.eks. gjennom å bruke egne kunnskaper eller ta i bruk sakprosa/fagbøker for å belyse noe som skjer i eventyret. Dette er krevende utfordringer og kan bare læres gjennom erfaring.

Hvordan kan personalet i barnehagen gjøre fortellingen større enn seg selv, uten å la den forfalle til å bli et redskap for noe ut over seg selv?

Alle fortellinger har et landskap, noen skikkelser og noen problemstillinger som kan være verdt å undersøke. (Sandvik, Spurkland 2009). Når barna er blitt opptatt av Askeladden og fryder seg over at han og de gode hjelpere vinner over kongen, er det rimelig at de vil forske litt i både *hva* de gjør, *hvor* de gjør det, og hva det er som bringer dem seieren til slutt. I undereventyrene overskrides grensene for hva som er mulig i virkeligheten. Det er ofte når de fantastiske, eller naturvitenskapelig umulige tingene skjer at de mest interessante diskusjonene og, kanskje, utprøvingene oppstår.

Det kan være en god ide å starte formidlingen av eventyret med å konstruere et lite landskap i barnehagen, hvor du lar handlingen utspille seg gjennom figurer som ligner på eventyrets, som beveger seg i landskapet, og «gjennomfører» handlingen. De spørsmålene og kommentarene som da kommer, vil tjene som grunnlag for det du senere kan forske ut i et virkelig landskap eller i fantasilek. En båt som er «slik at den går både til lands og til vanns...»? Denne båten er et sentralt element i eventyret om Askeladden og de gode hjelpere. Båten utfordrer naturlover – er det mulig? Hva måtte til om det skulle gå an? Når det er naturlig, kan pedagogen bidra med naturlover og virkelighet. De voksne skal formidle kunnskap barna ikke har.

For å forstå at eventyrene skildrer ting som ikke er mulig i virkeligheten, må det som skjer settes opp i mot virkeligheten. Det er ikke sikkert at førskolebarn trenger å få på plass alle virkelighetslementene, men lurer de på noe, må de tas på alvor og

EVENTYRLIG UNDRING

gis skikkelige svar. Erfaringsmessig er det slik at når den voksne *virkelig* tar barnas spørsmål og undringer på alvor og anstrenger seg for å svare og følge opp det de lurte på, så vil barna lytte og lære. Voksne definerer situasjonen, - hvilket eventyr, hvilke rammer det formidles i, formidlingsmåte, når du snakker om ting fra eventyret (eks på skogstur..) osv. Barna definerer, gjennom sine kommentarer og undringer, hvilke problemområdene som utdypes.

I pakt med god samtalepedagogikk skal den voksne lytte til barna, følge opp deres spørsmål, kommentarer og undringer, og gjennom det formidle ny kunnskap og nye perspektiv. Den voksne skal aldri stille spørsmål til barn for å få ut «riktige svar». Den voksne skal ikke sette til side eller definere spørsmål eller kommentarer fra noen barn som «irrelevante». Den voksne skal ikke ha snevre grenser for hva som er «tema» i dag, at innspill fra barna defineres bort. De aller fleste eksempler på problemstillinger som følger nedenfor, er generert av spørsmål fra barn, og videre utviklet sammen med barn.

Askeladden og de gode hjelperne

Kongen ønsker seg en båt som går like fort både til lands og til vanns. Per, Pål og Espen Askeladd er tre brødre som bor i en *skogsbygd* langt borte – noen av barna har sikkert vært i skogen, noen har kanskje hytte i skogen, og barnehagen kan ta en tur i skogen. Hvordan ville det være å bo der? Prinsessa og kongen bor i et slott... barn kan filosofere mye over forskjellen mellom skog og slott. Folk bor forskjellig, de har hus og klær av ulikt materiale, de spiser ulik mat, osv. Hvis vi skal bygge Askeladdens hjem og kongens slott, hva måtte til da?

For å komme til kongsgården må brødrene gå gjennom en stor skog. Hvordan finner de fram i skogen, tro? Kunne det være en vei der? Eller en sti? Har de kompass? De møter en gammel, sulten mann der, og de to eldste brødrene er ikke særlig hyggelige mot ham. Når mannen spør dem hvor de skal, sier Per/Pål at de skal bort i skogen og lage traue. Når han spør hva Per har i sekken, svarer han at der har han møkk. «*Så strøk han Per bort i eikeskogen og hugg og tømret alt det han vant; men alt han hugg, og alt han tømret, så ble det ikke annet enn traue og traue. Da det led til middags, skulle han ha seg noe å leve av og tok opp nistesekken sin. Men det var ikke mat, det som var i nistesekken – det var møkk! Da han nå ikke hadde noe å leve av, og det ikke gikk likere med tømringen, ble han lei av arbeidet, tok øksen og sekken på nakken og strøk hjem til hu mor igjen.*»



 flickr.com/mbtrama/3826879445

Går det an på ordentlig at en niste man har laget seg, blir til noe annet? Og at det blir traue når du prøver å få til planker? Her er rom for både fabulering og realisme – det er grunn til å tro at barna har mange forslag til hva nista kunne ha blitt til – og hvorfor. Forskjellen på traue og plank er kanskje også verdt å utforske? Og -- hva slags møkk var det? Slik møkk som vi finner etter dyr i skogen? Bæsj fra mennesker? Fordervede matrester? Kanskje lukter det av møkka? Uansett fryder ungene seg over de to dummingene som har fått nisten sin byttet ut med møkk.

Eik er veldig hardt materiale – det kan dere prøve ut med litt eikespikking, og kanskje litt spikking med et mykere materiale. Eiketrær har blader med mange «buktninger», derfor kan vi kjenne dem igjen. Finnes slike trær i nærheten? Hva slags båt ble det av et slikt hardt tre?

Askeladden roter i aska. Mange barn vet ikke hva aske er. I forbindelse med at vi formidlet Askepott i en barnehage, tok vi med en pose aske for å vise barna hva det var. Det ble relativt mislykket – asken ble bare en klump med uidentifiserbart materiale. Men - kanskje kan barnehagen lage bål en gang? Har du vist dem hva som blir igjen når et bål er brent ned, slik at barna har erfaring med hva aske er, kan du legge litt i en pose, slik at barna kan kjenne på den når eventyrdagen kommer. De kan gjøre som Askeladden; «*rote og rake i aska!*». Slik kan du skape sammenhenger mellom ulike ting du gjør i barnehagen – og bringe realisme inn i fiksjonen. Barna husker helt sikkert at de brente bål.

Askeladden vil også prøve å vinne prinsessa. Han legger i vei, og *da han hadde gått en stund, møtte han den samme gamle*

EVENTYRLIG UNDRING

kallen, som var så krokete og ussel og gudnådselig. Hvor gammel er gammel? Når blir man gammel? Barna kjenner sikkert noen som ér gamle, men som kanskje ikke er så krokete.... Askeladden deler nisten sin med den gamle mannen. Det er mannen glad for, og som takk bygger han et skip til Askeladden, som er slik at det kan gå like fort til lands som til vanns. Hva måtte til om båten skulle kunne gå «til lands»? Hjul? I skogen? Ballonger, kanskje - ?

Mannen bygger båten mens Askeladden sover. Det er rart at Askeladden ikke våkner når han hører hamringen og bankingen. Mange har sikkert våknet av både det ene og det andre – og mange har sikkert sovet gjennom både tordenvær og det som verre er. Søvn og våkenhet kan absolutt være et tema underveis i eventyrformidlingen. Men - enda rarere er det at mannen greier å bygge båten så fort – bare mens Askeladden sover! For hva må til i en ordentlig båt? Her er uendelige muligheter; båter trenger å være tette, de trenger å ha et visst forhold mellom ulike deler, de trenger navigasjonssystem, årer/motor..... Å bygge en modellbåt i barnehagen, som Askeladden og hjelperne hans kan reise i, er ingen dum idé!

Askeladden reiser av sted i skipet, på veien får han med seg en kar som eter gråstein, en som *patter på en ture* (han er så tørst at han aldri blir utørst), en som har så god hørsel at han kan høre gresset gro, en som ser så godt at han ser det som finnes på verdens ende, en som *er så lettfør til å flyge, at gikk jeg på begge føttene, kom jeg til verdens ende på mindre enn fem minutter,* en som har *syv somrer og femten vintre i kroppen* på seg, en som er *så øltørst, så jeg aldri kan drikke meg mett på øl og vin* - og en som er *så kjøtsulten at han aldri kunne få metta si, derfor var han nødt til å ete gråstein....*

De Askeladden har med seg, står på hver sin måte for en fysisk egenskap eller dimensjon; sult, tørst, hørsel, syn, vekt, kulde, varme – og magen. Noe av dette eventyrets styrke ligger nettopp i at det konkretiserer og rendyrker disse fenomenene, og viser hvilken nytte vi har av dem, og hva som skjer når de ikke oppfører seg i pakt med naturlovene. *Kan* vi spise gråstein? *Går* det an å høre gresset gro? Hvorfor ikke? *Går* det an å bare flyge til værs hvis du ikke har lodd på føttene? Det kan Superman! Hvorfor kan ikke vi vanlige mennesker det? Kan noen ha somre og vintre i magen? På ornt'li? Osv. Alle egenskapene kommer til nytte i fortellingen, og driver den videre mot sitt klimaks. I dette ligger en uendelig, og gjenkjennelig tematikk. Hvor langt ser vi når vi er ute i skogen? Når vi er på toppen? *Kan* vi se til verdens ende – og hvor er den?



Kan vi det «på ornt'li», eller kan vi det bare i fortellinger? Alle har vært sultne, tørste, alle hører, ser, er varme og kalde – og de fleste kan være med på fantasier med «tenk om....».

Askeladden gir kongen det han ønsker seg mest av alt – båten som kan gå både til lands og til vanns, men kongen belønner ikke Askeladden. Han synes ikke Askeladden skal ha prinsessa fordi han var både *svart og sotet*. Askeladden hadde kanskje unngått mange utfordringer om han hadde vært ren, men da hadde ikke den videre historien utspilt seg slik den gjør. Kongen vil *nødig gi datter si til slik en fant*, så han finner på en rekke fysisk sett umulige oppgaver som Askeladden må løse for å få prinsessa;

- spise tre hundre tønner kjøtt på en natt
 - drikke tre hundre tønner øl
 - hente vann fra verdens ende til prinsessas te, på ti minutter (løperen)
- og i den forbindelse:
- lytte etter hvorfor han som skulle hente vann ikke var kommet tilbake da sju minutter var gått
 - vekke trollet som lysket (distraherte) vannhenteren med et velrettet skudd (basert på det gode synet) slik at det brølte og fikk løperen til å komme seg tilbake i tide

Askeladden og hans gode hjelpere løser alle oppgavene. Som voksen i barnehagen kan du se for deg hvilke spørsmål som dukker opp – de fleste knyttet til hva som går an i virkeligheten. Kan åtte

EVENTYRLIG UNDRING

personer spise/drikke slike mengder på en natt? Det vil komme kommentarer om hvor mye man/noen har spist, drukket. Hvor fort har vi løpt, hvor langt vi kan løpe på et minutt (bør prøves!), hvor lenge er ti minutter, hvor mange/mye 100 er, osv. osv. Hvis vi er musestille, hva hører vi da? Kan vi se på en plante at den er tørst? Kan vi *se/høre* når en tørst plante får vann? Hvor nær og stille må vi være da?

Kulde og varme er dødelige på hver sin måte. Kongen vil ta livet av Askeladden med varme; *Så sa kongen at han hadde tre hundre favner ved, som han skulle tørke korn med på badstua, ”og det er det samme, er du kar til å sitte der og brenne opp den, så skal du få henne, det er ikke tvil om det,” sa han,* og låste Askeladden og hjelperne, inkludert han med somrene og vintrene i magen, inn i badstua. Hvis dere hadde vært der, da ville dere kanskje bli kvalt (mangel på oksygen), eller brenne opp.. hvis ikke noen hadde noen iskalde vintre i magen, da?

Askeladden utmanøvrerer kongen med kulde; *da kongen lukket opp badstudøren og trodde de lå der oppbrent, satt de der og hutret og frøs, så tennene skranglet, og han med de femten vintrene i kroppen slapp den siste like i fjeset på kongen, så det fløy opp en stor frostblemme.* Her er tusen mulige spørsmål. Hvorfor skrangler tennene når vi fryser? Hva er en frostblemme? Er det vondt å få en vinter midt i fjeset? Hvorfor det? Kanskje det, på en kald dag, går an å spraye vann ut, slik at det fryser umiddelbart – så kan barna jo kjenne på det. Barna husker sikkert hvordan det gikk med kongen i eventyret..... Og tenk om hele rommet var så kaldt at vi frøs hele tiden? Selv om vi hadde på oss masse klær? Godt at vi kan være inne når det er som kaldest – men fint å prøve ut både varme og kulde...

”Får jeg kongsdatteren nå?” sa Askeladden. ”Ja, ta henne og ha henne og ta riket attpå,” sa kongen. Da torde han ikke si nei lenger. Så vondt gjorde det å få en vinter midt i fjeset! Askeladdens menn brukte sansene sine optimalt, de brukte dem når det var påkrevet, og de gjorde det i stor solidaritet med hverandre.

Eventyret; fiksjon og virkelighetsorientering

Når vi i barnehagen snakker om forholdet mellom naturfag og eventyr, er det ofte turen i skogen vi snakker om. Det handler ofte om at der kan barna finne stier som ligner den Askeladden gikk på, kanskje kan de se en rev eller et troll, langt der borte. De kan ta med kongler hjem og lage småtroll av dem, eller «treskjegg» som de kan kle seg ut med, osv. Så kan barna naturligvis tegne fra turen.... I denne artikkelen har jeg forsøkt å peke litt ut over dette, og

forhåpentligvis gitt en eksemplarisk gjennomgang av hvordan et eventyr kan være en kilde til naturfaglige diskusjoner og kunnskapsinnhenting på mange nivå, samtidig som det ikke reduseres til et naturfaglig hjelpemiddel.

I og med at helten i undereventyr alltid bryter naturlover for å lykkes, vil undereventyrene (hvor naturlover brytes/noe magisk skjer) alltid være interessante ut i fra naturfaglige og realfaglige perspektiv. Denne type fortellinger skal ikke *måles* opp mot virkeligheten. De leker med naturlovene, og opphever dem, ikke i voldsom grad, men for å få helten ut av en knipe – og slik at de blir vel verdt å diskutere og prøve ut. Hjelpemidlene i akkurat dette eventyret er de menneskelige sanser, og det er faktisk vanskelig å tenke seg tydeligere anskueliggjøring av sansers muligheter og begrensninger enn de som oppstår i spennet mellom det som skjer i denne fiksjonen og det som er mulig i virkeligheten. I spenningsrommet mellom det mulige og det umulige oppstår undringen, spørsmålene, fabuleringene og interessen for *hva som er virkelig(het)og hva som ikke går an i virkeligheten.*

Det er kanskje først når barna og de voksne sammen har diskutert og prøvd ut de ulike sidene av det Askeladdens menn står for og gjør, at barna skjønner hvor enorme utfordringer Askeladdens menn har, og hvor vanskelig det er å lykkes. Jo mer de skjønner, dess større og mer heltemodige vil Askeladden og hans menn fortone seg. Slik kan pedagogens naturfaglige innspill og kunnskaper gjøre eventyret større, både for barn og voksne. Og de kan lære barna å orientere seg i terrenget mellom fiksjon, faksjon og sakprosa.

Eventyrets budskap om at vennlighet, solidaritet og det å kjempe for det man står for lønner seg (Askeladden, mannen og hjelperne), mens egoisme, arroganse og maktmisbruk ikke fører fram (Per, Pål og kongen) vil da kanskje bli enda tydeligere. Slik kan saksorientering styrke opplevelsen av fiksjonen – Askeladden og mennene hans greier *alt* – også det som ikke er mulig! Slik er det bare....

Litteratur

Askeladden og de gode hjelperne: <http://runeberg.org/folgeven/>
Asbjørnsen og Moe: Samlede eventyr, diverse utgaver
Høegh, Carsten 1999 Eventyrleksikon, Rosinante Forlag A/S, København 1999
Sandvik Margareth, Spurkland, Marit: Lær meg norsk før skolestart, Cappelen Akademiske forlag, Oslo 2009
Steffensen, Bo: Når børn læser fiktion, 1994 (Heftet) Akademisk forlag

Eventyrlige naturfaghistorier - Fuglekonge *Regulus regulus*

”Pang!” sa det mot stuevinduet. Jeg spratt opp og så små fjær sitte fast på ruten. Nede på bakken lå en bitteliten, grå fugl. Jeg fortet meg ned og løftet den forsiktig opp. Liten, lett og enda myk og varm, - men helt død. ”Hva gjør jeg nå?” tenkte jeg. Jeg undersøkte fuglen. Den var like hel og vakker som når den var i live og med en sterk, gul stripe på hodet. Denne lille fuglen skulle bli min følgesvenn i mange år framover. Jeg tørket den og la den i en liten eske med kongebå fløyel.

Norges minste fugl

Jeg hadde funnet Norges og Europas minste fugl. ”Furulus” kalles den mange steder, fordi den er så liten og unnselig. Den veier ikke mer enn ca 5 gram, det betyr at det går fire fugler i et brev med minste porto.

Det latinske navnet *Regulus* betyr ”liten konge”, og det vanligste navnet er fuglekonge. Fjærdrakten er gulgrønn med litt svart og hvitt på vingene. Hannen har oransje isse med svarte kanter, hunnens isse er mer gul.

Kongenavn

De oransje hodefjærene hos hannen reiser seg og står opp som en fin krone når den synger. Er det derfor den har fått navnet fuglekonge, eller er det slik eventyret forteller?

Det var en gang fuglene skulle få navn. Alle ville de gjerne hete fuglekonge. Da ble det bestemt at den som kunne fly høyest opp på himmelen for alltid skulle hete fuglekonge. Alle fuglene samlet seg og begynte å fly opp mot himmelen. De var der alle sammen sangere og rovfugler, spetter og ugler, små og store fugler og selvfølgelig ørnen. Den lille grå, minste av dem alle, skjønnte at den måtte bruke kløkt for å vinne dette navnet. Derfor gjemte den seg på ryggen til ørnen. Der satt den trygt, godt og varmt. På vei oppover måtte den ene fuglen etter den andre gi seg. De sluttet

å fly og seilte ned mot bakken. Til slutt var det bare ørnen igjen. Da den så at alle de andre fuglene var borte, flakset den med de flotte vingene sine og seilte majestetisk nedover. Men da tok den minste fuglen av dem alle vingene fatt og fløy et par meter til oppover. På den måten fikk Norges aller minste fugl navnet fuglekonge.

Eventyr i virkeligheten

Virkelighetens eventyr om fuglekongen er minst like dramatisk. Tenk deg denne lille fjærbunten på 5 gram. Den har ikke armer, bare et spisst lite nebb og små vinger med fjær. Likevel klarer den å lage et vakkert hengende rede, et arkitektonisk mesterverk. Fuglekongen er blant få nordiske arter som bygger hengende rede. Byggematerialet er mose og lav og innvendig foret med fjær og hår. Fjærene plasserer den med spissen mot sentrum av åpningen, som en liten ”fjærdør”. Utvendig er redet forsterket med spindelvevtråder, kanskje verdens sterkeste tråd? Jeg er full av undring over hvordan den klarer dette rent praktisk, og hvordan vet den at det er lurt å bygge redet på denne måten? Tenk all den kunnskap den har!



FUGLEKONGE

Begge makene bygger det første redet, men siden fuglekongen ofte har to kull må den bygge to slike mesterverk. Det andre redet bygger hannen alene, mens hunnen ruger.

Eggene er gulhvite med rødaktige flekker og veier ca 0,16 gram, eller 16 % av kroppsvekten. Hunnen legger i gjennomsnitt ca 10 egg i hvert kull. Er det ikke utrolig hva den lille fuglekroppen får til? Den produserer en eggmasse som er 60 % større enn sin egen vekt, og dette greier hun to ganger i løpet av noen få måneder!

Sammenliknet med andre fugler vokser fuglekongens unger langsomt. Likevel tiodobler de vekten sin på ti døgn. Etter ca tre uker flyr ungene ut av redet og da er hannen barnevakt. Hunnen begynner på nytt med egglegging i det nye redet.

Ikke noe latmannsliv for en konge

Bare å holde seg i live er strevsomt for en fuglekonge. Den må spise like mye som kroppsvekten sin hver dag for å leve. I tillegg bygger den to flotte reder og lager opp til 20 unger som den prøver å fø fram i løpet av noen korte sommeruker. Og så, når høsten kommer? Da reiser omtrent halvparten av fuglekongene over havet til England eller sør i Europa. Denne bittelille fuglen flyr hele veien over havet, uten matstasjon og i vind og blest. Utrolig at den klarer det og kommer fram. Og hva tjener den på dette? Jo, den får en litt mildere vinter og litt lettere tilgang til mat. Litt lettere å leve. Men neste vår i mars/april så flyr den samme lange veien tilbake til Norge. Hvorfor blir den ikke i "varmere" strøk når den først har kommet dit?

Noen fuglekonger blir i Norge gjennom vinteren, men heller ikke de har noe latmannsliv. De strever med å holde varmen og å finne nok mat. Fuglekongen er aktiv og selskaperlig og lever i små flokker, ofte sammen med forskjellige meiser. Den flyr fra tre til tre der den leter etter mat mens den holder kontakten med andre fugler i flokken med tynne pip. Edderkopper, insekter, larver og egg fra insekter plukker fuglekongen fra greiner og bark høyt oppe i tretoppene. Måten den flyr på ligner litt på en kolibri, den kan holde seg flygende foran en gren i flere sekunder. Om natten sover de på greiner, tett inntil hverandre for å holde varmen.



I Norge finnes fuglekongen i Sør-Norge og nord til Nordland. Det er funnet ringmerket fuglekonge som er over tre år gammel.

Fascinasjon, fortellinger og nye tanker

For meg er "fortellingen" eller "eventyret" om fuglekongens liv fascinerende, som så mange andre fortellinger fra naturen. Kanskje er det lettere å skape interesse og å understøtte undring om vi lager eller dramatiserer en historie eller en fortelling?

Fortellingen kunne også vært: "Fuglekonge heter på latin *Regulus regulus* og tilhører Fuglekongefamilien *Regulidae*. Den veier fra 4,5-6 gram. Den hekker i mars-april og legger 8-12 egg som blir klekket etter 14-17 døgn. Noen fuglekonger trekker, andre er standfugler." Nyttig om det er denne kunnskapen vi er ute etter, men kanskje ikke like stimulerende om målet er å skape undring og stille spørsmål?

Hvorfor blir ikke fuglekongen i England eller sør i Europa når den har tatt den lange reisen dit? Hvorfor blir det ikke utrolig mange fuglekonger hos oss når to små fugler kan lage 20 fuglebarn i løpet av en sommer? Hvorfor bruker den ikke det første redet også til kull nummer to? Hvordan vet den at det er lurt å bruke mose, lav og spindeltråd til å bygge redet, og hvordan klarer den å få redet til å henge høyt oppe i et grantre? Mye å undre seg over for den som ser og opplever.

Å tørke fugl

Å ha en tørket fugl i sekken på tur med barn, er gull verdt. Den veier lite, tar ikke mye plass og fanger barns interesse. Den er gratis. Men hvordan tørke, oppbevare døde fugler? To av de vanligste konserveringsmetodene i Norge før var tørking og salting. Jeg tørker fuglen i fryseren. Da legger jeg den i en eske uten lokk og med litt porøst papir over. Jeg kan også legge den på et leie av salt og strø litt salt over. Saltet er lett å børste av når jeg tar den opp. Etter et par tre måneder er den tørr og jeg kan ta den ut for bruk. Skulle det vise seg at den fremdeles blir bløt eller ikke er helt tørr, er det bare å fryse den på nytt.



HJELP FUGLENE

Hjelp fuglene – og lær

Vinteren er den vanskeligste tida for fuglene, og mange dør. Ved å føre fuglene kan vi hjelpe flere til å overleve. Foring på våren og i ungeperioden kan hjelpe fuglene å få flere unger og bidra til at flere av dem overlever og vokser opp.

Barnehagen må gjerne føre fugler på et sted som ofte blir besøkt. Det bør være noen trær eller busker i området som fuglene kan skjule seg i når de ikke er på føringa. Et solid føringsbrett med tak kan dere snekre selv og feste på en rundstokk. Når vi begynner å føre fugler på et nytt sted, kan det ta litt tid før fuglene finner maten. Maten bør ikke inneholde salt, fordi det vil føre til økt behov for vann. Føir gjerne fuglene med fett, solsikkefrø, havre, brød, frukt og bær. Barna kan lære at rester av brød og frukt som blir til overs i barnehagen kan bli mat for fuglene på føringsplassen. Brødrester er også glimrende mat til andefugler og svaner dersom barnehagen har slike fugler i sitt nærområde. Andefugler som føres på vinteren, kan bli så tamme at de spiser fra hånden.

På høsten kan dere lage kornband av havre dersom dere er heldig å ha en åker i nærheten og har fått tillatelse fra grunneieren. Dette er populær fuglemat vinterstid. Rognebær kan fryses ned og legges på fuglebrettet, eller dere kan sy kjeder av bærene og henge dem opp i trærne til vinteren.

Snekring av fuglekasser er en fin aktivitet som de eldste barna kan klare med litt hjelp av en voksen. Dere bør på forhånd ha kappet til delene av litt tykke (19-22 mm), uhøvlede bord. Småfuglkasser med flygehull som er 3,2 cm i diameter er aktuelle over hele landet. Kassene bør utformes så innholdet kan kontrolleres. De behøver ikke å henge høyere enn 1,5 m opp fra bakken. Kassene festets helst til en grenfri trestamme med tau eller ståltråd, og det bør være minst 30 meter mellom hver kasse. Det er lurt å henge kassene i nærheten av føringsplassen. Fuglekasser kan brukes som skjulested og gi fuglene ly for vær og vind om vinteren. Hulerugende fugler kan ikke hekle dersom de ikke finner en fuglekasse eller et naturlig egnet reirhull.



Bildet viser ringmerking av fugl. Barnehagen kan prøve å få kontakt med en ringmerker som kan merke fuglene i barnehagens fuglekasser eller ta barnehagen med til et sted hvor det merkes fugl. Foto: Anne Kolstad

Det å hjelpe fuglene er et godt utgangspunkt for å skape interesse for og tilegne seg kunnskap om naturen, utvikle forståelse for bærekraftig utvikling og respekt for liv. Det danner en meningsfull ramme for formingsaktiviteter og gir muligheter for å knytte sammen opplevelser og erfaringsbasert kunnskap ute med aktiviteter, faktakunnskap i samtaler og samlingsstund inne. Fugleføring og fuglekasser er prosjekter som er fine å kombinere og er særlig aktuelle vinter og vår. Slike aktiviteter gir mulighet til fine nær opplevelser med fuglene. Fugleføring kan gjerne være en fast og integrert del av turaktiviteten eller utetida hele året.

HJELP FUGLENE



Mating av ærfugler på vinteren. Fuglene kan spise brød av hånden din. Foto: Halvor Sørhuus



Ingrid Lovise 6 år ser på fugler gjennom et teleskop. Teleskopet gjør at fuglene kommer nært og detaljene i fjærdrakten kommer godt fram. Foto: Anne Kolstad



Bildet viser Ida som holder en fugl i forbindelse med ringmerking. Barnehagen kan prøve å få kontakt med en ringmerker som kan merke fugleungene i barnehagens fuglekasser eller ta barnehagen med til en merkeplass for fugler. Foto: Halvor Sørhuus

Ungene kan lage sine egne meiseboller av matfett og solsikkefrø. Bunnen av store melkekartonger kan gjenbrukes til dette formålet, og kartongen kan på forhånd dekores i flotte farger. En hyssing knyttes fast i en fyrstikk i den ene enden, og den andre enden stikkes inn fra undersiden av bunnen med en nål for å gi et solid oppheng. Hyssingene må gjerne være litt lange. Ungene legger solsikkefrø i kartongene og en voksen smelter fettene i en kasserolle og heller det over frøene. Kartongene settes til avkjøling til fettene har stivnet og er da klare for å henges opp i trærne ved fôringsplassen. Som et alternativ kan en putte havregryn, brødsmler, korn eller nøtter i noen meiseboller og se hvilke boller fuglene spiser først.

På nettstedet fuglevennen.no finner dere fuglebilder, informasjon om fugler og fugleføring, mål på fuglekasser og mulighet til å stille spørsmål til en ornitolog. Dere kan registrere egne fugleobservasjoner ved fôringsplassen og aktiviteten i egne fuglekasser. Opplysningene som registreres på denne siden, legges inn i databasen til Miljølære.no. Da blir de også tilgjengelige for forskere og forvaltning i arts-kart, og slik kan barnehager og skoler være med og bidra til kunnskapsbasert forvaltning. Fuglevennen er et samarbeid mellom Norsk Ornitologisk Forening, Miljølære.no, Agder Naturmuseum og Høgskolen i Hedmark.

Meiseboller og fuglekasser bør plasseres på en slik måte at barna ikke kommer i direkte kontakt med snøen under. Avføring fra fuglene kan inneholde for eksempel salmonella som kan gi alvorlige infeksjoner. Vær nøye med renholdet.

Ved å være bevisst ved innkjøp av bøker, puslespill og leker kan dere gi barna flere muligheter til å lære arts-kunnskap. Jeg synes det er litt trist om barna bare får bilder og modeller av fantasinatur. Plysifugler med naturlig utseende og lyd kan for eksempel brukes til konkretisering under lek og i samlingsstund.

Kilder

www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Barnehager/Rammeplan_2011/KD_bokmal_Rammeplan_2011_web.pdf
www.fuglevennen.no



BARN LÄR OM NATUREN

Barn lär om naturen – i sociala samspel med vuxna

Det har kommit några kraftiga regnskurar på morgonen, men nu har molnen skingrats och himlen är blå. De stora vattenpöslarna liksom krymper ihop, och solens strålar får lövens färger att lysa som vore de av guld. Det ser ut att bli en vacker höstdag med lätt vind. Lärarna på förskolan beslutar att alla barnen skall vara utomhus extra länge denna dag.

I förskolans uppgift ligger att ge barn möjligheter att *vidga sina erfarenheter* och stödja barnet att *utveckla olika förmågor och förståelse* som barnen inte med lätthet kan göra i vardagen. Med utgångspunkt i barnets upplevelser av naturen skall förskolan med andra ord stödja barnen med att alltmer förstå sin omgivning.

Barnen njuter av att vara utomhus utan att behöva ha på sig sina regnkläder. Utevistelsen är samtidigt en lärandesituation, och barnen befinner sig mitt i "kunskapens källa". I den sociala samvaron med de vuxna är barnen både medaktörer i lek och samtal och befinner sig samtidigt i en lärandeprocess. Genom kommunikationen, både det verbala och icke verbala språket, tar barnen hela tiden del av *hur* de vuxna talar och *vad* de talar om. Av allt som omger barnen lär de sig att uppmärksamma sådant som de vuxna anser är viktigt att titta på, lyssna till, lukta, känna på och samtala om. Vi kan säga att den vuxne guidar barnet till att bli engagerad och förstå naturen på ett visst sätt. Den vuxnes eget intresse och engagemang och hennes förmåga att ömsesidigt dela händelserna med barnen är därmed oerhört viktiga för barnens upplevelser, erfarenheter och intresse.

En lärare och några barn tittar tillsammans på löven, både de som sitter kvar på träden och de som virvlar omkring på marken. De talar om att löven har olika färger och att färgerna skiftar i solens strålar. Men egentligen är det inte färgerna i sig som är väsentliga att uppmärksamma. Istället handlar det om att urskilja

skeenden och händelseförlopp i naturen och att vuxna och barn får gemensamma upplevelser. Upplevelserna blir till innehåll i samtal, att tala om under samlingen inomhus, men också när vuxna och barn står där ute bland trädens kala grenar en vinterdag när solens strålar är bleka. Vilka gemensamma erfarenheter samtalar då läraren med barnen om, vilka funderingar uppkommer och vad diskuterar de? Kan det måhända handla om vart löven tagit vägen, varför solens strålar skiljer sig åt från i höstas eller att vattenpöslarna nu är utbytta mot snö? Erfarenheterna vidgas vidare under vårdagen när träden knoppas och solen skinner genom vårligt morgondis.

I dessa kommunikationsprocesser om gemensamma erfarenheter får barnet möjlighet att *vidga sina erfarenheter* av händelseförlopp och förändringar i naturen vid olika tillfällen, situationer och omständigheter. Samtidigt får barnet *stöd av vuxna* i att lyssna, berätta, jämföra och diskutera sina erfarenheter. Vid varje tillfälle som barn samtalar med vuxna och andra barn utvecklas alltmer *språket som ett mentalt redskap*, för att knyta samman erfarenheter från skilda tillfällen. Enligt Vygotsky leder språkanvändningen om olika upplevda fenomen i naturen också till att utveckla det inre språket, dvs. tänkandet.

"Solen i ögonen"

Vi skall nu ta del av ett samtal om ett annat fenomen i naturen, en mulen höstdag i förskolan. En grupp barn i åldern 1-3 år leker 'Björnen sover' under samlingen. Måns har blivit vald till björn. Han ligger hopkrupen på golvet och låtsas sova. När det är tid att vakna slår han händerna för ögonen och utbrister: "Solen i ögonen!" Solen har brutit igenom regnmolnen och lyser genom fönsterrutan rakt in i Måns ansikte. Läraren tittar intresserat på Måns. För att få alla barn att förstå vad det handlar om visar hon med handen på ljuset i Måns ansikte. Läraren undersöker

BARN LÄR OM NATUREN

sedan tillsammans med varje barn om han eller hon har sol på sig eller inte. Plötsligt upptäcker ett av barnen en skugga av sitt eget huvud. Där solen träffar väggen bildas det skarpa skuggor av barnens huvuden. Barnen iakttar och berättar ivrigt vad de ser, var och en efter sin förmåga. Men Stina, ett av barnen, gör ännu en upptäckt. "Solen, solen", ropar hon och pekar på spegeln. Läraren som suttit med ryggen vänd mot spegeln vänder sig nu om och visar samtidigt med handen hur ljuset reflekteras i spegelglaset. Läraren och barnen beundrar ljusfenomenet en stund och samtalar om ljuset, var det kommer ifrån och hur det kan ha kommit in i spegeln. "Fönstret kommer det", säger Elsa. Mycket riktigt när de tittar noggrant efter så kommer det strålar från solen in genom fönstret och vidare mot spegeln. Upplevelser av solens strålar och reflekterande ljus blir innehåll i åtskilliga samtal mellan lärarna och barnen under året.

Vi har fått vara med om en situation då barnen själva upptäcker ett fenomen som också kan beskrivas i naturvetenskapliga termer. Läraren är medveten om att det är ytterst betydelsefullt att kunna urskilja ljus, dess reflektion och brytning i olika material. Därför är hon genast beredd att stödja barnen i att observera och samtala om sina upplevelser. Men läraren behöver även planera och organisera gemensamma upplevelser av fenomenet i naturen. Vi kommer nu att få ta del av hur vuxna och barn tillsammans är engagerade i aktiviteter om solrosen och månen, verksamhet som läraren planlagt.

Solrosen

Det har nu blivit vår. "När trädens blad ser ut som små gröna musöron är det dags att så frön", säger fröken på förskolan. Varje dag synar barnen knopparna på en björk på gården. Så en dag är det dags. Fröken har köpt solrosfrön och tillsammans med barnen sätts fröna ner i små blomkrukor med jord. Barnen är mycket engagerade. Varje dag studerar de krukor för att se efter om något har kommit upp. Innan sommaren har plantorna vuxit och läraren berättar att de behöver planteras ut i blomster-rabatten för att kunna växa sig stora och kunna få vackra gula blommor. Under planteringen berättar barnen om sina upplevelser av blommor, växter och frösådd på andra platser både inom - och utomhus.

När barnen återkommer till förskolan efter sommaren prunkar några ståtliga solrosor vid husväggen. Barnen är fulla av beundran och dagliga samtal handlar bland annat om alla insekter som besöker deras blommor. En dag, när löven börjar gulna, säger fröken att det är dags att samla in frön inför planteringen nästa vår. Hon skär ner en solros och barnen samlas på mar-



Den egna solrosen undersöks av barnen och läraren.

Foto: Lena Bergström

ken runt omkring henne. Nu vill alla vara med och undersöka blomman. Axel kryper ända in i knät på fröken. Långsamt, noggrant och försiktigt plockar läraren först bort ett torkat blomblad i taget och gnuggar sedan isär fröna, tillsammans med de ivrigt samtalande barnen. Axel är så ivrig att han lägger sin hand på fröken och följer varje rörelse tillsammans med henne. Allt som kommer från solrosen samlas upp på en vit bricka. Under tiden samtalar läraren med barnen om blomkorgens utseende, att det finns gula och bruna blommor och om de små insekterna som har gömt sig bland blommorna. Sedan samlar de ihop fröna på brickan. Fröken berättar att de är bra om frön som skall sparas till våren är oskalade. Barnen skalar några frön. Ett barn håller upp ett frö och undrar om det är ett bra frö. Läraren diskuterar då med barnen om vad som är bra med skalade och oskalade frön, om fåglar och djur äter frön, om de själva har ätit frön och vad som kan tänkas hända med frön som sparas över vintern.

Lärare och barn samverkar i en social lärandeprocess vars upplevelser och erfarenheter bygger på att barnen satt frön, sett att det vuxit upp till en planta och att denna planta innehåller frön som sedan åter planteras i jord på våren. I de praktiska momenten och samtalen stödjer läraren barnen genom att särskilt uppmärksamma deras gemensamma upplevelser. Det långsiktiga syftet med verksamheten är att barnen är delaktiga i ett kretslopp i naturen. Genom denna återkommande verksamhet, koncentrerad till vår och höst, ges barnen möjlighet att vidga sina tidigare erfarenheter liksom att utvidga sin språkliga förmåga att alltmer uttrycka sig om olika faktorer som kan påverka kretsloppet.

BARN LÄR OM NATUREN

Svensk	Norsk
avlägsen	fjernere
förmågor	evner
gnuggar	gnir
moln	sky
mulen	overskyet
skingrats	spredt
solrose	solsikke
syftet	formålet
utevistelse	utendørs
vidga	utvide

Månens faser

Verksamheten på förskolan behöver även handla om fenomen som är observerbara i en mer geografiskt avlägsen omgivning. Några engelska forskare har följt en lärare och en grupp barn på förskolan som under flera månader observerade månen. De tittade på månen var de än befann sig, på olika platser, under olika tider såväl under vardagen som när barnen var på semester med familjen. I förskolan berättade alla för varandra om sina upplevelser. Läraren berättade och ställde frågor till barnen om vad som hade hänt med månen mellan de olika observationerna. De fick också fundera vidare över hur den kunde tänkas se ut nästa gång eller på en annan plats med hjälp av en jordglob. Allt eftersom observationerna och samtalen fortsatte intresserade sig barnen alltmer för månen och dess faser. Barnen ställde också mängder av frågor som: "Kan månen tala?", "Jag undrar om det finns en människa på månen?" eller "Hur kan månen hänga på himlen?" Barnen gav också varandra råd om hur de kunde se månen, som "För att se månen behöver man titta på kvällen". De började själva diskutera med andra barn om vad de sett när de tittade på månen från platser de själva besökt i samhället. I slutet av perioden använde barnen i allt högre grad liknande sätt att uttrycka sig som läraren gjort. Det gällde främst när barnen ombads att berätta om jämförelser mellan sina egna iakttagelser över en längre tidsperiod. Barnen använde då bland annat ord som fullmåne, halvmåne och månens faser.

I detta exempel är barnen delaktiga i gemensamma observationer av ett fenomen som vi i vardagen ofta tar för givet. De lär sig att uppmärksamma ett till synes naturligt ständigt återkommande fenomen i naturen. På sikt får de möjlighet att utveckla en förståelse och tankeredskap för en mer generell syn på månen, som att dess utseende beror på att solens ljus reflekteras på månens yta. Samtidigt får de möjlighet att utveckla sitt språk och att använda begrepp som fullmåne, halvmåne och månens faser, vilket underlättar jämförelser mellan olika erfarenheter.

Slutord

Forskare som bland annat Rogoff betonar lärarens roll att stödja barnen i utvecklandet av nya sätt att beskriva och föreställa sig erfarenheter i omvärlden. När barn deltar i social verksamhet med vuxna, får samtala om och praktiskt undersöka verkliga fenomen i sin vardagliga omgivning, utvecklar de såväl en språklig förmåga som förståelse för naturen.

Väsentligt för kvaliteten i samtalen är att lärare och barn delar upplevelser och erfarenheter, att alla som deltar bjuds in i samtalen och att barnens erfarenheter, idéer och åsikter respekteras, uppmärksammas och tas hänsyn till i den sociala samvaron.

Vardagen såväl i förskolan som i barnens hemmiljö är fylld av situationer, händelser och företeelser, som barnen å ena sidan kan uppleva med alla sinnen och som å andra sidan kan relateras till naturvetenskap. Tänk dig hur dygnsrytmen styrs av dagsljuset och hur detta förändras under årets gång. När vi periodvis uppmärksammar ljuset tillsammans med barnen under sommar, höst, vinter och vår, får barnen upplevelser och erfarenheter av årstiderna men också hur vi människor använder andra ljuskällor när det är mörkt. Alla dessa erfarenheter kan vi samtala med barn om på många olika sätt.

På motsvarande sätt lever vi med naturens olika väderskiftet. Tillsammans med barnen kan vi observera, känna och uppleva exempelvis värme, kyla, dimma, duggregn, ösregn och snöfall. Det handlar då inte bara av hur man klär sig, för att inte bli för varm, kall eller bli blöt. Framför allt handlar det om att ge barn möjligheter att vidga sina upplevelser av vattnets olika faser och av vattnets kretslopp. Dessa erfarenheter kan på längre sikt leda till att barnen utvecklar förståelse för olika faktorer som påverkar händelseförlopp och kretslopp i vår egen omgivning, men också globalt på vår planet.

Litteraturlista

- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- van Zee, E. H., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D., & Wild, J. (2001). Student and teacher questioning during conversation about science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 159-190.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. (A. Kozulin, Trans.). Cambridge, MA: MIT Press. (Original work published 1934.)

FLYTING OG SØKKING



”Klossar som flyt og prinsesser som søkk” Om flyting og søkking i barnehagen

Born er nysgjerrige, kreative og vitebegjærlige personar som heile tida er på søken etter ny kunnskap og nye erfaringar. I følgje Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver (Kunnskapsdepartementet, 2011) skal borna gjera eksperiment og få svar på spørsmål som dukkar opp i denne samanhengen. Korleis kan ein på ein god måte leggja til rette for dette i barnehagen?

Dei siste åra har underteikna arbeidd meir fokusert på fagomgrep i naturfag i barnehagen gjennom førskulelærarstudentar sin praksis i barnehagen. Denne artikkelen vil bidra med nokre erfaringar frå dette arbeidet. Studentane kjem frå ordinær utdanning på heiltid og utdanning på deltid parallelt med jobb i barnehage.

Språk og omgrep er verkty for tanken i følgje Vygotsky, og Gjems (Gjems, 2009) skriv om Vygotsky:

Vygotsky mente at språket representerer de aller viktigste tegnene for å mediere kontakt mellom ytre hendelser og indre prosesser hos et menneske. Som resultat av mange erfaringer med språk i sosiale interaksjoner med andre, vil barn gradvis ta opp i seg ord, og ordene blir redskaper for selvstyrt indre, mental aktivitet eller tenking. (s. 34-35)

Ein føresetnad for at orda og omgrepa skal bli dei gode reiskapane som Vygotsky skildrar, er at me som bruker orda er einige om meiningsinnhaldet i dei.

Dei fleste av studentane som byrjar på førskulelærarutdanninga har ingen spesialisering i naturfag frå vidaregåande skule, og mange av orda og omgrepa i naturfag er framande for dei. For at studentane skulle bli kjent med naturfagspråket fekk dei i oppdrag å laga ei forklaring på sentrale omgrep for born og ei for medstudentar som innleiing til rapporten. Eit av omgrepa som skulle forklarast, var *oppdrift*. Dette er eit ord som blir brukt av mange i kvardagen, men å skrive ei kort forklaring på kva det

er, kan vera ei utfordring. Først eit eksempel på den formelle definisjonen som først blei forklart av Arkimedes, og har fått namn etter han:

Arkimedes lov: En gjenstand som er i en væske, blir påvirket av en oppdrift som er like stor som tyngden av den væskemengden gjenstanden fortrenger (Callin, Falch, Hetland, Pålsgård, & Walle, 1999).

Denne definisjon forklarar kor stor oppdrifta er og at oppdrift er knyta til gjenstandar som ligg i væsker. Likevel, for ein person som er ukjent med terminologien i naturfag, vil denne definisjonen ha liten verdi som forklaring på fenomenet oppdrift. Her er det viktig å bruke eit språk med færrest mogelege ord som er typiske for faget, men har likevel informasjon i seg. Ei forklaring som ber med seg essensen i kva oppdrift er, som ein kan bygge vidare på er fylgjande:

Oppdrift er den kraften i vannet som gjør at et skip kan flyte (Student, Flu).

Som vaksne som kan og veit ein heil del, er det lett å avvise nye omgrep, både fordi det er vanskeleg og fordi ein ikkje er interessert. Borna har ikkje noko filter for kva som er vanskeleg. Ordet ”traktor” er ikkje lettare for ein toåring å seia enn ”oppdrift”, men det blir mykje meir brukt. Så visst den vaksne veit kva oppdrift er, så kan borna læra det og. Eit eksempel på ei forklaring på oppdrift for born frå ei studentoppgåve:



FLYTING OG SØKKING



Oppdrifta i vatnet skal utfordrast. Foto: Nina Haug Saltnes

Når vi presser en oppblåst ballong ned i vannet, vil vi kjenne at vannet gjør motstand. Den motstanden heter oppdrift.

Ein kan ikkje forventa at borna skal læra kva oppdrift er ut i frå ei rein ordforklaring. Forklaringa er hjelp til den personen som skal gjere forsøk med oppdrift saman med borna. Når ein har klart for seg korleis oppdrift kan forklarast til borna, kan ein bruke det i møte med borna sine refleksjonar rundt forsøka.

Vidare skulle studentane laga eit aktivitetssopplegg der temaet var flyting og søkking. I opplegget skulle studentane fokusere på eitt eller to av omgrepa flyting, søkking, kraft, tettleik eller oppdrift då dei prøvde ut aktivitetane saman med borna. Ut i frå dette var målet at borna skulle læra noko innan temaet, og det ein ynskte dei skulle læra, var omgrepa og kva og kvifor noko skjedde.

Korleis reflektere borna rundt forsøk med flyting og søkking, kraft, tettleik og oppdrift?

Mange studentar arbeidde med omgrepa flyting og søkking. Ein student spør ei gruppe born om kva flyting er, då får ho til svar at *”det som flyter ligger på toppen”*,

Vidare spør ho kva søkking er, og svaret:

”det som synker drukner”,

og han viser med hendene sine att det fell ned mot botnen.

Naturfag 1/12

Dette er gode forklaringar på omgrepa flyting og søkking, og ein kan bruke dei overfor born i andre samanhenger. Andre resultat på desse omgrepa viser at dei større borna veit kva flyting og søkking betyr. Når det gjeld mindre born, så kan ein ikkje forvente forklaringar slik som dei overfor, men forsøka engasjerer. ”Flyt” sa ein toåring og heiv tinga oppe i karet med vatn, og dei heiv gjerne fleire ting på ein gong.



Flyt det eller søkk det? Foto: Gunn Lise Markeson

Når det kjem til kvifor gjenstandar, i dette tilfellet isoporkuler, flyt, så kan ein få spennande forklaringar:

Entusiastisk kommer det fra Petter: ”fordi de er sterke nok”.

Her har Petter skjont at dette med flyting og søkking har noko med styrke å gjera. Kanskje kjem det i frå at han har erfart at det er tungt å halda seg flytande ved å symja, og at isoporkuler er sterke som klarer å flyta. Vidare så seier Petter steinen søkke fordi den ikkje er tung nok. Han gjer inntrykk av å vera i ein tankegong der det som er sterkt flyte og det som er ikkje er tungt nok, søkke, altså motsatt av det som er den faglege forklaringa på fenomenet. Han har fått ein begynnande forståing, men har ikkje fått alle omgrepa heilt på plass enno.

Litt lenger ute i samtalen ynskjer studenten å visa at ein kan få ei potet til å flyta ved å tilsetta salt. Borna får først kjenna på poteta, og dei seier den er hard og tung. Då ho spør borna om

FLYTING OG SØKING

poteta kjem til å flyta, seier dei at ho er alt for tung. Dette viser at dei andre borna som er med i forsøket ikkje er av same oppfatning som Petter. Dei har ei auka forståing for at gjenstandar som er tunge ikkje flyt.

Borna skulle på førehand seia om gjenstandane kom til å flyta eller søkka. Ein student fanga opp ein diskusjon om kva som kom til å skje med ei plastprinsesse i vatn:

”Klart den flyter, det har jo de andre gjort. -Nææi, den er for tung. Tunge ting synker jo. – Mennesker flyter jo, og prinsesser kan jo ikke synke.

Prinsessa sokk sakte, og det kom luftbobler ut. Då sa ein:

Hun druknet! Kanskje hun måtte fått redningsvest?

Her har barnet reglar for kva som skjer, tunge ting søkk, og prinsesser kan ikkje søkke. Her viser borna sin erfaringsbakgrunn. Når ting likevel ikkje oppfører seg slik som det eine barnet forventar, har eit anna barn ei løysing på det.

Studentane kjem inn på omgrepet tettleik når dei ynskjer at borna skal forklare kvifor noko flyt eller ikkje. Ei plastskei flyt, og forklaringa er:

”For di har masse luft i seg”

Borna erfarer at plastskeiene kan både flyte og søkke, men ei stålskei søkk heile tida. Ei løysing blir å leggja ho varsamt på vatnet, men det hjelpte ikkje.

”Den va visst for tung.”

blei konklusjonen frå eit av barna, men:

”Treklossen flyte, for den og har masse luft i seg”

Dette med luft i gjenstandane viser å vera ei funksjonell forklaring for borna for kvifor noko flyt og noko ikkje flyt.

Oppdrift er ei kraft og desse omgrepa som er knytt til oppdrift, må handsamast i samanheng. Ved å jobba med desse omgrepa, er ein tett opp til Arkimedes lov. Borna får pressa ein oppblåst ballong ned i vatn, og dei erfarar at vatnet stig. Om dei ser samanhengen til at ballongen og hendene deira tar plass, er usikkert. Fleire born opplever at det er tungt å pressa ballongen un-

der vatn, og dei snakkar om at dei må bruka musklane sine. Stor stas er det når borna erfarar at ballongen sprett opp i frå vatnet når dei slepp den. Ein student klarar å trekke samanhengen om at sidan borna må bruka musklane sine for å halda ballongen under vatn, så er det kraft frå vatnet. Dette var borna einige i.



Det trengst musklar for å overvinna krafta frå vatnet.

Foto: Nina Haug Saltnes

Kva hugsa borna frå eksperimenta i etterkant?

Studentane hadde ein samtale med borna ei stund etter eksperimenta var gjennomført for å sjå om borna hugsa noko i frå aktivitetane.

I samtalen stilte studentane spørsmål og viste bilete for å hjelpa borna i gong. Tidspunktet varierte frå ei til tre veker etter opplegget var gjennomført.

Mange hugsa at det handla om at noko fløyt og noko sokk. Vidare hugsa nokon at ei plastskei utan vatn fløyt, men ho sokk då ho blei full med vatn. Dei fann ut at ei stålskei søkk uansett sidan den har lite luft i seg. Dei huska gjenstandar som blei brukt, det som skjedde og korleis ting blei gjort.

FLYTING OG SØKKING

Gjennom dette opplegget har borna jobba med fenomenet oppdrift, og dei kan sjå og reflektera rundt det. Eit godt eksempel på det er barnet som pressar ein trekloss ned i vatn og som ser at klossen kjem opp igjen. Det såg også at vatnet steig då klossen blei pressa ned. Forklaringa til kvifor klossen kunne flyte opp igjen er:

”Vannet hjalp klossen opp, det brukte de usynlige kreftene sine”.

Kraft var ikkje det omgrepet som flest studentar jobba med, men eit barn brukte det når det skulle skildra kva som skjedde i forsøket med druer i Farris.

”Det va ein kraft i vannet som gjorde at druå gjekk opp å ner”.

Borna har tatt ordet kraft i bruk på ein god måte og har fått ein først erfaring med omgrepet. Dette med kraft blei kombinert med musklar i fleire oppgåver

Oppdrift handler om noko som flyt med noko som ikkje flyt. Nokre born arbeidde med lys og spiker. Dei hugsa at spikaren sokk, men ved å setta den inn i enden av lyset så fekk dei spikaren til å flyta og lyset til å stå i vatnet. Vidare kom dei inn på at ei potet søkk i vatn, men kan få den til å flyta ved å leggja den i ein båt av aluminiumsfolie. Dei kunne og få den til å flyta ved å ha mykje salt i vatnet.

Oppsummering

Borna observerer, og dei lagar funksjonelle forklaringar når dei byrjar å forstå det som skjer. Generelt kan ein seia at born liker å eksperimentera, sjølv om det sjølv sagt er forskjellar her som for alle andre aktivitetar.

Mange studentar skriv at borna kan meir enn dei forventa. Dette viser at det er viktig at ein er førebudd fagleg når ein skal gjera aktivitetar innan naturfag saman med borna. Nokre av studentane ser sjølv at dei kan for lite og vil oppdatera seg meir før neste gjennomføring. Det er og viktig at aktivitetane er prøvd ut på førehand

Det at borna hugsa både kva dei gjorde og kunne gi uttrykk for opplevelsene, blei og ein positiv tilbakemelding til studenten som pedagog.

Referansar

- Callin, C., Falch, Ø., Hetland, K. T., Pålsgård, J., & Walle, J. (1999). Ergo 2Fy: Fysikk (Bokmål [utg ed.]). Oslo: Aschehoug.
- Gjems, L. (2009). Å Samtale seg til kunnskap: Sosiokulturelle teorier om barns læring om språk og gjennom språk. Bergen: Fagbokforl.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver (Rev utg ed.). Oslo: Kunnskapsdepartementet.



Ei veke etter forsøket blei utført, tok studenten ein samtale med borna som var med. Kommentaren frå eit av borna var: **Me hadde salt i vatnet, poteto fløyt, den såg ut som blåsefisk.”** Studenten oppsummerte at forsøka med flyting og søkking var ei positiv oppleving, og gav meirsmak til både liten og stor. Foto: Wibeche Anita Døvik.



FLYTING OG SØKKING

Forsøk med flyting og søkking

Når ein utfører forsøk i barnehagen bør dei vera mest mogeleg opne. Opne forsøk er forsøk utan bestemte svar, dei skal støtte undringa. Kva er det du lurar på? Korleis kan vi finne det ut? Kva trur du skjer viss? Likevel, det er nyttig med tydelege oppskrifter på forsøk for uerfarne medarbeidarar. Ein konkret utgangspunkt gjere det lettare å koma i gong, så kan ein frigjera seg frå malen etterkvart og køyra forsøka på ein slik måte at det er rom for mangfaldet. Forsøk er ein god innfallsvinkel til å bli kjent med nye fagomgrep. Omgrep som passar til forsøka er nemnde i forsøksoppskrifta.

Kva flyt og kva søkk?

Du treng

Eit kar, helst eit plastakvarium, diverse gjenstandar som tåler vatn, det kan være leiker, kjøkenutstyr eller gjenstandar som borna finn ute i naturen.

Mål

Borna kan få ei auka forståing for at nokre gjenstandar flyt og nokre søkk.

Gjennomføring

1. Fyll karet med vatn.
2. Visst borna er gamle nok kan ein be dei laga hypotese om kva dei trur som flyt og kva som søkk.
3. Så får barna teste ut kva skjer, kva flyt og kva søkk (Wedøe, 2005).

Omgrep som kan vera i fokus her er flyting og søkking. Tips: Bruk "tunge gjenstandar" som flyt og "lette" som søkk.

Endre ein gjenstand som søkk slik at den kan flyte

Du treng

Eit kar, vatn, tom flaske, plastilina, aluminiumsfolie, stearinlys og spiker, vatn.

Mål

Borna kan erfare at ein kan endre ein gjenstand slik at den går frå å søkke til å flyte eller motsatt.

1. Plastelinaen søkk, men kan formast til ein båt som flyt.
2. Ei tom plastflaske flyt, men ligg tyngre og tyngre i vatnet til ho til slutt søkk når ho er full med vatn.



Spennande med salt i delar av vatnet. Foto: Gunn Lise Markeson

3. Aluminiumsfolie søkk, men kan formast som ein båt som vil flyte. Det er lett å laga ein kjøl på båt av alu-folie. Då er det fint å leggja for eksempel småstein oppi, då ser borna at båten flyt som ein båt skal gjera. Elles vil den ligga på sida.
4. Eit ordinært stearinlys flyt liggande når ein legg det i vatn, og ein spiker søkk. Visst ein pressar spikaren inn i lyset kan ein får lyset til å flyta ståande. Spikeren vil no flyta (Wedøe, 2005).

I alle desse forsøka endrar ein tettleiken til gjenstanden slik at den går frå å søkke til å flyte eller omvendt. Ved at ein endrar plastelina frå å vera ein ball til å bli ein båt aukar ein oppdrifta til gjenstanden ved å redusere den totale tettleiken til plastelinaen. Omgrep som kan vera i fokus er tettleik, tyngre eller lettare enn vatn.



FLYTING OG SØKKING

Oppdrift

Du trenger

Oppblåst ballong, stort og lite kar, potet, salt, rørepinne, vatn.

Mål

Borna kan erfare sider med Arkimedes lov.

1. La borna få presse ein oppblåst ballong ned i vatn. Dei vil erfare at dette krev muskelkraft av dei, og at det er krefter i vatnet. Vidare vil dei sjå at vatnet stig når ballongen blir pressa ned i vatnet.
2. Ha to like store kuler (eller noko anna med lik form) av ulikt materiale der begge søkk. Kven av kulene pressar vekk mest vatn? Kuler med likt volum av ulikt materiale vil presse vekk like mykje vatn.
3. I forsøket over så endra ein forma på gjenstanden for å endre flyte/søkke eigenskapane. Ein kan og endre eigenskapane til vatn ved å tilsette salt. Då kan ein få ei potet, gulrot eller eit egg til å flyte. Ved å tilføre salt aukar ein tettleiken til vatnet (Wedøe, 2005).
4. Ha druer i reint vatn og samanlikn med druer i Farris. Kva er det som gjer at druene flyt i Farris? Den oppløyste CO_2 -gassen i Farris vil feste seg til drua og når det blir nok gassbobler får drua nok oppdrift til at den flyt. Gassboblene går over til lufta når drua ligg i overflata, og drua vil dermed søkke igjen. Så gjentar heile prosessen seg. (Øgrim, Andersen, Naturfagsenteret, & Universitetet i Oslo. Fysisk institutt, 2005)

Omgrep som kan vera i fokus her er kraft i vatnet, oppdrift og tettleik.

Historie i vassmiljø

Du trenger

Gjennomsiktleg kar, vatn og diverse gjenstandar som både flyt og søkk.

Mål

Borna kan få bruke kunnskapen sin om kva som flyt og søkk.

1. Fyll karet med vatn
2. Borna lagar ein historie der handlinga skal føregå både i overflata, i vassøyla og på botnen av karet. Her må gjenstandane tilpassast slik at dei oppfører seg slik som borna



Eit godt utgangspunkt for ein god historie.

Foto: Merete Økland Sortland

ynskjer, og på denne måten bruker dei kunnskapen sin om kva som flyt og kva som søkk (Wedøe, 2005).

Praktisk

Det er viktig at borna får god tid til å reflektere rundt det som skjer. Forsøka kan gjerast både inne og ute, og gjerne i ein strandkant med rikeleg tilgong på vatn. Det er ingen tryggleiksrisiko med dei nemnte forsøka. Det kan bli noko søl med vatn slik at det er viktig med klesskift til borna enten ein er inne eller ute.

Referansar

Øgrim, O., Andersen, S. L., Naturfagsenteret & Universitetet i Oslo. Fysisk institutt. (2005). *Eksperimentboka: 191 forsøk fra fysikk på roterommet*. Oslo: Kolofon.

Wedøe, L. (2005). *Fysikkaktiviteter i barnehage og småskole* (3 utg ed.). Oslo: Cappelen akademisk forlag.



Science corner – naturfaghjørne i barnehagen

Artikkelen lanserer noen ideer til hva et naturfaghjørne i barnehagen kan inneholde og noen tanker om hvilke positive effekter det kan ha å bygge opp et slikt hjørne.

Tingene som kan finnes i et naturfaghjørne, kan deles inn i tre kategorier: felt- og forskningsutstyr, naturfagsmateriell og naturmateriale og -skatter. Det er imidlertid en glidende overgang mellom disse kategoriene.



Med **forskningsutstyr** mener jeg ”verktøy” som ligner utstyret naturvitere bruker når de studerer og forsker på organismer og naturfenomener. Luper er et velegnet forskningsverktøy for barnehagebarn. Håndluper og tovegsluper kan tas med på turer ut i naturen og kan skaffes til en forholdsvis rimelig pris. Heldig er den barnehage som også kan ta seg råd til å prioritere en ordentlig binokular lupe som kan stå på en fast plass lett tilgjengelig for bruk. Eller en lupe som er koblet opp til PC'en.

Vannkasse:

kopper, kar, slanger, trakter, målebegre, isformer, flasker med hull, flasker uten hull, badeender som skifter farge med temperaturen på vannet, glass, papp.

Lydkasse:

pappbegre og snorer til telefoner, ulike materialer til å lage lyd med, lydlotto som består av små esker hvor to og to esker inneholder sammen materiale, plastrør, stemmegafler, skramleinstrumenter, skjeer og lokk.

Lyskasse:

speil, speil på rull, kaleidoskop, periskop, lommelykter, reflekser, prizmer, linser, ulike briller utstyr til skyggeteater.

Et dødt skruketroll, en død flue en fuglefjær eller en stein blir annerledes fascinerende under en slik lupe. Kikkert bør finnes i en barnehage. Andre aktuelle forskningsverktøy er for eksempel hover, sugeflasker og pinsetter til å fange småkryp med, terrarier til å oppbevare småkryp i og ulike typer bestemmelsesnøkler til å finne ut hvilke småkryp eller andre organismer barna har funnet. Bestemmelsesnøkler finnes i ulike utforminger og for en rekke typer organismer, for eksempel: dyr i fjæra, dyr i ferskvann, sopp og trær. Til lek med fysikk og kjemi trengs det andre typer utstyr, for eksempel, vekter, termometre, ledninger, magneter og batterier. Det er fint for barna å ha tematiske utstyrsbatterier tilgjengelig.

NATURFAGHJØRNE



Naturfagsmateriell er annet materiell til arbeid med "naturfagene" som for eksempel plakater og plansjer, puslespill, bøker og naturtro lekedyr og fingerdukker, puslespill med ulike naturmotive og plakater av blant annet fugler, fisk og ville dyr vi jakter på. Det er også mulig å få flotte plakater gratis fra Eksportutvalget for fisk og fra Opplysningskontoret for frukt og grønt. Men kanskje det aller kjekkeste er å lage plakater sammen med barna av bilder dere selv tar eller bilder dere finner på nettet.

Annen type dokumentasjon av tema- og prosjektarbeid med naturfaglig innhold dere arbeider eller har arbeidet med, må selvsagt også få sin plass i naturfaghjørnet.

Naturmateriale og -skatter er kanskje de mest spennende tingene i et naturhjørne. Det kan være frø som spirer og planter som gror og vokser i vår- og sommerhalvåret, løker som utvikler seg høst- og vinter eller kanskje et lite akvarium med fisker i.

Naturskatter kan være ulike naturmaterialer som barn og/eller voksne finner i naturen. Steiner og fugleffjær er fine naturskatter. Dersom fugleffjærene er skitne, kan de vaskes med såpe og vann, så blir de like fine etterpå. Kongler og nøtter med eller uten spisespor etter ekorn, mus og fugler kan tas inn, likeens greiner spist på av f. eks. hare, hjort og elg. Bilde av dyrebæsjer og gulpeboller passer utmerket i et naturfaghjørne. Det samme gjelder bilder av fotspor til fugler og pattedyr. Enda mer spennende blir spor- og sportegn-samlingen dersom barna lager gipsavstøpninger av fotspor de finner. Gevires passer også flott inn i en sportegn-samling. Det er en god ide å involvere barnas foreldre og besteforeldre i oppbygging av et naturfaghjørne.



Utfoldelse i naturen fører ikke nødvendigvis og automatisk til naturfaglig kunnskap og forståelse hos barna. For det første er det ikke slik at barna alltid av seg selv retter sin oppmerksomhet mot naturens mangfoldighet og fenomener, selv om de ferdes ute i naturen. For det andre må undring og opplevelse bearbeides for at det skal utvikles kunnskap og forståelse. Tar vi med forskningsutstyr som hover, lupen og kikkerter på turene ut i naturen, kan det være med på å rette oppmerksomheten på naturfaglige objekter og fenomener både hos barn og personalet. Ved bruk av naturfagsmateriell kan opplevelsene og erfaringene bli bearbeidet og utviklet til kunnskaper og videre interesse for ulike emner og natur. Naturskattene kan stimulere nysgjerrighet hos både barna og personalet og kan være utgangspunkt for å sette i gang med tema- og prosjektarbeid.

KURVPLANTER



Sju kurvplanter i veikanten – og hvorfor de heter som de heter

Snakker vi om planter som vi kan ha oppi en kurv – eller hvilken kurv snakker vi om? Skaff barnehagen en flora og luper og ta med barna på kurvplantejakt i nærmiljøet! Finner dere mange kurvplanter? Hvilke finner dere? Hvordan ser enkeltblomstene ut i lupa? Har de morsomme norske eller latinske navn? Kan navnene rimes på eller diktes om? Kan dere finne ut mer om plantene dere har funnet f.eks. gamle historier og bruksområder? Ta bilder og heng dem opp i barnehagen! Og det beste av alt-det finnes mange flere plantefamilier å bli kjent med!

Kurvplanter som f.eks prestekrage, ser ut som de har bare en blomst hver øverst på stilken. I botanikken er sannheten imidlertid en annen. I kurvplantefamilien er hver blomst egentlig en samling av små blomster som er samlet i “kurver” eller “korer”. Disse små blomstene kalles for rørkroner eller tungekroner. En prestekrage kan f.eks ha hundrevis av små blomster i kurven sin. Den gule knappen i midten består av rørkroner og hver av de ytterste hvite kalles tungekroner. Kanskje ikke så rart – hver liten gul blomst har form som et ”rør”, hver liten hvit blomst har form som en ”tunge”. Løvetannblomsten består imidlertid bare av tungekroner.

«Beviset på at en prestekrage eller en løvetann ikke er én blomst, men en samling små blomster, får vi når vi ser nøye på dem i lupe. Hver lille blomst har nemlig sine egne pollenbærere, og sin egen griffel med arr, som kommer opp fra det lille røret. En rørkrone hos en kurvplante er faktisk bygget opp nesten nøyaktig som en blåklommeblomst. Er vi klar over dette, vil vi lett kjenne igjen en kurv.» (Wesenberg 2012)

Et annet navn på kurvplantefamilien er korgplantefamilien. Denne plantefamilien blir omtalt som en av de mest artsrike vi har, og det er anslått å være rundt 23000 forskjellige arter kurvplanter i verden. Det latinske familienavnet er Asteraceae, og dette navnet er avledet av slektsnavnet Aster (asters). Astér

eller astrós er greske ord og betyr stjerne. Ordet astronomi har ikke overraskende samme opphav. Løvetannen kan kanskje se ut som en stjerne eller iallfall en sol - og sola er jo som kjent vår nærmeste stjerne.

Det følgende er et forslag til å gjøre seg kjent med sju vanlige kurvplanter.

Hestehov



Foto: Gunnar Engan



Foto: Norman Hagen

KURVPLANTER

Det vi i dagligtalen kaller frø hos kurvplanter, gras, bjørk og mange andre planter, er egentlig botanisk sett en frukt. Hos disse plantene er frukt og frø det samme: Frukten er bare et tynt skall utpå frøet, og frøet løsner aldri fra denne frukten. Hos blomsterplanter er alltid frukt og frø en "totrinnsrakett". Frø er alltid noe som dannes inne i en frukt, frøet er fra frøemnet og frukten er fra fruktknuten.

Vi begynner med den kurvplanta som vi ser først om våren, hestehov eller leirfivel, leirgull. Andre navn på denne planta er hovgras, hov, blekkje og bleko. På latin har hestehov fått navnet *Tussilago farfara*. Dette navnet kommer av latinsk tussis som betyr hoste og ágere som betyr drive og navnet sikter til at hestehov har vært brukt som hostemiddel. Hvis du observerer stilken til vårens hestehov, vil du se at den er dekket med det som kalles skjellblader. De er der for å varme og verne om den lille knoppen mens den ligger i jorda gjennom vinteren. Utover sommeren lenge etter at hestehoven har blomstret, dukker hestehovens langstilkete hestehovformete blad opp. Det er ikke umiddelbart lett å koble at dette er bladet til den gule blomsten som vi så i våres. Navnet hestehov kommer antakelig av denne formen på bladet. På samisk har hestehov fått navnet leaskalasta eller enkeltblad. Hestehovbladene har også blitt brukt til å trekke ut verk. Bladene ble bløtet opp og lagt på sår med verk.

Hestehov hører til de kurvplantene som har begge typer blomster. Hos hestehoven er tungekronene hunnblomster og rørkronene i midten hannblomster. Derfor vil kurven til hestehov alltid være tom, "skallet", i midten når hestehovblomstene setter frø (frukt – se ramme). Frøene til hestehov har fallskjerm, fnokk, på samme måte som løvetannen har det. En slik type fallskjerm er typisk for mange kurvplanter.

Prestekrage

Prestekragen hører til de plantene som er veldig lett å kjenne igjen selv om den ligner mye på planten balderbrå. Navnet prestekrage viser til den hvite kragen som først ble brukt på 1700-tallet av protestantiske prester. Andre dialektnavn på prestekrage er prestgull, prestgras, kragablom, kappelan, herrmannstopp, hatteblom og slåtteblom. På latin har prestekrage navnet *Leucanthemum vulgare*. Navnet kommer av gresk leukós som betyr hvit og ánthmos som betyr blomst. Vulgare betyr vanlig og mange "vanlige" planter, f.eks burot, har dette som en del av det latinske navnet sitt.



Foto: Egil Michaelsen

Hos prestekrage er kjønnene til blomstene annerledes enn hos hestehov. De hvite tungekronene er som hos hestehov hunnblomster, men de gule rørkronene i midten er tokjønnnet. Når prestekragene kommer i frukt utpå høsten, ser vi at fruktene ikke har fallskjerm slik som hestehov og løvetann har. Frøene til prestekrager spres på en annen måte enn med vinden. Fruktene med frøene inni, blir klissete i fuktig vær og fester seg til dyr som passerer.

I alle land der vi finner prestekrage, er de hvite tungekronene blitt brukt av barn til å spå med i kjærlighetssaker. Barna napper de hvite tungekronene av en for en og sier f.eks elsker, elsker ikke. Det avgjørende er hvilket ord som faller på den siste kronen. Elsker han meg eller ikke? En gammel regle om hvilken stilling i samfunnet kjæresten kom til å ha var denne: prest, prost, enkemann, fattigmann, stakkar. Ikke særlig lystelig!

I folkemedisinen har prestekrage blitt brukt som blodstansende middel.

Burot

Burota er en plagsom allergiplante for dem som er allergiske mot pollen fra blomstene til burot. Årsaken til at burot gir allergiplager, er at den til forskjell fra de aller fleste andre kurvplanter er vindpollinert. Pollenet spres med vinden og havner i våre neser, mens pollen hos insektpollinerte planter selvsagt ikke havner i våre neser. Det er også fordi den er vindpollinert at burot har så uanselige, brungrønne blomster - den trenger ikke å "reklamere" for insektene.

KURVPLANTER



Foto: Norman Hagen

Vi har ulike navn på burot i Norge: Bugras, bu, bue, buje, gråbo og gråbonde. En språkforsker identifiserer substantivet buna til "benpipe, lårben". I engelske dialekter finnes et tilsvarende ord, *bune*, som betyr tørr stilk. Ikke så rart; burot blir stående som høye, tørre, men harde stilker utover vinteren lenge etter at planten er visnet. På latin er burot sitt navn *Artemisia vulgaris*. Navnet *Artemisia* kommer fra Artemis, den greske gudinnen for kyskhed. Hun var veldig glad i planta malurt, på latin *Artemisia absinthium*, så hun oppkalte malurt etter seg selv. Navnet *vulgaris*, som er en del av navnet på burot, betyr som før nevnt, vanlig. Burot er den vanlige planta i slekta der malurt er en slektning.

Hos burota er hver enkelt kurv bare 3-4 mm lange. Blomstene er rødbrune eller gulaktige og de er veldig små. Fruktene til burota har ikke fallskjerm. Fruktene med frøene spres ved at sterk vind får tak i de høye tørre stilkene og "rister" løs fruktene.

Som medisinsplante har burot vært kjent som anbefalt ved livmorssykdommer og til å drive ut etterbyrden ved fødsler. Burot-brennevin kunne også drikkes mot gikt og urinveislager, og i gamle dager brukte de grøtomslag av burot på forstuinger og på vann i kneet.

Ryllik

Ryllik er også en plante som har flere navn i Norge. Den kalles noen steder jordhumle, fordi planta er aromatisk og har vært brukt til ølbrygging. På Jæren er planta blitt kalt hardhaus som sikter til den seige stilken som gjorde motstand mot ljaen. Navnet ryllik kan komme av at de findelte bladene ruller seg sammen som krusete hår når det er veldig tørt i været. På latin heter ryllik *Achillea Millefolium*. Det antas at navnet *Acilléa* er etter Achilles, helten fra den trojanske krigen. Achilles var etter legenden kroppslig usårbar utenom i helen. Kanskje han var like seig og "usårbar" som stilken til ryllik? Navnet *Millefolium* som betyr tusenblad, er et gammelt botanisk navn som sikter til de sterkt findelte bladene.

Hvis vi sammenlikner ryllik og prestekrage, er kurvene like i struktur, men svært forskjellige i størrelse. Prestekrage har en enkelt kurv på hver stilk, mens ryllik har flere korger i en stor blomsterstand som kalles halvskjerm. Kankje ikke så overraskende når vi ser på blomsterstanden? Fruktene til ryllik mangler fallskjerm, men de har en smal vingekant på begge sider og spres med vinden.

Ryllik har vært mye brukt i folke-medisinen som middel mot nesten alle sykdommer og ulemper. Den er brukt som te mot magesykdommer og forkjølelse, som brennevin mot sår og som graut på ver-kefingre og andre byller.

Balderbrå

Balderbrå har fått navn etter guden Balder i norrøn mytologi. Det sies hos Snorre at Balder var så lys at "den urt som er den hviteste av alle" ble sammenlignet med øyevippene til Balder. På norrønt var ordet brå brukt om øyevipper. Andre dialekt-navn på balderbrå er ballebrå og ballblom.

Dette kan kanskje komme av at de gule rørkronene i midten av kurven sitter mer i en halvkule, som en ball, enn hos slektningen prestekrage. I min barndom kalte vi balderbrå for luseprestekrage. Kanskje ikke så rart for balderbrå og prestekrage kan ligne på hverandre hvis vi bare ser på selve blomsten. Studer du de grønne bladene på de to plantene, vil du se forskjell med en gang. Bladene hos balderbrå er veldig findelte og kan minne mer om bladene til ryllik. Det latinske navnet til balderbrå er *Tripleurospermum indórum*. *Tripleurospermum* kommer av gresk *tris*, tre eller tredobbelt, *pleuron*, side, og *spermum*, frø. Ikke så rart: Frukten til balderbrå har tre brede ribber eller striper på utsida. *Indórum* kommer av ordet *indorus* som betyr uten duft. Er balderbrå uten duft?



Foto: Per Sundling



Foto: Per M. Hagen

Åkertistel

Som navnet sier kan vi finne åkertistel i store mengder som ugras i åkeren. Navnet tistel brukes ofte på mange planter som ”stikker, og åkertistelen har mange slektninger som passer til en slik beskrivelse. På latin har åkertistel fått navnet *Cirsium arvense*. Navnet kirsion ble brukt av Dioskorides om en tistel som ble brukt til å hele en spesiell blodåre som på gresk heter kirsos. Dioskorides var en romersk militærlege og botaniker som levde rundt år 0. Han samla kunnskaper om mange planter og deres legende virkning. Ordet *arvense* kommer av ordet *arvensis* – som vokser på åkrer.



Foto: Jan Wesenberg

I motsetning til plantene som er omtalt til nå, er åkertistelen som oftest særbu. Det betyr at åkertistelen har hannlige og hunnlige blomster i hver sine kurver og at disse blomstene vokser på hver sine planter. Blomstene er røde hos hanplantene og fiolette hos hunplantene. Fruktene hos åkertistel har mykt, silkeaktig, gulhvitt fnokk (fallskjerm) og spres på samme måte som hos løvetann og hestehov, nemlig med vinden.

Løvetann

Det er vel ingen annen plante i vår ville flora det er skrevet så mange dikt og sanger om som løvetann. Henrik Wergeland f.eks. elsket løvetannen, og i følge hans mening trivdes løvetann bedre og bedre jo mer den ble tråkket på. Med sangene, «Å, den som var en løvetann» og «Den første løvetann» har også Prøysen



Foto: Egil Michaelsen



Foto: Pål Klevan

lovprist løvetannen. Men hvorfor heter planten løvetann? Dette navnet viser egentlig til de grønne bladene. Mange av løvetannartene har blader med ganske spisse bladfliker, som tennene til en løve. Det finnes en rekke andre navn på løvetann, navn som har blitt brukt rundt omkring i Norge. Kappegullkåre, gullkåre, koppeloppe, kappilaup, hesteblostm, gullboste og hårkall er noen. I dag snakker botanikerne mer om ugressløvetenner enn en enkelt art. Artsdatabanken, www.artsportalen.artsdatabanken.no, kaller ugressløvetann for ugressløvetann-gruppen, *Taraxacum sect. Ruderalia*. Ruderalia kommer fra ordet *ruderalis* som betyr «vokser på grusete steder». Et passende navn på denne planta som ser ut til å kunne vokse på de mest karrige steder. «Årsaken til at løvetann har et så rart latinsk navn, er at det er vanskelig å bruke begrepet art blant løvetenner. De fleste løvetenner har nemlig ikke pollinering eller befruktning i det hele tatt: De har ”jomfrufødsel”. Dermed svikter den biologiske definisjonen på en art, nemlig en gruppe individer som kan krysse seg og gi fruktbart avkom. Løvetann lager faktisk pene gule blomster, pollen, arr og nektar bare ”av gammel vane”, som en evolusjonær rest fra sine forfedre, uten noen som helst nytte for planta, en egenskap de ikke har rukket å kvitte seg med ennå.» (Wesenberg 2012)

Det er mange barneleker knytta til løvetann. Hvis stilken blir skjært opp i flere strimler på langs, vil de rulle seg til ”korketrekere” om de legges i vann. Da vi som små pyntet oss i håret med disse, ble mødrene ikke spesielt glade. ”Melkesafta” kunne gi flekker i håret som ikke var lette å vaske bort. Stilkene ble også brukt til å lage fløyter av, og biter av de hule stilkene kunne vi lage kjeder av. Til blomsterkranser er løvetann fine å bruke. Når frøene kommer, kan løvetann brukes til å spå med; vi blåser løs frøene og det antallet frø som sitter igjen på en blås, angir hvor mange barn en skal få. Eller mer dramatisk, fra en gammel variant, hvis alle frøene ble blåst løs på en blås, ble den vordende ektemann blåst på sjøen, og det ble verken mann eller barn.

Kilder

Lagerberg, Holmboe og Nordhagen, 1958. Våre ville planter Bind VI, 2. Oslo: J.G.Tanum
Våre medisinske planter, 1984. Forlaget Det Beste
Jan Wesenberg, redaktør av Blyttia utgitt av norsk botanisk forening, har kommet med verdifulle råd og innspill, noen ordrett gjengitt.

PLAKATER OM TRÆR

Plakatserie om norske trær

I anledning Det internasjonale skogåret i 2011 har Genressurssenteret i samarbeid med Naturfagsenteret utarbeidet en plakatserie på i alt 5 plakater om vanlige norske trær. Plakatene har en dynamisk blanding av bilder og tekst. Teksten gir informasjon om trærnes historie og bruksområder fra tidligere tider og i dag. De viser i tillegg typiske kjennetegn vi skal se etter og hvor treslagene vanligvis vokser. Hver plakat har fokus på noe som er spesielt for det enkelte treslaget og hvilken rolle de spiller som genetisk ressurser. Vi vil her vise noen eksempler på hvordan plakatene kan være et godt utgangspunkt for undervisning og samtaler om våre vanligste norske trær.

Eika – kongen blant trærne

Den gamle eika har en helt spesiell plass i vår natur. Den kan oppnå en svært høy alder og blir etterhvert hul innvendig. Den hule stammen er ofte bosted for både dyr, insekter, sopp og lav. En tur ut til en gammel eik i nærområdet kan derfor bli en spennende og lærerik opplevelse for både store og små, ikke minst fordi mange av artene som har tilhold i hule eiketrær, kan være sjeldne og truede arter.

Gran og Furu – våre eldste trær

Gran og furu overvintret under siste istid og trives godt i vårt kalde klima her nord. Trærne blomstrer med kongler som igjen blir mat for mange smågnagere. Smak på ferske granskudd og undersøk årringer av avhugde trær på neste tur. Kanskje dere kan finne ut hvor gammelt treet er og hvordan klimaet har endret seg gjennom treet's livsløp? Se også etter avhugde trestammer som har blitt «spettsmier» etter at fugler og smågnagere har lett etter insekter og larver under barken.

Bjørk – «det lyse treet»

De tre bjørkeartene i Norge kan krysses med hverandre og danne nye arter. Se etter ulike bladformer. Kanskje dere finner en hybrid? Noen bjørketrær har rare utvekster øverst i trekronene. Det kan være kråkereir eller det kan være en «heksekost» forårsaket av en liten sopp.

Rogn og Asal - begge fra rosefamilien

Det er sagt om rognebærtreet at "hvis det er mye bær en sommer, blir det lite snø den påfølgende vinteren, fordi rognen ikke bærer tungt to ganger". Stemmer dette? Rognebærene egner seg for øvrig godt til gelé, så plukk gjerne med litt bær på neste tur. Legg bærene på fuglebrettet eller heng en bunt utenfor vinduet. Observer hvilke fugler som også liker disse røde fristende bærene.

Villeple, Hegg og Søtkirsebær – blomsten og bien

Frukttrærnes vakre blomstring om våren tiltrekker seg mange insekter som skal sørge for befruktning. Frukttrær er avhengig av at blomstene pollineres med hverandre og at insektene gjør jobben. Undersøk hvilke insekter som hjelper frukttrærne til å lage frukter.



Flere tips og forslag til undervisningsopplegg finnes på naturfag.no under «Forskerspiren undersøker trær». www.naturfag.no/opplegg/vis.html?tid=662260

Lastes ned som pdf. eller sendes gratis

Plakatene kan lastes ned som pdf-filer og skrives ut eller bestilles via e-post til ekspedisjonen hos Skog og landskap. Se www.skogoglandskap.no/temaer/skogtreplakater



GRIBE FOR Å BEGRIBE

Gripe for å begripe

- Landart som kunstnerisk tilnærming til opplevelse og erfaring med natur

En varm silkemyk stein i lomma, sand som kiler deg mellom tærne, ru bark som lager hvite striper på leggene dine når du strever med å klatre opp trestammen, lukten av rått trevirke når du spikker, fargenyansene i blåskjell er alle sanselige opplevelser og erfaringer i møte med natur som gir kunnskap og kompetanse om ulike fenomener på ulike måter.

Gjennom lek og utforsking gjør barn ulike oppdagelser som gir kunnskap om mange sider ved natur. Gjennom interaksjon, samhandling, dialog og kunstnerisk virksomhet blir barns erfaringer språklig begrepsatt på ulike måter.

I følge Rammeplanen for barnehagen under fagområdet Kunst, kultur og kreativitet skal personalet i barnehagen oppmuntre og stimulere barn til å iakttå estetiske fenomener og detaljer blant annet i møte med natur. Gjennom å oppdage, undersøke, eksperimentere og skape med ulike materialer og objekter i naturen, får barn utvidet sin forståelse for ulike fenomener. Gjennom gode opplevelser i møte med natur og naturmaterialer kan barn utvikle verdier og holdninger som gjør dem bevisste på å bruke naturressurser på en god og bærekraftig måte. Gjennom en kunstnerisk tilnærming får barn erfaring med å vurdere kvaliteter i natur på en estetisk og skapende måte, og kan oppleve glede og mestring gjennom å skape noe konkret. Hvis en voksen er tislte og legger til rette for samtale og refleksjon, kan slike opplevelser bidra til å gi barn et bredere språklig repertoar og konkret naturfaglig kunnskap.

Landart = naturforståelse i kunstnerisk språkdrakt

Landart, earth art, eco art, naturkunst eller kunst i natur er alle varianter av det som kort fortalt handler om å skape kunstneriske uttrykk i natur ved å bruke stedlige materialer, og ved å spille på stedets ulike fysiske og estetiske kvaliteter. Ved enkle hjel-

pemidler kan barna bearbeide materialer og lage komposisjoner i flaten eller i rommet. Stedets kvaliteter kan være linjer, former, farger og kontraster, men det handler også om opplevelsen av et sted og assosiasjoner knyttet til opplevelsen av stedet, stedets atmosfære og historie. En tett skog gir andre opplevelser enn en åpen slette. Hav og fjell gir ulike muligheter. Spor etter noe eller noen kan sette i gang undring og fabulering, og mening dannes gjennom barns forestillingskraft.

I følge Christian Nordberg-Schulz kan dette defineres som en poetisk forståelsesform i møte med natur og kultur.

Landart som kunstform oppstod relativt samtidig med en økende miljøbevissthet i samfunnet på 60- og 70-tallet. Framveksten av miljøvernorganisasjoner er parallell med utviklingen av landart som kunstretning og konsept. Kunstformen er også en motbevegelse mot en mer kommersialisert kunstbransje hvor en annen form for estetikk rådet og hvor kapitalen hadde stor plass. Landartkunstnere skapte derfor uselgelige verk utenfor museene, ofte også utenfor allfarvei. Landart har sitt utspring i minima-



Lek med blåskjell og sand

GRIBE FOR Å BEGRIBE



Barn og voksne setter sine kunstneriske spor på stranda.

Foto: Ann-Hege Lorvik Waterhouse

listisk kunst og konseptkunst. Ideen og dynamikken med landskapet er rådende elementer i mange av verkene og et relasjonelt perspektiv knyttet til kultur og tradisjon bringes inn i kunsten på en ny måte. Kunstnere søker tilbake til natur, naturopplevelse, naturmaterialer, håndverk, teknikker og kanskje også en annen forståelse av menneskets plass i verden. Det handler ofte om å skape i pakt med naturen. Felles for mange av kunstuttrykkene innen landart er at de er forgjengelige, temporære uttrykk. De forvitrer, smelter, blåser bort eller gror igjen. Dokumentasjon i form av foto og video er derfor en viktig del av bevaring og formidling av slike kunstuttrykk.

Et av kunsthistoriens kanskje viktigste landartkunstverk er "Spiral Jetty" av den amerikanske kunstneren Robert Smithson fra 1970. Denne spiralformen på ca. 1500 meter er bygget ved kysten av Great Salt Lake i Utah, USA. Den er konstruert av gjørme, saltkrystaller, svart stein, jord og vann. På grunn av variasjon i vannstand har spiralen til tider vært dekket av vann og har blitt



"Spiral Jetty"  flickr.com/zaui/3525403781

preget av salt som har lagt seg på steinene. Spiralen er i dag nesten hvit på grunn av naturens påvirkning over tid.

Engelske Andy Goldsworthy er kanskje den kunstneren som har inspirert flest førskolelærere til å arbeide med skapende virksomhet i natur sammen med barn. I motsetning til mange av de amerikanske landartkunstnerne arbeider han i en mer lavmelt tradisjon. Goldsworthy har i et intervju sagt følgende om sin tilnærming til det å skape i natur: *Jeg ønsker at kunsten min skal være årvåken ovenfor forandringer i materiale, været og årstiden. Jeg stopper på et sted og plukker opp materiale fordi jeg føler at det innehar noe som kan oppdages – her er det jeg kan lære. Jeg er også opptatt av å ta i bruk helt vanlige ting, ting vi ikke ser og som ikke blir verdsatt fordi de er så vanlige. Forandringer, bevegelse, lys, vekst og at noe visner er naturens liv, er en energi jeg forsøker å berøre i arbeidet mitt. Jorden er kilden til mitt arbeid. Når jeg arbeider med et blad, er det ikke bare et blad, det er vekst, det er liv, det er vann, det er jord, det er luft. Da jeg begynte å arbeide med blader la jeg merke til de fine linjene og strukturen i dem, hvordan de utgjør en fremmedartet geometri. Alle materialene jeg arbeider med har en forbindelse til naturens liv, jeg kan ikke føle denne forbindelsen om jeg arbeider med plast. Derfor har jeg problemer med å arbeide med fabrikkerte materialer. Alle former kan bli funnet i naturen. Jeg forsøker å forstå form bedre ved å utforske dem. Jeg er interessert i åpne, ikke-ordnede former og materialer, og jeg er opptatt av stramhet og regelmessighet, som også preger naturmaterialer. Jeg gleder meg over "friheten" det er å bare bruke hendene og "redskaper" jeg finner i naturen, som en skarp stein, fjær og torner. Men det som er viktig for meg er at kjernen i det jeg gjør dreier seg om en økende forståelse og en skjerpet erkjennelse av landet og jorda – dette gir meg energi til å fortsette". (Aure, Eker og Koritzinsky. 1997 Kunst og håndverk 1-2, lærerens bok. Oslo: Aschehoug s. 70).*

Hans verk er ofte preget av rene runde og buede former, tydelig håndverk, systematikk, farge, tekstur og konstruksjon. Han arbeider i ett med naturen i ulike naturlandskap og til ulike årstider. Han har hatt landartprosjekter med ulike materialer som f. eks is, sand, vann, løv, kvist, leire, stein, strå, tømmer ol. Mange av hans arbeider har nesten et meditativt uttrykk hvor sirkel, kule og spiral er gjennomgangsmotiver. Han arbeider med prosesser i tid, forandring, forvandling og forvitring. Gjennom sitt arbeid og kunstneriske dialog med natur gir han oss opplevelser som åpner for ulike måter å forstå og interagere med natur på.



 Foto: Mike og Kirsty Grundy

GRIBE FOR Å BEGRIBE

Andy Goldworthy arbeider ofte med verk som kobler natur, kultur og historie. For å skape denne formen, må han sortere og vurdere de ulike bearbejdede steinenes form, størrelse og linjer for å avpasse hver eneste en til hverandre slik at formen blir veldefinert.

Barn erfarer og lærer gjennom estetisk utforskning og interaksjon med natur

Barn er utforskende, eksperimenterende og skapende i sitt møte med natur, steder og stedlige materialer gjennom sin lek i og utenfor barnehagen. Gjennom å arbeide med landartinspirert virksomhet i barnehagen, kan det pedagogiske personalet bidra til å stimulere denne leken. Personalet kan legge til rette for et bredere materialtilfang og materialer uten "manual" gjennom å jobbe med skapende virksomhet i natur og i barnehagens utearealer. Barn får muligheten til å arbeide på ulike arenaer og i ulike typer prosjekter. Gjennom oppdagelser og utforskning av materialer og objekter i naturen får barn også erfaring med ulike former, teksturer, linjer, mønstre og farger. De utvikler begreper og et rikere språk. Gjennom arbeid med ulike konstruksjoner får barn også opplevelser og erfaring med matematiske fenomener. Dessuten kan barn arbeide i store formater. Her er ikke plassmangel en begrensning. Tenk hvor frydefullt det er å skape noe som er mye større enn deg selv!

Barn og voksne får brukt kropp og sanser i kombinasjon med å skape, og får oppleve følelsen av arbeid, gjerne gjennom kollektive prosesser hvor samarbeid blir viktig. Det kan være mange tunge løft når store steiner og greiner skal flyttes på, og kanskje må de være både to og tre for å få det til? Gjennom møte med materialer, teksturer, former og ulike steders uttrykk og atmosfære utvikler barn sitt begrepsapparat gjennom handling og dialog med hverandre og omgivelsene.

Når du studerer et blad, en stein, en sopp eller en blomst vil du kunne oppdage eller reoppdage elementer og kvaliteter i objektet du tidligere ikke har lagt merke til. Det handler om å oppdage noe på nytt, få nye erfaringer og ny inspirasjon. Når du setter sammen tilsynelatende like objekter fra naturen, vil du snart oppdage de uendelige mange variasjoner og nyanser som finnes. Sammen kan barn og voksne stille spørsmål og oppsere forskjeller og likheter og kan prøve ut materialenes ulike egenskaper. Disse variasjonene og nyansene gjør opplevelsen og erfaringen rikere og tilfører kunnskap og kompetanse til barn og voksne. Slike erfaringer utvider vår estetiske oppmerksomhet.



Studentarbeider, Høgskolen i Oslo og Akershus.
Foto: Ann-Hege Lorvik Waterhouse

Spor og tegn er også kommunikasjon

Det er ikke bare dyrespor vi finner i naturen. Mennesker har satt kunstneriske og kulturelle spor i natur så lenge vi har levd. Dette finner vi igjen fra ulike kulturer i ulike tidsperioder over hele kloden. Vi kjenner det fra barns lek med sandlott dekorert med skjell og tang, og lek med kongledyr i skogen. Vi kjenner det fra ulike religiøse ritualer og steder som offerlunder, hulemalerier, helleristninger og arkitektoniske uttrykk som Stonehenge, skulpturene på Páskeøyene og den kinesiske mur, pyramider, parkanlegg osv. Naturen har inspirert mennesker gjennom alle tider. Natur og naturfenomener har vært motiv for mange billedkunstnere, komponister og forfattere. Naturen har vært et materielt skattekammer, men også kilde til uendelige filosofiske spørsmål og eventyrlige reiser for liten og stor. Vi skaper i natur og setter spor. Et avtrykk i en overflate, et spor er satt og en ny tekstur trer fram.



Tekstur i sand.  flickr.com/anitakhart/4394160816

NATUREN SOM INSPIRASJONSKILDE



«Jeg fant, jeg fant!»

Naturen som inspirasjonskilde i musikk

En oppfordring til alle som er interessert i å arbeide med musikk ved hjelp av gjenstander fra naturen: Vær som Espen Askeladd - vend deg til å plukke opp ting og lytte etter klangen i det du finner. Du kan få bruk for det før du aner!

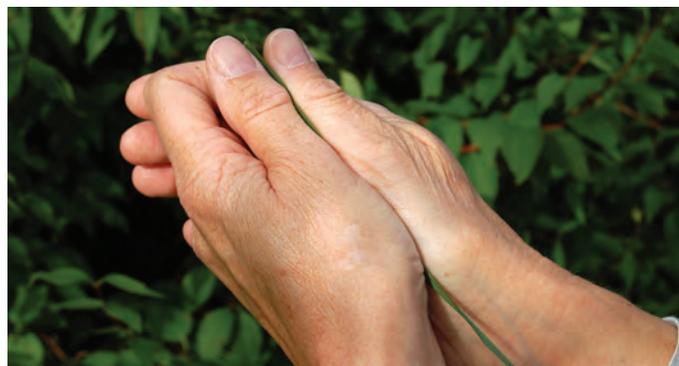


Instrumenter fra naturen

Instrumenter verden over – både folkemusikkinstrumenter og instrumenter knyttet til konsertsalen – inneholder materialer fra naturen, og naturen har til alle tider vært inspirasjonskilde for så vel «vanlige» folk som kunstnere og komponister. Går vi noe tilbake i tid, finner vi flere tilknytningspunkter mellom natur og musikk, f.eks. i gjeterlivet. Når dyra hadde lagt seg ned for å hvile og fordøye maten og barna hadde en rolig stund, kunne de more seg med å lage lyd med ting de fant i marka, så som å slå på steiner og pinner og blåse på strå, men de kunne også spille små melodier på bearbejdet materiale som seljefløyte, lur eller bukkehorn. Kanskje hadde de en «sauleggspip» i lomma, en fløyte av beinet til sauene. I Norge har det til alle tider vært laget fløyter av bein etter sau, geit, rein og elg. Dette regnes for å være blant de eldste registrerte musikkinstrumentene i verden, og er en tradisjon som holdes i hevd i Norge den dag i dag.

Ser vi på bruken av naturmaterialer i forhold til musikk, er det to forhold som gjør seg gjeldende: Noen instrumenter kan vi spille på direkte idet vi plukker dem opp fra bakken, mens andre må bearbejdes litt for å bli til noe som kan fungere musikalsk: kanskje må det bores noen hull og tres tråder igjennom, kanskje må ting bantes sammen på ulike måter, eller – hvis vi er så avansert at vi vil ha fram en liten melodi – må det lages fingerhull.

Hva kan vi finne og hvordan kan vi gjøre bruk av lydgivere fra naturen når vi driver musikkundervisning? Som nevnt er det mye som kan spilles på slik det foreligger når vi plukker det opp: Vi kan blåse på et bredt og flatt **gresstrå** ved å holde det stramt mellom tommelfingrene. Det krever litt trening å få plassert strået riktig, men får vi først lyd, kan to personer ha en musikalsk «dialog» gående med ulike lyder og rytmer. Lyden er ganske skingrende, og i gamle dager trodde man at slik lyd kunne framkalle regn.



Slik holder jeg gresstrået

NATUREN SOM INSPIRASJONSKILDE

Et annet instrument er **halmpipa**, knyttet til skuronna om høsten. Ved å skjære en tunge i et halmstrå og blåse i den ene enden, får vi en tynn, pipende lyd. Vi kan også spille på en **løvetannstilk** ved å ta ca. 3-4 cm av stilk, knipe den litt sammen i enden med fingrene og blåse med trutmunn. Det blir en slags obo-aktig lyd. **Steiner** er en annen fin lyd giver. Finer vi to steiner som gir god lyd når vi slår dem mot hverandre, kan vi leke med forskjellige rytmer.



Steiner som instrument

Pinner blir også fine rytmeinstrumenter, men det kan være lurt å være litt kritisk til hvilke pinner vi vil bruke ut fra hvilken klang de gir. Her i landet har vi ikke eksotiske harde treslag som gir en god klang i rytmepinnene, så vi må nøye oss med det som tilbys av gran, furu, bjørk og andre lokale bløtere treslag. Men det hender at pinner som har ligget så lenge at barken har falt av, eller har ligget i vann, får en bedre klang enn de «ferske» vi finner rett utenfor barnehagen. Instrumentmakeren Magnar Storbækken fra Tolga sier at «synketømmer og myrtømmer har gode akustiske egenskaper», og han har f.eks. laget en lur av en planke som hadde ligget i myra i over 300 år. Det er morsomt å gå på jakt etter pinner med god klang for deretter å pusse dem med sandpapir, bore et hull i den ene enden, tre en tråd gjennom og henge dem opp på en stokk. Hvis vi drar fingeren bortover dem eller rister, får vi en morsom lydeffekt som minner om regnvær. Selve konstruksjonen kan ligne litt på instrumentet «stjernerdyss» eller chimes, og mange kaller derfor instrumentet en «tre-chimes» eller pinneorgel.



Tre-chimes

Kongler fra gran og furu er lett å samle, og hvis vi gnir dem mot hverandre kan de lage ulike lyder alt etter hvilket modningsstadium de befinner seg på. **Kastanjer** lager ikke lyd i seg selv, men hvis du legger mange av dem i en isboks og rister, får du et fantastisk «regnvær». Det er morsomt å riste i ulike hastigheter og med ulik intensitet, og høre hvordan regnet kommer nærmere og nærmere og deretter fjerner seg igjen. Hvis vi er ved sjøen om sommeren, kan vi kanskje finne riflete skjell som gir fin lyd når vi gnir dem mot hverandre. Vi kan også bruke **nøtter** som vi tørker og henger sammen i en klase. Disse kan ristes på og

rasles med. Vi kan altså finne fine instrumenter i naturen, men noen av lekene til barna kan også brukes som lyd givere. **Rangler** er av de eldste lekene man vet om, men de er også fine musikkinstrumenter. Vi må ha en «beholder» av ett eller annet slag og så legge noe inni som gir lyd når vi rister på det. I gamle dager ble det laget rangler av tørket urinblære til gris. Man puttet erter eller små skjell i den, og det ga fin lyd. Enkelte steder brukte de luftrøret til høns eller storfugl til det samme formålet. De fylte erter i og laget er ring av luftrøret ved å stappe den tynne enden ned i den brede. Da kunne barnet både holde i ringen, bite i den og få fin lyd.

Et annet instrument er en **hurre**, et tynt trestykke med snor i den ene enden. Når vi svinger trestykket rundt i lufta, kommer det en dirrende, brummende lyd som varierer mellom mørk eller lys avhengig av størrelsen på trestykket. På engelsk kalles en hurre for «bullroarer» – oksebuldrer.

Hva vi kan gjøre i barnehagen hvis vi vil ta i bruk naturen som leverandør av musikkinstrumenter? Selvsagt kan vi ta en kort innsamlingstur rett utenfor barnehagen og så spille på det vi har fått tak i. På en tur i skogen kan f.eks. en gruppe barn få i oppgave å finne pinner som gir god lyd når de slår dem mot hverandre, noen barn kan gå på stein-jakt med samme formål og en tredje gruppe kan samle tørre blader, kongler o.l. Er vi ved sjøen, kan vi finne blæretang som smeller og hjerteskjell med ribber som lager morsom lyd når vi gnir dem mot hverandre. Mange steder finnes det forskjellige typer sand, både grov og fin. Den grove kan vi putte i ulike beholdere og riste, og den fine kan vi helle i en pappeske og rotere eller dreie fram og tilbake. Med litt trening kan vi få til en flott lyd som minner om bølger. Vel hjemme igjen må instrumentene sorteres. Her er det viktig ikke bare å ha et kritisk blikk, men også et kritisk øre: Hvilke pinner gir fin klang og skal beholdes, og hvilke er helt «døde» og dermed ubrukelige? Hvilke steiner klinger best? Hvor mange hjerteskjell fant vi? Har vi nok par? Hvor mange bokser skal vi fylle med hvilken type sand? Her er det mange viktige avgjørelser som skal tas. Det må undres, diskuteres og filosoferes. Når alt grovarbeidet er gjort, kan musiseringen starte.

Barna kan sitte gruppevis i ring, hver gruppe med sitt instrument. Etter tur forteller gruppene om instrumentet sitt, hvilken farge og form det har, hvordan det kjennes å ta på, og ikke minst hvordan instrumentet klinger. Hver gruppe demonstrerer lyden for de andre. Barna og de voksne undrer seg over kontrastene: Noen instrumenter klinger sterkt og andre svakt, noen klinger lyst og andre mørkt, noen låter hardt og noen bløtt osv. Barna

NATUREN SOM INSPIRASJONSKILDE



Disse steinene gir fin klang



Ved å åpne og lukke hånda vil klangen endres

prøver deretter om de kan spille på instrumentet sitt på andre måter for å få frem flere lyder: Kan de f.eks. holde steinen slik at hånda kan åpne og lukke seg rundt den når de slår på den med en annen stein? Hva har det å si for klangen, tro? Og får pinnene en annen lyd hvis vi spiller på dem med endestykkene mot hverandre? Og hva skjer hvis vi slipper alle pinnene i gulvet samtidig? Hvilken effekt får vi da? Slik kan vi holde på å eksperimentere. Etter demonstrasjonen fra hver gruppe kan det være spennende å prøve å identifisere naturinstrumentene ut fra klangen alene, en slags «Kims lek». Instrumentene skjules, en lyd høres: Hvilket instrument var det? Eller identifikasjon ut fra form, der ett eksemplar av hvert instrument legges i en kasse, og barna – ved å kjenne oppi kassen uten å se – kan fortelle hvilket instrument de kjenner.

Jeg fant, jeg fant. I tillegg til de vanlige lyd-giverne vi finner i naturen her til lands, har jeg ulike frøkapsler som jeg har fått tak i på reiser i utlandet, bl.a. tørket paprika fra Ungarn og ulike kalebasser fra Hellas. I en groft i Spania fant jeg kjempestore frøbelger fra et lokalt treslag, og på et marked i Sør-Afrika fikk jeg tak i små frøkapsler som var heftet sammen til lange remser, fine til å feste på kroppen når man danser. Tilfeldigvis kom jeg til å legge noen kastanjer i en frisbee en gang, og ved å dreie på denne «sendeplaten» oppsto det et flott regnvær.



Tørket paprika



Frøbelger



Kastanjer i frisbee

Og for en stund siden fikk jeg tak i en haug brukte kamskjell fra en restaurant, flotte å bruke i undervisningen. Naturinstrumentene bruker jeg til mye forskjellig, fra å leke ganske fritt med klang, rytme og dynamikk til å lage lydlinjer, ulike komposisjoner eller lydlegge historier og eventyr. Eller jeg velger å bruke dem som rytmeinstrumenter til sang sammen med vanlige melodi- og akkompagnementsinstrumenter som gitar, piano og bass. Hvis vi har et trangt budsjett, kan en dyr guiro fint erstattes med to kamskjell, clavesrytmer kan spilles på pinner og steiner, og lyden av maracas kan vi få fra tørkede frøkapsler eller nett med hasselnøtter.

Vi finner de fleste instrumentene når bakken ikke er dekket av snø og is, men selv om det er vinter, kan vi gå på lyd jakt i barnehagen. Lyden av is og snø kan være spennende å forholde seg til, særlig hvis barnehagen har en opptaker slik at barna kan høre på lydene sine etterpå. Tenk på lyden av is som blir tråkket på i en søledam, lyden av skritt i snøen en kald vinterdag, lyden av dryppende vann fra en istapp osv. Musikeren Terje Isungset gjør bruk av alt dette når han lager sin is-musikk. Bl.a. sier han at lyden av istapper klinger best når det er skikkelig kaldt, gjerne ned mot minus 30...

Nettressurser for barnehager

På Naturfagsenterets hjemmesider kan du finne mye stoff for barnehage – og mer skal det bli! Klikk deg inn på naturfagsenteret.no. Deretter klikker du på “Barnehage” i venstremenyen. Nå er du inne på barnehageområdet til naturfagsenteret. Høyremenyen gir deg valgmuligheter og jeg klikket på “Aktiviteter og nettressurser” for å få opp ressursen under: Eplegleder!

Det er allerede publisert en del aktiviteter og nettressurser for barnehage. Ressursene er bygd opp med ulike bakgrunnstoff, forslag til aktiviteter og nettressurser.

The screenshot shows the website interface for 'naturfag.no'. At the top, there is a navigation bar with categories: NATURFAG BARNETRINN, NATURFAG UNGDOMSTRINN, NATURFAG VG1, BIOLOGI 1 OG 2, FYSIKK 1 OG 2, KJEM 1 OG 2, GEOFAG X, 1 OG 2, and TOPP. Below this, a search bar and a 'PASSER FOR:' section indicate the resource is for 'Naturfag, barnetrinn 1-2'. The main title is 'Eplegleder' with a sub-header 'Høstens epler kan være et utgangspunkt for mange spennende opplevelser og utforskning.' A central image shows a young child in a green and white striped shirt sitting at a table, eating apples. To the right of the image is a list of resources under the heading 'BESTÅR AV:': Eplemåling, Epler blir brune, Epler munder bananer, and Eplematematikk. Below this is a 'Bakgrunnstoff' section with 'Eple eplegleder - en eplehistorie' and a 'Nettressurser' section with 'Epler som forsvant (film) (skogsglandskap.no)', 'Sorter av epler (plakat) (skogsglandskap.no)', and 'Vilddet truet av eplegjøring (skogsglandskap.no)'. At the bottom, there is a footer with contact information and logos.

Bakgrunn

Bakgrunnen for ”Eplegleder” er vinnerbidraget til Forskerfrøprisen 2011. Elisabeth Tverre fra Benterud barnehage sendte inn en flott historie fra fjorårets epleslang! Historien illustrert på en flott måte hvordan vi kan smake, lære og undre seg over epler. Det er barnas undring som ligger til grunn for utforskningen, og dette gjennomføres med både matematikk og biologi som tilnærming. Gratulerer med prisen !

Aktiviteter

Aktiviteter med epler finnes det mange av. Her foreslår vi utforskning av eplens egenskaper og smak.

Nettressurser

I høyremargen kan du også klikke på ulike nettressurser i utgangspunktet publisert på skogsglandskap.no. Her er det nettressurser for barn og voksne.

Naturfagsenterets nettressurser til barnehage er under oppbygning. Om en stund vil du kunne klikke inn på naturfag.no og finne barnehageressurser sammen med tilbudene til grunnskole og videregående skole. Inntill videre må du følge oppskriften som over – naturfagsenteret.no.

NATUREN SOM INSPIRASJONSKILDE

Grubletegninger

Snødame

**Kan en kåpe hindre smelting av snødamen?
Diskuter utsagnene i grubletegningen og
 finn ut hva du mener.**



Faglig forklaring

En vanlig hverdagsforestilling er at noen materialer tilfører andre stoffer varmeenergi slik at temperaturen stiger. Vi kler på oss ”varmt” yttertøy når det er kaldt, for å holde bedre på varmeenergien som kroppen produserer. Fordi vi i dette tilfellet kler på snødamen en kåpe, er det noen som tror at kåpa vil øke temperaturen til snødamen slik at den smelter raskere enn om den ikke hadde kåpe på. I virkeligheten virker kåpa isolerende. Den reduserer forflyttingen av energi. Når vi kler på oss en kåpe, reduserer den energitapet. Når snødamen får på seg en kåpe, hindrer den snødamen i å få høyere temperatur. Derfor vil ikke snødamen smelte raskere med kåpe på.

Kommentarer/praktiske tips

Spør elevene hvordan vi kan finne ut hvem som har rett. Kan-skje får du inn et godt forslag?

Slik kan dere undersøke saken nærmere:

Frys vann i 2 plastbegre og bruk dette som modeller på snødamer. En sokk kan forestille kåpen. Ta så isklumpene (laget i plastbegrene) og sett sokken på den ene. Hvilken isklump vil smelte raskest? Den med eller uten sokk? Hva finner dere ut? Sokken fører ikke til at isklumpen får høyere temperatur. Den isolerer og sørger for at temperaturen stiger langsommere. På den måten vil isklumpen smelte saktere.

Grubletegninger er tegninger som tar opp synspunkter på naturfaglige problemstillinger fra dagliglivet. Ved å synliggjøre måter å betrakte gitte situasjoner på problematiseres situasjonen, og barnet stimuleres til å utvikle ideene videre. Vanligvis er ikke situasjonene humoristiske, men de er ment å skape diskusjoner og stimulere til naturfaglig tenkning. Grubletegninger er en unik tilnærming til læring i naturfag.

Grubletegningene har ikke nødvendigvis ett riktig svar. I flere tilfeller blir det eneste fornuftige svaret: ”Det er avhengig av”. Selv tilsynelatende enkle situasjoner kan vise seg å ha flere mulig kompliserende faktorer når de blir gått litt etter i sømmene. Vi tror at det er formålstjenelig for alle barn (og lærere) å innse at naturfaglige problemer sjelden har ett riktig svar.

BOKOMTALER

Våre vanligste sommerfugler

Sider: 64
Utgivelsesår: 2005
Forfatter: Kirsten Winge
Foto: Ove Bergersen
ISBN: 9788252928501
Pris 2012: 149,-
Utgiver: Tun Forlag,
www.boktunet.no



Boka er en praktisk felthåndbok hvor både voksne og barn blir kjent med 63 av våre vanligste sommerfugler. Alle sommerfuglene blir presentert med en kort tekst og ett eller flere bilder. Barna kan studere de fargerike og skarpe bildene, mens de voksne kan bruke teksten som veiledning i artsbestemmelsen. På denne måten kan både barn og unge finne fram til den enkelte sommerfuglart. Boken er organisert etter hvor de enkelte sommerfuglene er vanligst å finne f.eks. i blomstereng, i skog, eller på fjellet.

Ut og lek

Forfattere: Pål Hermansen og Elisabeth Nilsen
ISBN: 978-82-92496-98-5
Sider: 96
Pris: Kr 199,-
Forord: Eli Rygg
Utgiver: Kom forlag,
www.komforlag.no



Boken er en fortelling fra Solsida naturbarnehage på Hadeland, der barna er ute hele dagen og kun har naturens egne lekeapparater å benytte seg av. De mange bildene er ypperlige utgangspunkt for samtaler med barna og fortellingene er konkrete og gjenkjennbare. Her er mange situasjoner barna vil more seg over.

Selv om barna får utfolde seg fritt i Solsida, må det ikke settes likhetstegn med «fri barneoppdragelse», slik den verserte på 1970-tallet. Det stilles egentlig store krav til dem når det gjelder sosial oppførsel og hensyn til naturen. Reglene som praktiseres er få og har en forklaring som barna kan forstå og har full rett til å diskutere med voksne. Dette er viktig i et demokratisk samfunn som forutsetter aktive deltagere.

Stereotype holdninger til hva gutter kan og jenter kan er lite utbredt. Her får jentene brukt kroppen sin, og de får et sterkere fysisk uttrykk enn inne i et rom. Jentene er like flinke og vel så tøffe som guttene til å kjøre fort på ski, klatre høyt i trær og å gå lange turer. Guttene plukker like mye blomster som jentene. Det som teller, er hvordan du opptre og hva du yter til fellesskapet.

Kommentar fra Naturfagsenteret
Naturfagsenteret har en kommentar til bilde på side 30 og 31 i denne boka: Barn skal ikke spise fuglefrø direkte fra fuglebrettet. Fugler kan smitte barna med Salmonella som gir en alvorlige infeksjon. Vær nøye med hygiene i kontakt med fugler og fôringsautomater. Barna bør heller ikke spise snøen under fuglebrettet.

FESTIVAL FOR LÆRERE SCIENCE ON STAGE

Er du interessert i nye ideer til naturfagsundervisningen? Har du et praktisk undervisningsopplegg du vil dele med andre naturfagslærere i Europa? Er du forberedt på å dele kunnskapen du tilegner deg med andre når du kommer tilbake til Norge?

Hvis svaret er JA, så kan dette være noe for deg! Du kan være den entusiastiske læreren vi leter etter som skal være med til Slubice 25.–28. april 2013. Sammen med det norske teamet skal vi dele ideer og erfaringer. Alle kostnader vil bli dekket!

Hva må du gjøre for å delta?

Det er forventet at du som deltaker bidrar med et undervisningsopplegg eller idé som skal vises fram på en stand. Det er også mulig å bidra med ”stage presentations”, ”workshops” og ”masterclasses”. Vinnerne vil også bli presentert på en stand på Naturfagkonferansen i Oslo i oktober 2012.



Prosjektet eller ideen du har lyst til å presentere bør inneholde:

- Tema og elevenes alderstrinn
- Prosjektbeskrivelse av et praktisk opplegg gjennomført med elever og som kan vises fram/prøves ut på standen
- Bilder eller video av gjennomføringen
- Helst noe nyskapende

Mer informasjon for innlevering finner du på www.naturfagsenteret.no/science-on-stage

