



FORSKERFRØ

Nysgjerrighet



NATURFAGSENTERET
NASJONALT SENTER FOR NATURFAG | OPPLÆRINGA

Nummer **1** 2020



Innhold

Leiar: Merethe Frøyland	02
NYSGJERRIG LEK	
Nysgjerrighet? Du ser det i blikket!	04
Nysgjerrig lek i natur: Naturfaglig danning?	08
NYSGJERRIG PÅ NATUREN	
Nysgjerrig utforsking i naturen	12
– Kaffor det? Nysgjerrig på stein	16
Løvetann – meir enn eit ufordrageleg ugras?	20
Nysgjerrig på småkryp	24
Nysgjerrig på arter	28
NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE	
Å la barns nysgjerrighet vise vei i naturen	32
Nysgjerrigheita til små barn gjennom handlingar og ord	36
NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN	
Å utforske lyd sammen	40
Alt hva unger lurar på! Fysikk i barnehagen	44
NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK	
Barns utforskende tilnærming til naturens egen geometri	48
Nysgjerrig oppdagelse av matematikk i naturen	52
NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV	
Friluftsliv – naturopplevelser og nysgjerrig lek i natur	56
Undring og nysgjerrighet i naturbarnehagen	60
NYSGJERRIG PÅ MAT	
Nysgjerrighet på smak som utgangspunkt for livslang læring om mat	64
Smak som kroppslig sans, utforsking og estetisk erfaring	68
Nysgjerrige barn på «jakt» etter mat i naturen	74
BOKOMTALER	78



LEIAR Merethe Frøyland



FORSKERFRØ

Utgitt av
Naturfagsenteret
Nasjonalt senter for
naturfag i opplæringen

Nummer 1/2020

Ansvarlig redaktør
Merethe Frøyland

Redaktør
Asbjørn Magnar Hov

Redaksjon
Guri Langholm
Aud Ragnhild Skår
Camilla Blikstad Halstvedt
Asbjørn Magnar Hov

Layout
Aud Ragnhild Skår
Asbjørn Magnar Hov

Adresse
Postboks 1106 Blindern, 0317 Oslo

Telefon og e-post
22 85 53 37
post@naturfagsenteret.no

Trykkeri
07

Forsideillustrasjon
Foto: Asbjørn Magnar Hov

Bilder uten referanse
er hentet fra pixabay.com

Opplag 2000
ISSN 2703-8092 (online)
ISSN 2703-8106 (trykt utg.)

Kopiering fritt til bruk i barnehager når
ikke annet er spesifisert, men
forbudt i kommersiell sammenheng.

Abonnement er gratis.
www.naturfagsenteret.no/forskerfro

Forskerfrø finner du i PDF på
naturfagsenteret.no eller forskerfrø.no

Med dette første nummeret av Forskerfrø-tidsskriftet håpar vi på Naturfagsenteret å inspirere til gode opplevingar med naturfag i barnehagen. Vi ønsker at barn i barnehagar skal oppleve naturfagets mangfald og mysterium gjennom samtalar, utforsking, aktivitetar og turar. Derfor vil vi bruke dette tidsskriftet til å diskutere dei mange moglegheitene naturfag i barnehagen inneber, gjennom konkrete eksempel og teoretiske grunngevingar. Vi håpar å inspirere dei som ikkje har jobba med naturfag i barnehage før og gi nye idear til dei som har erfaring med naturfag i barnehagen. Målgruppa for tidsskriftet er alle vaksne som jobbar i eller med barnehagar.

Kvart nummer skal ha eit hovudtema og i dette første nummeret vektlegg vi nysgjerrigheit som drivkraft for opplevingar og læring i naturfag. Korleis kjem nysgjerrigheit til uttrykk? Ikkje alle barn stiller spørsmål. Korleis kan vi stimulere til nysgjerrigheit, eller er ikkje det nødvendig? Korleis møter barnehagelæraren nysgjerrige barn?

I følge OECD er nysgjerrigheit viktigare enn kunnskap, og blir løfta fram som ei av dei heilt sentrale sosiale og emosjonelle ferdigheiter:

Prestasjon på skolen avheng også av ei rekke sosiale og emosjonelle ferdigheiter, for eksempel:

- uthald
- effektivitet
- ansvarlegheit
- nysgjerrigheit
- kjenslemessig stabilitet

Sosiale og emosjonelle ferdigheiter kan vere like viktige – og i nokre tilfelle meir viktige enn kognitive ferdigheiter for å bli ein ansvarleg borgar.

Dette nummeret inneheld artiklar om korleis naturfaglege tema kan vere inngangar til å stimulere og utvikle nysgjerrigheiten til barn. Tema som ernæring, småkryp, løvetann og steinar blir bruka som utgangspunkt for spennande historier og spennande møte med det levande i naturen, som igjen stimulerer nysgjerrigheita til barn.

LEIAR

Barnehagekvardagen har i 2020 vore svært anstrengande for mange i barnehagen, både store og små. Usikkerheit, frykt og ressursmangel pregar barnehagane dette året. Men oppi alt det som er leit er det ein del barnehagar som beskriv ein barnehagevår med arbeid i mindre grupper, mykje tid i nærmiljø og natur og med god tid til lek. Vi håpar at dette nummeret gir gode innspel til å fortsette dette gode arbeidet slik at barna våre får gode og inspirerende kvardagar som støttar og utviklar nysgjerrigheita deira vidare.

God lesing!

Merethe Frøyland



NYSGJERRIG LEK



Nysgjerrighet? Du ser det i blikket!

Barn er nysgjerrige. «Alle» vet hva nysgjerrighet er, og filosofer, psykologer og pedagoger har studert fenomenet i århundrer. Likevel finnes det ingen god definisjon av begrepet nysgjerrighet. I denne teksten ser vi på hva nysgjerrighet egentlig er og hvordan vi kan se at et barn er nysgjerrig.

Er det bare spørsmål som viser at barn er nysgjerrige, eller er kroppsspråket like viktig? Ser vi det i blikket? Kan barnehagen stimulere nysgjerrighet og undring slik det står i rammeplanen? Barnehagebarn er nysgjerrige og fulle av spørsmål. Men, ikke alle barn er like nysgjerrige, ikke alle stiller like mange spørsmål og ofte er barn også nysgjerrige på ulike ting. Ofte brukes spørsmål som et mål på barnas nysgjerrighet, men er det så sikkert at man stiller flere spørsmål jo mer nysgjerrig man er? For å studere barns naturfaglige nysgjerrighet ble vi med barnehager ut på tur i skogen. Der erfarte vi at barna nesten ikke stilte naturvitenskapelige spør-

mål. Men: De var aktivt engasjert med naturmateriale, de plukket opp ting, stoppet opp, kikket på og samlet på naturmateriale. Er den interessen disse barna viste et tegn på nysgjerrighet, eller er ikke disse barna nysgjerrige, siden de ikke stiller spørsmål?

Hvordan ser vi at et barn er nysgjerrig?

Barn viser sin nysgjerrighet på mange andre måter enn å stille spørsmål. Når vi i vår forskning snakker med pedagoger og andre som er tett knyttet til barnehagene, trekker de frem hvordan de kan se på barnas kropp at de er nysgjerrige. Barna kan gjerne lenes seg framover eller strekke hodet mot det de er interessert i. De kan bruke blikket, se ekstra lenge på noe eller kanskje de bare ser på det samme flere ganger. Kanskje plukker de opp noe eller tar på noe. Noen hevder også at det heller er eldre barn som stiller spørsmål. Noen ganger er det åpenbart at barn er nysgjerrige, men ikke alltid. Vi vil bruke noen eksempler på opplevelser vi har hatt i barnehager for å utforske dette nærmere.

Like utenfor barnehageporten finner Charles, 2,5 år, en meitemark. Alle samler seg rundt den før Charles plukker den opp og tar den med. Han fortsetter å se seg rundt, og når vi kommer frem til lunsjplassen, begynner han å lete etter flere meitemarker. Plutselig mister han meitemarken og begynner å gråte, men han blir trøstet når han får hjelp til å finne både den og en til. Etter mye utelek tusler barna tilbake til barnehagen. Det siste vi ser er en liten stuss av meitemarken som stikker ut av votten. På tur neste dag er det en snegle som får sitte i hånden, den tredje dagen er det en larve.



Se, se! Pinnel Foto: Asbjørn M. Hov

NYSGJERRIG LEK

Hvordan kan vi vite om et barn som ser, tar eller vender seg mot noe er nysgjerrig? Vi kan jo ikke vite hva en annen tenker – vi kan bare se det ytre. Men vi vet at av en eller annen grunn fanget meitemarken, sneglen og larven Charles oppmerksomhet. Denne interessen kan være et uttrykk for hans nysgjerrighet. Eller er han glad i å samle på noe, vil han vise omsorg for disse dyrene? Noen dager senere var vi på tur med Charles igjen.

Charles bærer en meitemark i hånden. En liten gruppe stopper ved en haug med jord og sand. Charles graver med den ene hånden, han finner noe, tar det opp og går bevisst til en av pedagogene. Larve, spør han henne. Å, du har funnet et frø med en liten spire, svarer hun. Skal vi plante den? Charles rister på hodet og tar spiren i hånden.

Her er det jo ingen tvil om at Charles er nysgjerrig, han stiller til og med et spørsmål. Det var noe han ville finne ut av. Han ønsket at pedagogen skulle gi han et svar.

Men ofte er vi ikke ute etter svar fra en annen når vi er nysgjerrige. Når vi ser barn med et nysgjerrige kroppsspråk, kan de være opptatt av å utforske og finne ut av ting selv. Noen ganger alene, andre ganger sammen med andre barn. Derfor kan det være viktig å gjenkjenne og forstå mer om barns nysgjerrighet og hvordan den kan være så ulik fra barn til barn og fra gang til gang.



Gjennom kroppsspråk stimulerer barna hverandres nysgjerrighet. Foto: Anne M. Lynngård

I neste eksempel er det flere former for nysgjerrighet:

To gutter samler blader og mose, mens en tredje gutt holder en meitemark i hånden. Vi legger mose på sengen hans, sier den ene gutten. De legger ned et blad, tar litt mose på, legger marken oppå og bygger et lite hus til meitemarken. Når de er ferdige, begynner de å rutsje ned fra en haug. Mens dette har pågått, har tre jenter testet hvor høyt de kan klatre i en klynge tynne trær, og ikke minst, hvordan de kan komme seg ned igjen.

Her viste gutta omtanke, men viste de også en form for nysgjerrighet? Barns putling kan godt være et utslag av nysgjerrighet, men det kan også de store kroppslige utfordringene, som rutsjing og klatring. De kan være nysgjerrige på hva kroppen klarer eller hvordan treet oppfører seg. Jentene her ser ut til å trekke nysgjerrigheten videre, til utforskning. Hvor høyt kan de klatre? Hva skjer når de klatrer høyt opp i et tre? Slik kan utforskning bli et skritt videre fra nysgjerrighet, at man undersøker mer og prøver å endre noe.

Nysgjerrighet og undring kjennetegner barnehagens aktiviteter og i rammeplanen forventes det at dette ligger til grunn for mye av det faglige arbeidet. Begrepene nysgjerrighet og undring er omtrent like mye brukt i rammeplanen, og det ser ikke ut til å være noe tydelig skille mellom dem når de brukes. I dagligtale og i forskningslitteraturen er det likevel ofte et skille. Du kan undre deg over noe ved å fascineres av at det er slik det er, mens når du er nysgjerrig, ønsker du å finne ut av noe. Slik forbindes gjerne nysgjerrighet med aktiv utforskning og leting etter svar, mens undring beskriver en rolig tenkning og stille utforskning. I hverdagen i barnehagen er det kanskje ikke så viktig å skille mellom nysgjerrighet og undring, men vi tror de kan gjenkjennes på ulike måter, og kanskje bør de også stimuleres på ulike måter. Hvis vi tenker på undring som en indre aktivitet, preget av tanker mer enn ytre utforskning, kan den være enda vanskeligere å kjenne igjen og tolke enn nysgjerrighet.

En gutt og ei jente samler meitemark i en bøtte. Jenta tar en og holder den lenge i hånden uten å si noe. Gutten leter videre, jenta smiler for seg selv. En pedagog kommer bort. Det kiler, sier jenta.

I aktiv utforskning finner både gutten og jenta meitemark, men så blir jenta sittende med en meitemark i hånden. Hun driver ikke lenger med aktiv utforskning, men tenker stille. Det er vanskelig

NYSGJERRIG LEK



Med et åpent blikk for barnas nysgjerrighet kan pedagogen åpne for felles engasjement. Foto: Anne M. Lynngård

å vite hva hun tenker. Kanskje hun undrer seg over meitemarken og noe ved den, kanskje kjenner hun bare på følelsen av å holde en meitemark i hånden, en form for kroppslig undring, eller kanskje tenker hun på noe helt annet. Mens en utforskning, som kommer fra nysgjerrighet, kan gi deg svar på det du lurte på, kan kanskje undring åpne opp for det du ikke visste at du lurte på.

Hvordan stimulere barnas nysgjerrighet?

Barnehagene har ikke bare en viktig rolle for å stimulere barnas nysgjerrighet, de har også et ansvar for å gjøre det. I en undersøkelse vi gjorde med barnehagelærerutdannere (Heggen & Lynngård, i trykk), kom det frem mange ulike forslag til hvordan man kan få barna mer nysgjerrige. Flere mente at naturen vil gi barna mange sanseinntrykk og varierte utfordringer, og dermed være et stimulerende miljø for å utvikle barnas nysgjerrighet. I naturen finnes det mye spennende man kan oppdage og undre seg over. Noen ganger er det barna som oppdager noe interessant, andre ganger er det pedagogene. I eksempelet under oppdager en av pedagogene at ei jente ser noe interessant, og handler på en måte som gjør at alle barna får delta på det som skjer:

Vi har samlingsstund ute før vi skal spise lunsj. En av pedagogene forteller et eventyr, mens den andre pedagogen følger med på barna. Ei jente stirrer intenst ned på en liten åpning der en kråke lander. Pedagogen som ikke snakker, følger blikket hennes. Se der kommer kråka og tar skiva vi la ut, sier hun. Pedagogen med eventyret avslutter brått, sier hysj og peker på kråka. Alle barna følger med.

Denne fortellingen inneholder ingen samtaler, men likevel viser den en pedagog med blikk for det som foregår. Pedagogene har en viktig rolle for å åpne opp for situasjoner som stimulerer barnas nysgjerrighet. Noen ganger opplever man at barna tilsynelatende ikke virker særlig nysgjerrige på det som er rundt dem i naturen, og da kan vi som pedagoger hjelpe dem med dette slik historien under viser.

Vi er på tur i skogen med en barnegruppe, og leken de har holdt på med har begynt å dabbe av. Et par barn går litt planløst rundt på området. Pedagogen som er med, observerer barna og plutselig utbryter hun høyt «Hvem er med på skattejakt?», før hun setter seg ned ved en gammel trestamme som hun velter. Under kravler det mange småkryp. Flere barn strømmer til og i løpet av noen sekunder ser vi det i blikket. Utforskingen er i gang.



Kråka er klar for en matbit. Foto: pixabay.com

NYSGJERRIG LEK



Naturen gir varierte sanseinntrykk og erfaringer. Foto: Asbjørn M. Hov

Litteratur

Lindholm, M. (2018). Promoting curiosity? Possibilities and Pitfalls in Science Education. *Science and Education*, 27:987–1002

Menning, S. F. (2017). Tracing Curiosity with a Value Perspective. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 3(1), 1-16.

Heggen, M. P. & Lynngård, A.M. (kommer) Curious curiosity - Reflections on how ECTE lecturers perceive children's curiosity. I: Grindheim, L.T., Værum Sørensen, H. & Rekers-Power, A. (Red) *Outdoor learning and play: Pedagogical practices and children's cultural formation*. Springer, Cham.

Forskerfrø.no

Artikler

Hva er naturfag i barns lek:
www.forskerfrø.no/barnslek

Å observere sammen med barn:
www.forskerfrø.no/observere



Nysgjerrig lek i natur: Naturfaglig danning?

Lek i og med natur utgjør en stor del av mange barnehagers didaktiske praksis og blir i mange tilfeller legitimert som motorisk utvikling og risikolek. I vår forskning har vi observert og analysert barns selvstyrte lek i natur. Vi argumenterer for at barn skaper forståelser om seg selv og sine omgivelser mens de leker i natur.

Lek er grunnleggende for barn sin vekst og utvikling. Gjennom leken uttrykker barn et medfødt behov for bevegelse og for å utforske kroppens bevegelsesmuligheter i relasjon til omgivelsene. Vi argumenterer her for at barn sanser og utforsker grunnleggende naturfaglige emner med kroppene sine som har betydning langt utover øyeblikket.

Pedagoger har ikke alltid verdsatt barns nysgjerrighet og undring som drivkrefter for å tilegne seg erfaringer og kunnskaper. En av de første til å anerkjenne nysgjerrighet som en viktig egenskap hos mennesker, var filosofen Thomas Hobbes på 1600-tallet (Steins-holt, 2014). Nysgjerrigheten driver barna til å oppsøke og utforske ukjente steder, naturelementer og alt som er rundt en. Barnehagens rammeplan gir pedagoger gode vilkår for å stimulere nysgjerrighet, undring og utforskende lek i og med natur.

Barn forstår «natur» på mange måter. Det kan være fugler på et fuglebrett, en rennende bekk, blomster i veikanten eller en klynge med trær. Natur er i vår kultur også et verdiladet begrep. Egenstyrt lek ute og i natur, anses gjerne som kvaliteter ved en «god» oppvekst i Norge. Vi mener ikke at «natur» er en læremester som gir barna svar på hva som er rett og galt (se f.eks. Rousseau), men et rikt didaktisk rom som tilbyr barna varierte muligheter for å følge sin nysgjerrighet og undring som kan lede til erfaringer. Ved å ta barna med til ulike naturmiljøer legger barnehagelærere grunnlag for læringsstøttende aktiviteter som kombinerer barnets nysgjerrighet og kroppslige erfaringer med rollen som en medoppdager, undrende og bevisst voksen.

Observasjonsstudier av barns lek i/med natur

Vi har analysert observasjoner av barns lek i natur. I korte trekk bygger vår analyse på en forståelse av at egenskaper ved omgivelsene inspirerer barn til å leke på ulike måter. Samtidig som barnas lek bidrar til å forme omgivelsene, formes barna i et samspill med de fysiske, biologiske og sosiokulturelle omgivelsene de inngår i. Gjennom kroppslig utforskning erfarer barna naturen og naturelementene direkte og på rikere måter enn hva som er mulig i pedagogiske aktiviteter som vektlegger representasjonsformer som for eksempel bilder, filmer og muntlig beskrivelser. Vi vil bruke et eksempel med en gutt som klatrer i et tre for å illustrere hvordan barn lærer om seg selv, naturelementer og, i dette tilfelle fysikk, ved å leke med det.

Treklating som eksempel

En gutt i småskolealder, som vi kaller Stian, begynner på eget initiativ å klatre i ei tynn bjørk. Bjørka hadde en diameter på størrelse med en tennisball, med greiner så tynne at de bøyde seg og svaiet når han klatret i dem. Etter hvert som han nærmet seg toppen, svingte bjørka og la seg sakte over på siden. Stian slapp treet når han var rett over bakken og landet støtt og elegant på beina. Han ble observert å klatre med sikre og kontrollerte bevegelser. Stian viste god kroppsbeherskelse og så ut til å intuitivt respondere hensiktsmessig på bjørkas seighet, fleksibilitet og på tyngdekraftens «grep» på egen kropp.

For Stian var ikke treet lenger bare et tre. Han «så» mulighetene i treet og tok det i bruk på sin egen måte. Bjørka ble til et utfordren-

de klatre- og svaiestativ som gav Stian muligheter til å leke med og utforske kroppens, gravitasjonskraftens og bjørkas egenskaper, muligheter og respons. Ser vi Stian sin klatrelek i og med bjørka i lys av det eventyrlige, kan drivkraften og spenningen tolkes å ligge i en nysgjerrighet for det ukjente, og i en (ut)prøvende søken etter svar på grunnleggende spørsmål: Hvem er jeg? Hva kan jeg klare? Hva tåler treet? Hva skjuler omgivelsene rundt meg? Den sitrende følelsen av prøvende usikkerhet, kan være tiltrekkende og et mål eller en drivkraft i seg selv. Barna blir trukket mot det som er ukjent nettopp fordi utfallet er åpent og dermed spennende og uforutsigbart.

Stian sin kroppslige lek med bjørka og gravitasjonen kan gi han, om vi følger filosofen Merleau-Ponty, erfaringer ikke bare om det som berøres, om barken på treet, greinenes bevegelser og svingningene i stammen. Det kan også gi erfaringer om hans egen kropp: om å balansere, å være i balanse og om å være kroppslig forankret i verden. Erfaringene kan utfordre og utvide barnets forståelseshorisont og skape bevissthet om egen eksistens.

Nysgjerrig lek i et naturfaglig perspektiv

En oppsummering kan ta flere retninger og kontrasteres eller utvikles i lys av ulike tolkninger og perspektiv på barns lek i natur. I



Barn ser mulighetene i miljøet. Trær, steiner og fjell kan brukes til klating og sansing om friksjon. Foto: Asbjørn M. Hov

denne sammenheng er koblingen til læring i og om naturen i barnehagen i fokus gjennom barnas lek.

Begrepslæring, som navn på planter og dyr kan forstås som, handler ikke bare om å koble navn med bilder. Det handler også om å gi begrepene meningsfullt innhold. For å gjøre det må barnet erfare forskjellige trær og voksesteder til forskjellige tider. En bjørk er ikke bare hvit og svart med grønne blader; forskjellige bjørketrær har ulik høyde, form og tekstur på barken. Bladene skifter også farge og forsvinner når høsten kommer. Dermed har forskjellige bjørker ulike egenskaper til ulike tider og på ulike steder som også gir ulike forutsetninger for utforskning, erfaringer og lek. Unge, tynne bjørker med tynne greiner er for eksempel helt annerledes å klatre i enn eldre, stive bjørketrær med greiner i ulike tykkelser. Slik fylles ordene bjørk og tre med mening ut fra barnas egen kropp og kroppslige minner.

Gjennomgående for flere av observasjonene var at barna utsetter seg for utfordringer der de kan utvide og komme i fare for å velte sine forståelser. Slik vi forstår det, leder nysgjerrigheten barna stadig inn i situasjoner der utfallet ikke er gitt på forhånd. Leken som ble observert, var ofte preget av en undersøkende undring i et kroppslig, lekende samspill med omgivelsene; av stadige «hit-og-dit»-bevegelser i skjæringspunktet mellom det kjente og ukjente.

Begrepet *nysgjerrig lek* åpner for mangfoldige erfaringer som handler om langt mer enn motorikk og risikomestring. Det er ikke nødvendigvis fysisk fare eller motorisk mestring barnet først og fremst søker når det klatrer i trær, leker med vannets strømninger i en bekk eller smaker på bær, bark eller sand. Det kan like gjerne være den sitrende uforutsigbarheten knyttet til «hva skjer hvis...», mestring og opplevelse av situasjoner med ukjent utfall – og hvilken ny kunnskap dette kan bringe. Dette er erfaringer som barna bare kan leke seg til i natur.

Nysgjerrig lek åpner for at barn prøver, undersøker og erfarer. Dermed kan barnas lek ta uventede vendinger. Gjennom å ha tillit til barnets lek i og med omgivelsene kan barnehagelærere åpne for at uforutsigbare og verdifulle erfaringer kan skje.

Ved å være oppmerksom mot barnas nysgjerrige lek, vier også barnehagelæreren oppmerksomheten sin mot barnas interesser og engasjement. Når barnet «plutselig» kommer med spørsmål som

NYSGJERRIG LEK

«hva er dette», har barnehagelæreren gode muligheter til å berike barnas undring med dialoger og demonstrasjoner i et tema som barnet allerede er opptatt av. Dermed kan det være en måte å bidra til barns medvirkning i læreprosessen.

Gjennom nysgjerrig, sanselig utforskning av det som er ukjent eller fremstår som komplekst, dynamisk og levende, knytter barnet meningsfulle relasjoner til omgivelsene. Ved å føle barken på treet og ved å undersøke hva som er under steiner skaper barnet gjentatte erfaringer som gjør det utforskede til noe kjent.

Begrepet nysgjerrig lek åpner for en tolkning som framhever at lekende barn skaper erfaringer og innsikt i grunnleggende spørsmål som: Hvem er jeg, hva kan jeg, hva er det som omgir meg, og hvilken plass har jeg i verden? Dette er en tilnærming til omgivelsene som skiller seg fra en naturfaglig hypotetisk-deduktiv-metode, men som er erfaringsnær og kan sies å ta utgangspunktet i barnas interesser.

Avslutning

Det er selvfølgelig ikke noe automatikk i at alle barn alltid vil utforske naturmiljø. Samtidig tror vi at det hele tiden er mange muligheter for utforskning i naturmiljø siden det forandrer seg fra dag



Nysgjerrig og sanselig utforskning gir mange rike opplevelser og erfaringer. Foto: Asbjørn M. Hov

til dag og i løpet av dagen. Dermed kan det også være stadig nye muligheter for at barn kan begi seg inn i det ukjente for å utfordre og utforske seg selv og de omgivelser en inngår i.

Noen barn vil kanskje ta imot invitasjonen med en gang, mens andre må i større grad stimuleres og støttes – eksempelvis med en oppgave før leken kommer ordentlig i gang. Med invitasjoner fra pedagoger som for eksempel «hva ligger under steinen der?» eller «bli med å se hvordan fuglen i kassa har det i dag?» kan barnet ledes inn i til dels selvstendige oppdagelsesreiser. Dette er spørsmål som barna selv kan finne «svar» på. De er lette å stille i naturmiljøer, samtidig som mulighetene er gode for at barna selv finner spørsmål og mysterier de vil undersøke dersom de får tid og rom til det. Slik kan naturkontakt gjennom lek og annen aktivitet tolkes som måter barna kan gjøre seg kjent med kroppen sin og livets muligheter og begrensninger på måter som samtidig er (selv)danvende.

Litteratur

Gurholt, K. P., & Sanderud, J. R. (2016). Curious Play: Children's Exploration of Nature. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 16(4), 318–329.

Sanderud, J. R., Gurholt, K. P., & Moe, V. F. (2019). 'Winter children': an ethnographically inspired study of children being-and-becoming well-versed in snow and ice. *Sport, Education and Society*, 1–12.

Forskerfrø.no

Artikler

Naturens mange arenaer for medvirkning i barnehagen:
www.forskerfrø.no/medvirkning

Utforskende samtaler i barnehagen:
www.forskerfrø.no/samtaler



NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Nysgjerrig utforskning i naturen

Denne artikkelen bygger på et prosjekt i en natur- og friluftsbarnehage. Aktørene i historien er barn fra tre til fem år, personalet, samt jeg som lærerutdanner og tidligere førskolelærer. I historien inngår to praksisfortellinger. Den ene er en samtale rundt en komposthaug og den andre handler om å undersøke småkryp. Fortellingene utspant seg i dialog med barn, noe som inspirerte til analyse med bakgrunn i andre faglige sider ved barnehagepedagogikken.

Komposthaugen vi har laget i barnehagen er mettet med farger, dufter, blader, matavfall, kvister og dyr. Komposten og det som rører seg der vekker barn og voksnes nysgjerrighet, undring og utforskertrang. Lars og de andre barna vet mye om hva som skjer der, og vi snakker sammen om det som skjer. «Å visne det er å råtne opp.» «Det som er tørt er vissent. Det visner og dør.» Lars studerer en snegle som kryper på hånden til Hilde: «Man kan dø hvis man blir for tørr», sier Lars. «Sneglen kan dø hvis den kryper på hånda di. Den mister slimet sitt og da dør den.» «Hva tror du skjer med sneglen når den er død da?», spør jeg. «Da er den bare død», sier han beslutsomt.

«Denne komposten», sier Petter, «er jo som et markhus, marker trenger jo mat og de bæsjer her». «Så blir alt til jord» fortsetter han. Frida holder forsiktig en mark over komposten. «Vil du se huset ditt lille mark? se et hull, kanskje de andre har gått seg en tur». Torbjørn og Line står ved siden av hverandre hånd i hånd og Line forklarer at biller liker bæsje også. «De spiser bæsje». Torbjørn nikker. «Ja, bæsje, de spiser blader og gress også». «Jeg vet mye om biller, jeg», sier Line.

Etter høstferien måtte vi sjekke småkrypfellene vi hadde gravd ned. Vi ville ha flere insekter å snakke om og å studere. «Se på billefella», sier Stian og peker. «Den er full av vann». Vi diskuterer om biller liker vann, og tilslutt sier Hans, «jeg har i hvert fall sett en bille som hadde et svømmebasseng.» «Så spennende», sier jeg, og spør om barna har lyst til å bli med å utforske dammen like

ved. Kanskje vi finner en slektning til billen med svømmebassenget, den rare vannkalven. Ved og i dammen kan vi kanskje finne vannløpere, salamandre, og øyestikkerlarver». Dette initiativet ga en ny start. De som mistet nysgjerrighet da vi ikke fant biller ble nysgjerrig med på oppdagelsesferd, godt utstyrt med hover og terrarier vi kunne utforske med.

Barns dialogiske nysgjerrighet er nøkkelen til medvirkning

Øyeblikksfortellingen oppstår spontant og alle deltar i samtalen. Rundt komposthaugen er det barnas nysgjerrighet som er drivkraften til samtalen. Men hva er egentlig nysgjerrighet, og hvordan forholder personalet i barnehagen seg til den uten å ødelegge interessen for videre utforskning? I Norge legges det stor vekt på å følge opp barns nysgjerrighet. I barnehagelovens formålsparagraf (2011) står det at barna skal få utfolde skaperglede, undring og utforskertrang, og de skal utvikle grunnleggende kunnskaper og ferdigheter. I rammeplanen (2017) står det at barnehagen skal sørge for at barna forblir nysgjerrige på naturvitenskapelige fenomener. Naturvitenskap har vokst fram som følge av menneskers nysgjerrighet og behov for å finne svar på spørsmål om sin eksistens, om liv og livsformer og vår plass i naturen og universet.

Nysgjerrighet anses som den viktigste motivasjonskraften i læring. Det oppstår i eksemplet, når barn og lærer får en intens lyst til å forstå det uventede som oppstår. Det skjer når noe nytt bryter inn i det daglige. Sneglen med sneglehuset skaper en utfordring

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



En løpebille. Foto: Emilie Foyn-Bruun

som må undersøkes, kjennes på og kommenteres. Barna trekkes mot situasjonen når nysgjerrighetens intensitet knyttes til utsikten for ny kunnskap. Hva er en snegle, bille eller mark? Dør den hvis den mister slimet sitt? Bor marker egentlig i markhus? Liker biller vann? Nysgjerrigheten følges ofte av en utforskende handling, og utløses av at barnet mangler innsikt eller kunnskap. Denne mangeltilstanden fører til et behov, som stilles når barnet har utforsket det nysgjerrigheten rettes mot. I komposthistorien blir vi inspirert av det som skjer, og finner flere insekter og andre dyr. Vi utforsker sneglens øyne, som trekkes sammen ved berøring. Det kjennes også rart å la den krype på hånden, dessuten etterlater den seg

slim. Hva slags boliger bor insekter i? Lever biller i vann og hvordan kan vi finne ut av det?

Når barn retter oppmerksomhet mot noe, er det ikke bare interessen for det nye som styrer utforskningen. Det som ytterligere fremmer nysgjerrighet er når barnehagelærer fokuserer på barnas tidligere kunnskaper, og stiller åpne reflekterende spørsmål med bakgrunn i hva en tidligere har snakket om: «Hva gjør egentlig billen, marken og sneglen i komposten, tror du?» Nysgjerrigheten stilles raskt hvis fenomenet er for lett å forstå, eller ikke er utfordrende nok. Barn foretrekker og blir motivert av kompleksiteten, det flertydige og det usikre (Jirout & Klahr, 2012). Når nysgjerrigheten er styrt av barnet selv, er gleden ved å overkomme usikkerheten større enn den dårlige følelsen barnet får dersom utforskningen fører til noe negativt. Det er også modig å holde edderkopper og småkryp i hånden, særlig hvis andre ser på. Slik risikoferd gir gjerne status blant venner.

Den relasjonelle og faglige betydningen av pekehandlingen

I praksisfortellingen uttrykker barna interesse for naturfag. Barna gjør hverandre oppmerksomme på det de opplever gjennom en pekehandling. Deres nysgjerrighet for insekter og småkryp som beveger seg vekkes umiddelbart. Personalet støtter barnas forståelse av naturfaget gjennom å bekrefte, lytte aktivt og ved å stille åpne spørsmål. Barna gjentar ord, uttrykk og gester de andre sier og gjør, samt bringer sine egne fortolkninger inn i fellesskapet. I hendelsen brukte barna lekestemme og animistisk pregede utsagn. For eksempel holder Frida forsiktig en mark over komposten, og viser marken «det lille huset sitt». Hun forteller den, at de andre kanskje har gått seg en tur. Det er vanlig at barn, og noen voksne oppfatter dyr eller annen natur som styrt av vilje (Thulin 2006). Dette forekommer i eventyr og historier der dyr får menneskelige egenskaper. Barns begrepsutvikling på det naturvitenskapelige området preges nettopp av en magisk og animistisk tilgang til verden. Dette skjer fordi det finnes et nært samspill med den emosjonelle og den intellektuelle utviklingen. Faglig kalles disse utsagnene som antropomorfe utsagn, og betyr at en overfører menneskelige egenskaper på noe annet enn mennesker. Når språket blir mer avansert viser barn også glede av å få kunnskap om den naturvitenskapelige virkeligheten. Vitenskapelig kunnskap og begreper preges av realisme, det vil si årsak-virkning tenkning, og kalles kausalitet på fagspråk. I praksisfortellingen viser barna både

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Vi må studere løpebillen. Foto: Emilie Foun-Bruun

kausalt forståelse og lekne samspill med naturkunnskap. «Jeg kan mye om biller jeg, de spiser bær». «Det som råtner blir til jord». Slik lages det en forbindelse mellom kunnskap og mening i en trossidig prosess. Gjennom å erfare omgivelsene, skaper og konstruerer barn samtidig en empirisk (faglig) virkelighet som har betydning for dem. Naturfaglig læring skjer dermed ut fra to kunnskapsformer den vitenskapelige objektive kunnskapen, og gjennom den lekende, livs og verdensorienterte (Graf, 2017).

Utdanning er kulturelt konstruert og skjer i kulturelle fellesskap. Barna peker på sneglen, mark, markhus og biller. De peker på in-

sekter og andre dyr som rører på seg. Det som pekes ut, er det de ønsker å forstå, finne ut av og lære om. I dette tilfellet læringsobjektet, for eksempel snegler. En pekehandlingen er et signal fra barnet til de andre i gruppa og bør fanges opp av barnehagelæreren. Den er døråpner til hva innholdet i pedagogikken skal være, og en grunnleggende pedagogisk handling. Pekehandlingen fører til at barn og voksne deler tanker, kroppslige, estetiske og språklige erfaringer med hverandre (Graf, 2017).

Når barn skal finne ut av noe nytt, går de ut fra hvordan de selv kjenner, tenker og uttrykker seg. Måten å uttrykke seg på er en erfaring i seg selv, fordi mening blir utvekslet i fellesskapet og prøvd ut mot andres meninger. Barnehagelæreren må være oppmerksom. Hvis de voksne i stor grad bruker antropomorfe utsagn kan det få negative resultat for barns naturfaglige kunnskap. Naturvitenskapelig kunnskap dannes ikke hos barnet hvis den voksne fokuserer på de menneskelige referanserammene. Hvis de voksne gir uttrykk for at de synes småkryp er ekle og angstvekkende, eller er for opp-tatt av at barn skal lære, overser de hva barnet prøver å forstå. Hvis læreren i eksempelet med billesvømmebassenget hadde delt barnets fantasi om at biller har svømmebasseng, ville det vært en risiko for at meningsinnholdet hadde dreid seg om en samtale om dyr med menneskelige egenskaper. En svekket og feilaktig naturfaglig forståelse dannes dersom den voksne overser, eller overfører sin manglende innsikt og holdning om natur til barnet.

Å møte barns naturfaglige nysgjerrighet med ureflekterte holdninger, atferd og kommentarer kan føre til at barnet gir opp å søke kunnskap, eller i verste fall at de blir redde for natur, og utvikler biofobi. En kunnskapsrik, nysgjerrig og medspillende voksen kan motvirke det. I spillet rundt komposthaugen styrte barnehagelæreren med passende timing og utfordringer. Barnehagelæreren improviserte når det ikke var biller i billefella for å komme videre. Hun hadde et ønske om å snu en situasjon som var i ferd med å bli en negativ og skuffende opplevelse. Hun benyttet både kunnskapen om livet i en dam, men også kunnskap om handlinger, fremgangsmåte og hadde evne og vilje til å organisere innholdet for barna. Det er spesielt viktig at barna får anledning til å bli glade i, danner kunnskap om, og får utøvd sine naturlige omsorgsevner overfor levende organismer i naturen. I en fremtid med store miljøutfordringer bør en i pedagogisk arbeid styrke innsatsen for en nysgjerrig, utforskende, og verdibasert holdning til natur.

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Hva er under steinen? Foto: Emilie Foun-Bruun



Stålorm. Foto: Emilie Foun-Bruun

Litteratur

Graf, S.T. (2017) Dannende undervisning – en begrebsafklaring. Center for anvendt skoleforskning. Årgang 2. nr.1, s. 6–29. ISSN: 2445–8538

Jirout, J., & Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32(2), 125–160.

Thulin, S. (2006). Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvitenskapeliga fenomen. *Acta Wexionensia*. 102. 1–140

Forskerfrø.no

Tema
På jakt etter insekter og andre smådyr
www.forskerfrø.no/insektjakt

Aktiviteter
På jakt med isboks, pinsett og lupe
www.forskerfrø.no/isboks

Lage fallfeller:
www.forskerfrø.no/fallfeller

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



– Kaffor det? Nysgjerrig på stein

Nysgjerrigheita mi har alltid vore driven av spørsmål, og da særleg: Kaffor det? Det er ganske krevjande med barn som spør heile tida, men heldigvis hadde eg vaksne rundt meg som verdsatte nysgjerrigheita mi. Da ein lærar i åttande stilte eit spørsmål om noko eg ikkje visste det gjekk an å lure på – opna det seg ei ny verd med mange nye spørsmål som skulle prege resten av livet mitt.

Eg var saman med klassen min på ekskursjon i geografitimen. Vi satt i bussen da læraren vår tok fram mikrofonen, peika på eit fjell og spurte: «Veit de kvifor fjellet ser ut som det gjer?» (sjå bildet under). Den første reaksjonen min var «Hæ, er det mogleg å svare på eit slikt spørsmål?» Han fortsatte: «Ser de at fjellet har ei slak side som blir avslutta med ein topp med svært bratte sider. For over 10.000 år sidan låg isen over dette landskapet. Han bevega seg og skurte på fjellet. Den slake fjellsida er av mykare stein enn toppen, derfor klarte isen å skure meir av fjellsida, mens toppen blei ståande igjen».

Eg blei sittande igjen og undre meg over at det var mogleg «å lese» ei 10.000 år gammal historie, berre ved å observere landskapet. Kva for andre historier var det mogleg å lese? Dette ville eg vite meir om. Og slik gjekk det til at eg tok hovudfag i geologi ved Universitetet i Oslo. Gjennom studiet sakna eeg ofte at professoren lærte meg korleis eg sjølv kunne lese historia i naturen slik han kunne. Kva skulle eg sjå etter? Dette leia meg vidare inn i studium av korleis ein kan lære barn og unge geologi, og det å lese geohistorier ute i naturen.



Fjellet mitt. Foto: Jørn H. Hurum

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Å gi barna hint om kva dei skal sjå etter

Da dottera vår gjekk i barnehagen, la vi merke til at mange barn samla på stein. Eg og mannen min, som også er geolog, blei nysgjerrige på om barnehagebarn kunne lære seg å observere mønster i steinane som verktøy for å sortere dei i bergartsgrupper. Kanskje barnehagebarna også ville synast det var spennande med historiene til steinane? Med dette som utgangspunkt utvikla vi eit opplegg for dei eldste barna i barnehagen.

Det er tre ulike typar mønster vi kan bruke til å sortere stein; prikkete, stripete og lag på lag (sjå faktaboks side 19). Først måtte vi bli einige med barna om korleis mønsteret såg ut. Vi starta med prikkete mønster. Både eg og barna begynte å samle på ting med prikkete mønster. Det viste seg at prikkete mønster kunne vere mange ting; størrelsen og fargen på prikkane kunne variere og avstanden mellom prikkane kunne variere. Barna fann ting med prikkete mønster både heime blant leikane og klea, og på tur i skogen med barnehagen. Det var viktig å erfare at prikkete mønster kan sjå forskjellig ut, for slik er det også med prikkete steinar. Etter å ha studert prikkete mønster rundt oss, fann eg fram steinar med prikkete mønster. Vi studerte desse og såg at dei var ganske forskjellige, men at dei alle hadde prikkete mønster. Barna fekk i oppgåve å samle prikkete steinar og velje seg ein prikkete stein kvar som skulle bli stilt ut i steinutstillinga i barnehagen. Kvar stein fekk ein

etikett med namnet til barnet og funnstad, akkurat slik dei gjer i musea. Ein av dei prikkete steinane barna fann heiter rombeperfor, han blei raskt omdøpt av barna til rompekomfyr.

Historia til dei prikkete steinane handlar om at dei har vore varm flytande lava som har størkna til fast stein. Denne historia inspirerte barna og blei til lavaleiken om lavamonsteret. Alt som kom i nærleiken eller ramla oppi lavaen brann opp. Kom barna borti lavamonsteret, døydde dei og måtte sitje på sklia heilt til det kokande lavamonsteret sa at dei blei levande igjen. Vi såg også at dei eldste barna lærte dei yngre barna om prikkete steinar, og i ein periode mens vi haldt på med steinopplegget var det bøtter med prikkete steinar i overalt. Mange foreldre fortalde om barn som fylte vedboden med stein og som fortalde historier om stein mens dei satt rundt middagsbordet.

Vi jobba like systematisk med dei to andre mønstra; stripete og lag på lag. Men da historia til dei stripete steinane skulle bli fortalt tenkte eg at vi måtte reise ut i verdsrommet og «sjå» på jorda utanfra. For denne historia handlar om at jordskorpeplater beveger på seg, og der dei kolliderer blir dei stripete steinane til. Vi hadde studert stripete mønster og stripete steinar, og tida var komen til å høyre om dei stripete historiene. Heile gruppa med barn og vaksne var samla, vi gjorde oss klare i raketten, festa beltet og telte ned. I



Utstilling i barnehagen med prikkete ting. Foto: Jørn H. Hurum



Barnehagens eiga steinutstilling. Foto: Jørn H. Hurum

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

det vi blei skotne ut i verdsrommet ropar det eine barnet: «Å, nå vil eg losne beltet og kjenne korleis det er å vere vektlaus.» Tenk så fantastisk å sveve rundt i verdsrommet, kjenne på vektlausheit og sjå på kloden! Men utrent som eg er med å jobbe med barnehagebarn, så nekta eg dei å leike vektlause. Eg var redd for å miste kontrollen. Det er noko eg angrar på den dag i dag.

Steinopplegget handlar om å gi barna hint om mønster dei skal sjå etter i steinane, og som dei så kan kople til dei spennande historiene til steinane. Det er ei kraft i å bruke desse hinta, i staden for å ha fokus på namn og omgrep som vi naturvitere ofte fokuserer på. Slike hint stimulerer nysgjerrigheita og gir barna ei drivkraft til å utforske vidare.

Voksenstyrte opplegg kan stimulere frileiken

Mi historie viser kor viktig vaksne kan vere for nysgjerrigheita til barna, både for å ta vare på nysgjerrigheita og for å gi ho inspirasjon til å vidareutvikle seg. Det var dette eg ønska å gi vidare gjennom steinopplegget. Opplegget har klare mål og aktivitetar som vaksne har valt ut og til dels styrer gjennomføringa av, likevel meiner eg det er fleire moglegheiter for initiativ frå barna her. Heile opplegget tar utgangspunkt i steininteresse til barna. Da vi testa ut opplegget, opplevde vi at dei vaksenstyrte aktivitetane ga barna innspel som dei bruka vidare i frileiken sin. Eg lurar på om ein av grunnene til at steinprosjektet fekk slik verknad på frileiken til barna, var at opplegget legg til rette for at barna sjølve skal kunne «lese» stein. Det handlar ikkje om vaksne som gir stein mange forskjellige namn, og barn som må sjekke med dei vaksne om det er riktig namn på riktig stein. Men det handlar om barn som brukar noko dei kan frå før, mønster, til å observere og sortere stein. Dette gir barna sjølvstende, dei veit kva dei skal sjå etter, dei har noko å diskutere saman og klarar å lære vidare til dei yngre barna. Når dette mønsteret i tillegg kan koplast til spennande historier som lava, inspirerer det til vidare lek.

Effekten av å ha fokus på observasjonar framfor namn og omgrep var noko eg blei veldig nysgjerrig på etter utprøvinga av steinprosjektet i barnehagen. Derfor sette vi i gang ein studie: *Namngiving eller forståing* (Namedropping or understanding). Vi vidareutvikla steinprosjektet for barnetrinnet og testa det ut i ein 2. klasse. Samtidig følgde vi undervisninga om bergartar til ein geofaglærer i vidaregåande skole. Han gjennomførte ei meir tradisjonell geologiundervisning med fokus på namn og omgrep til stein. Samanlik-

ninga viste at elevane på barnetrinnet hadde betre geologisk forståing eitt år etter undervisninga samanlikna med geofagelevar på vidaregåande (Frøyland, et al 2016). Funna har ført til at lærarar på vidaregåande startar bergartsundervisninga med prikkar, striper og lag på lag. Slik fekk eit opplegg i barnehagen konsekvensar for geologiundervisning i skolen, heilt opp til vidaregåande.

Vil du og barna lære meir om steinar og geologi?

På forskerfrø.no ligg det ei detaljert beskriving av kva vi gjorde da vi testa det ut i ein barnehage. Elles finst det også ein omtale av opplegget i *Forskerfrøboka*.

Litteratur

Frøyland, M. og Hurum, J.H. (2007). Stein. Vitenskapsbiblioteket. Gyldendal forlag.

Frøyland, M., Frøyland, S.L. og Hurum, J.H. (2011): Kapittel 6: Stein og fossiler i barnehagen. I Langholm, G., Hilmo, I., Holter, K., Lea, A. og Synnes, K. (red): Forskerfrøboka. Barn og natur. S 225–246. Fagbokforlaget

Frøyland, M., Remmen, K.B. & Sørvik, G.O. (2016). Namedropping or Understanding? Teaching to Observe Geologically. *Science Education*, 100(5), 923–951.

Hurum, J.H. and Frøyland, M. (2017): Geologiske turer i Oslostraktene. Vett og viten.

Hurum, J.H. & Helleve, T. 2011. IDA. Cappelen Damm AS.

Hurum, J.H. & Helleve, T. 2015. Sjøskorpionen på Ringerike. Cappelen Damm AS.

Forskerfrø.no

Tema

Stein: www.forskerfrø.no/stein

Aktivitetar

Prikkete stein: www.forskerfrø.no/prikkete

Stripete stein: www.forskerfrø.no/stripete

Lag på lag stein: www.forskerfrø.no/lag

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

FAKTA

Historier til steinar

Mønsteret på steinen kan fortelje kva for ei av dei tre hovudgruppene bergartar steinen høyrer til, og har du klart å plassere steinen i ei av desse gruppene, kan du også fortelje korleis steinen har blitt til. Her kjem kortversjonen.

Dei magmatiske bergartane ser prikkete ut. Historia til dei prikkete steinane handlar om varm smelta stein, det vi geologar kallar lava, som størknar og blir til hard stein. Dersom størkninga tar veldig lang tid får prikkane, som er det vi geologane kallar minerala, god tid til å vekse seg store. Da observerer vi det som prikkete mønster i steinen. Størknar steinsmelte veldig raskt, blir prikkane så små at vi ikkje kan sjå dei utan forstørring.

Dei metamorfe bergartane ser stripete ut. Historia til dei stripete steinane handlar om at steinen har vore gjennom ei omforming frå ein opphavleg bergart (moderbergart) til ein ny bergart (dotterbergart). Omforminga skjer fordi steinen blir utsett for høgt trykk, høg temperatur eller begge delar. Det kan skje for eksempel i kollisjonssona der to jordskorpeplater kolliderer. Jordskorpeplater består av stein (bergartar). Kollisjonen

fører til at steinen i skorpa blir utsett for eit valdsamt trykk, og blir jordskorpa dytta langt ned i djupet, blir steinen også utsett for høg temperatur. Desse kollisjonsbevegelsene fører til at steinen i jordskorpa blir omforma (metamorfisert) og får eit stripete mønster.

Dei sedimentære bergartane opptre som lag på lag med fossil mellom nokre av laga. Historia til desse handlar om elva som renn ned ei fjellside og plukkar med seg bitar og lausmateriale frå fjellet, det vi geologar kallar sediment. Elva renn til slutt ut i ein innsjø eller havet, og der fell sedimenta ned på botnen. Dersom dette skjer over fleire millionar år, vil havbotnen etter kvart bli tjukke lag med sediment oppå kvarandre, der dei nedste laga blir kitta saman til hard stein. Daude plantar og dyr fell ned på botnen og blandar seg med sedimenta og kan bli fossil dersom dei ikkje rotnar heilt bort før det. Slik blir dei sedimentære bergartane lag på lag med fossil mellom nokre av laga.

På forskerfrø.no kan de finne eit steinatlas: www.forskerfrø.no/steinatlas





NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Løvetann – meir enn eit ufordrageleg ugras?

Ho dukkar opp overalt, frå høgt i fjellheimen, til den mørkaste asfaltjungel. I perfekt høgd for små barneauge, skin det gule bustete hovudet om kapp med vårsola, og er kanskje den nydelegaste blommen dei nokon gong har sett.

Har du nokon gong prøvd å så eit løvetannfrø? Det har ikkje eg. Det me derimot kanskje har gjort alle saman, er å blåse på ein avblømd løvetann. Kvitt og florlett står manken plutsleg der, forma som ei kule på toppen av planta. Berre nokre dagar etter bløming er løvetanna klar for å spreie frøa sine. Med eit lite vindkast eller eit forsiktig blås lausnar dei mogne frøa frå resten av planta og fyk av garde under den vesle paraplyen dei er utstyrte med.

Som vaksen kan det hende du ser på løvetann som eit ugras. Ho dukkar opp i den elles grasdekka plenen. Ho sprengjer seg gjennom asfalt. Røtene stikk djupt og er vanskelege å fjerne. Dessutan vert ho heller ikkje sett på som ei særskild vakker plante. Også er det desse frøa då. Som spreier seg til heile nabolaget. Til trass for dette vil eg påstå at løvetann er betre enn sitt rykte. Og dessutan: Ho er ei heilt perfekt plante å arbeide med i barnehagar.

Løvetann, noko meir enn ugras?

Løvetann finst nær sagt over alt. Over heile Noreg. I byar, på fjellet og i strandkantar, i beitemarker og grøftekantar. Det me kallar løvetann er ikkje berre éin art, men over 900 ulike artar, og det berre i Norden. Dette er sjølvstøtt spennande for botanikarar, for artane er til forveksling veldig like.

Men denne teksten skal ikkje handle om nesten usynlege karakterar og DNA-analysar som kan skilje artane frå kvarandre. Han skal handle om alt det andre som er spennande med løvetann, og

som ein kan oppleve og undersøkje saman med barn. Og eg, eg håpar at du ser litt annleis på løvetann etter å ha lest dette.

I rammeplanen frå 2017, som inneheld føremål og oppgåver for barnehagane, heiter det: «Nysgjerrigheit, kreativitet, og vitelyst skal anerkjennast, stimulerast og leggast til grunn for læringsprosessane. Barna skal få undersøkje, oppdage og forstå samanhengar, utvide perspektiv og få ny innsikt. Barna skal få bruke heile kroppen og alle sansar i læringsprosessane sine». Barnehagane skal fylgje barn si nysgjerrigheit og vitelyst.

Barn har meir bakkekontakt enn vaksne, bokstavleg tala. Dei er tettare på det som veks opp frå jorda, og har kortare avstand frå hendene sine til vegetasjonen enn me har. I motsetnad til dyr, stikk ikkje plantene av om ein er brå. Dei står på same stad heile livet. Dermed er det mogleg å følgje ei plante gjennom ein heil livs-syklus. Frå frø, gjennom spiring, til vekst og bløming og vidare til pollinering og til planta igjen står der med nye frø. Ein kan bruke heile kroppen og alle sansane når ein fylgjer planta gjennom livet. Kor mange har ikkje sett eit barn trekke lungene fulle av luft for så å blåse ut alt ho kan på eit avblømd løvetannhovud? Det er mogleg at det vesle barnet som blæs frøa frå løvetanna testar kor mange og langt ho kan få paraplyane til å fyke. Kanskje testar ho styrken i blåsen sin? Eller kor lett ho kan få paraplyane til å fyke? Men kan me vaksne stimulere vidare nysgjerrigheit for løvetann hos barnet med frøet som utgangspunkt?

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Løvetann er lett å kjenne att, veks nært sagt overalt gjennom heile vekstsesongen, og kan by på mange sanseerfaringar. Ikkje rart ho er ei populær plante hjå barn. Foto: Unni Vik

Frøet – starten på ei plante

Frø kjem i mange fasongar og storleikar. Nokre av frøa et me, som for eksempel mandlar og hasselnøtter, erter og bønner. Nokre er så små at dei lett kan forvekslast med støv, som frøa til orkidear. Nokre er kjempestore, som kokosnøtta. Nokre har små hakar på seg slik at dei kan feste seg i pelsen til dyr. Andre er gøymd inne i saftige og freistande frukter og blir etter kvart bæsja ufordøydd ut i det som for frøa er ein kjempematpakke. Nokre frø blir skotne på katapultvis ut av frukta. Men løvetannfrø drar frå morplanta si, som frø frå mange andre planter, ved hjelp av vind, eller ivrige barnelunger.

Under kvar einaste paraply som barnet blæs bort frå løvetanna heng eit tørt, brunleg frø med som kan gje starten på ei heilt ny plante. Inne i frøet ligg det som skal bli til ei ny plante saman med ein matpakke ho kan spire frå. Med så mange frø i eit løvetannhovud, er det kanskje ikkje så rart at løvetanna vert sett på som ugras.

Men kvifor blir det så vanvettig mange frø frå ei einaste løvetann? Frå eit einaste løvetannhovud?!

Planter som lurar insekt

No har det seg slik at løvetann er ein luring. Løvetanna køyrer på med ein strategi der ho latar som om ho er ein stor fin og gul blom. Store gule blomar, det likar insekta. Og insekta drar gjerne frå ein stor gul blom til neste. Det er bra for planta, for i dei store gule blomane er det pollen. Og pollen frå ein blom kan overførast til arret til den neste blomen av same art. Då skjer det ei befruktning som er starten på frøet, som seinare gjer at me, i tilfellet løvetann, kan blåse frøa over plenen til naboen me ikkje likar. For eksempel.

Men tilbake til luringen løvetann. Løvetann er ein art i korgplante-familien. Korgplante-familien er ein av dei største plantefamiliane me har, og i denne familien er det berre luringar. Det me tenker på som ein blom, er ikkje ein blom. Det er tvert i mot ei samling, eller ei korg, av blomar som til saman klarar å framstå så store at dei klarar å lokke pollinerande insekt til seg. I korga til løvetann er alle blomane av same slag: Det me kallar tungekroner. Dette er grunnen til at løvetann kanskje har ein litt lurvete utsjånad. Tungekronene er usymmetriske, så halvparten av blomen ser ut som ei tunge og resten ser ut som eit røyr. Desse tungene er hulter til bulter hos løvetanna. Hos slektningen prestekrage, ser det derimot ut som det er meir orden i sysakene. Blada ein dreg ut når ein leiker «elskar-elskar ikkje» er tungekroner. Men hos prestekrage er det kun dei ytste blomane som har tungekroner. Dei gule i midten er det løvetann ikkje har; symmetriske røyrkroner. Dermed får heile korga til prestekrage eit symmetrisk uttrykk; tungekronene fint dandert i randa rundt røyrkronene. Og vips, planta kan plasse-rast i hagen som ei vakker hageplante. Artane i korgplante-familien dannar eit frø frå kvar blome som er befrukta, dermed kan du, ved å telje talet på frø som fyk opp når du blæs, vite kor mange blomar som sat i korga på planta.

Å sanse planter

Eg nemnde at løvetann er ei heilt perfekt plante å arbeide med i barnehagar. Frøa er spennande og fyk av garde. Planta som veks ut av frøa er etande. Blada, som ser ut som tenner og som er opphavet til namnet til planta, er til forveksling lik rucicola som me kjøper på butikken og på skogsalat som me finn i norske skogar. Men smakar blada til desse tre heilt likt?

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Sanseerfaringar er i rammeplanen trekte fram som sentralt for å fremje læring i barnehagane. Fleire studium har peikt på at sanseerfaringar i møte med natur kan skape grunnlaget for ei tilhørsle til naturen som ikkje berre fargar den tidlege barndommen, men for vidare leik i naturen som eldre barn og for haldningar til natur og miljø seinare i livet. Rammeplanen seier at barnehagen skal bidra til at barna får oppleve og utforske naturen og mangfaldet i naturen. For oss menneske er det å oppleve noko, sterkt knytt til sansane våre. Å kjenne kor lett løvetanna er i handa. Å høyre lyden av bier som romsterer rundt i løvetannkorga. Å sjå korleis eit frø kan bli til ei heilt ny plante. Å lukte våren. Og ikkje minst, få smake på naturen. Det er ikkje slik at ein kan smake på alt naturen byr på. Me har giftige planter i Noreg, og nokre artar kan sjå til forveksling like ut. Difor må ein vera heilt sikker på at det ein smakar på er rett art, eller i dette tilfelle rett gruppe planter. Løvetann kan forvekslast med sveve og hestehov, ingen av desse er giftige planter. Løvetann er heller ikkje giftig. Han smakar til og med godt. Dessutan kan ein lage noko av alle delane av planta. Den kraftige gulrotaktige rota kan kokast og brukast som andre rotgrønsaker. Dei taggete blada kan brukas i salatar, på same måte som slektningen ruccola. Den hole stengelen kan kokast og serverast som spaghetti. Og av den bustete blomen kan ein lage vidunderleg søt saft. Tenk at ein kan få ulike smaksopplevingar av berre ei einaste plante!

Den hole stengelen kan by på fleire overraskingar enn berre smak. Planter er bygde opp av planteceller. Desse cellene varierer i kor mykje vatn dei kan ta opp frå omgjevningane. Plantecellene i lø-



Ei skål med vatn og løvetann kan fort skape rom for undring. Kvifor krøllar stilkane seg opp til korketrekkarar når dei kjem i vatn?
Foto: Unni Vik



Blomen til løvetann er ikkje berre ein blome, men ei korg med mange blomar som saman tiltrek seg insekt for pollinering. Foto: Unni Vik

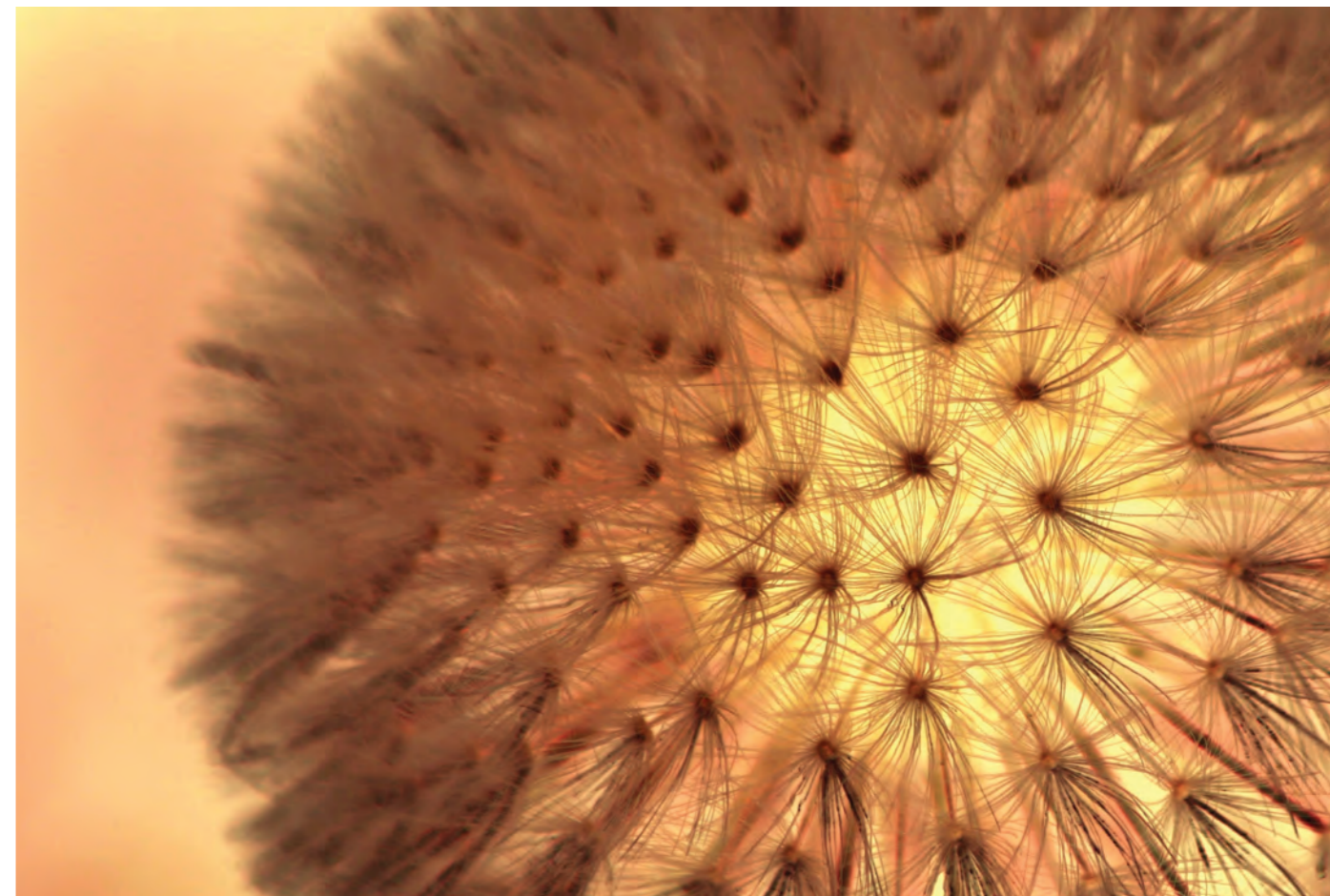
vetannstengelen er ulike på utsida av stengelen og på innsida. På innsida er cellene klare til å ta opp det som passerer av vatn. Det gjer at dei lett kan utvide seg. Og det gjer dei. Riv ein stengelen til løvetann litt opp og legg han i vatn, startar cellene på innsida å ta opp vatn og utvide seg, men ikkje dei på utsida av stengelen. Og resultatet? Nokre skikkeleg vakre korketrekkarar, som sjølv den flottaste baron i barokken ville misunnt. Barnet sitt møte med løvetann og dei opplevingane og erfaringane dei får kan altså vera med på forme barnet sine val som vaksen. I ei verd som er sterkt prega av klimaendringar er dette viktig. Det er noko å tenke på neste gong du ser ei løvetann.

Gå ut og sank frø!

Eg veit ikkje korleis det er med deg, men når våren kjem og eg ser dei fyrste løvetennene stå i blom, kjem eg til å gle meg til dei står i frø. Ikkje berre for å blåse dei av garde. Denne gongen skal eg så eit lite løvetannfrø. Eg skal fylgje frøet frå det dannar sin spede start på røter og skot, gjennom vekst og til løvetanna atter blømer med sine mange usymmetriske tungekroner. Så skal eg jammen smake meg gjennom heile planta.

Om du les dette om hausten: Kan du sanke frø frå andre artar blomar frå hagen? Finn ein tørr blome, rist på han og ta vare på frøa til våren. Legg dei i konvoluttar av papir.

NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Forskerfrø.no

Tema
Planter: www.forskerfrø.no/planter

Aktiviteter
Spill på løvetannstilk og sugerør:
www.forskerfrø.no/lovetann
Dyrk erter i vinduet:
www.forskerfrø.no/erter

Litteratur

Hammer & Jørgensen. Flora Norvegica Radiographica. Norske planter i røntgen (2020) Spartacus forlag.

Sunding, Per; Fykse, Haldor; Hovde, Kjell-Olav: Løvetann i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 29. oktober 2020

Løvetann – en nyttig plage
<https://forskning.no/bioforsk-botanikk-partner/lovetann-en-nyttig-plage/622647>

Tekst: Anne Sverdrup-Thygeson

Anne Sverdrup-Thygeson er biolog, elsker insekter og er forfatter av barneboka *Insektenes hemmeligheter*, illustrert av Nina Marie Andersen. Anne har også gitt ut bildeboka *Dovendyret og sommerfuglen*, for 3–6-åringene.

Illustrasjoner: Fra boka *Insektenes hemmeligheter*

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Nysgjerrig på småkryp

Når du er liten, er det fint at noe er enda mindre enn deg. Da kjenner du deg straks litt større. Når dette «noe» attpåtil beveger seg rundt der nede på ditt plan, der du sitter i sandkassa eller blant bar-nåler i skogen, kommer i ymse fine farger og fasonger og kiler sånn passe deilig når det løper over hånden din – ja, da er det ikke så rart at du blir nysgjerrig.

Når barna finner småkryp, gjelder det at vi voksne er forberedt. At vi er positive, klare til å møte ungene i gleden over å finne en nattsvart løpebille under en stein eller en glatt, buktende meitemark på asfalten. Slik jeg ser det, er ikke hovedpoenget at de voksne i barnehagen innehar en masse faktakunnskap om småkryp – selv om det selvsagt er fint. Det aller viktigste er at vi ikke avfeier denne interessen hos barna eller – enda verre – overfører eventuelle egne negative følelser for insekter til dem.



For ikke bare er insekter gøyale og en utømmelig kilde til undring og fascinasjon. De er også avgjørende for at naturen rundt oss skal fungere. Vi mennesker, store som små, hadde ikke klart oss uten småkrypene. Insekter og andre smådyr lager jord av planter og dyr som har dødd, de hjelper plantene så de kan lage frø, og de er mat for milliarder av fugler og fisker og flaggermus. Det betyr at insektene er livsviktige for mange andre arter, både

planter og dyr. Derfor er de også viktige for oss mennesker. Insekter er naturens små tannhjul som får verden til å tikke og gå. Dette trenger vi å formidle til den oppvoksende generasjon. Grunnlaget er der, i ungenes iboende nysgjerrighet.

Og en av mange fine ting med insekter er at du ikke trenger å gå langt for å se dem – de finnes overalt. Sist vår ble jeg intervjuet om



insekter på en fortausrestaurant, midt i London. Jeg sa akkurat dette – du finner insekter overalt! – og journalisten utfordret meg. Jeg fikk fem minutter. I god tid før tiden var ute, hadde jeg samlet eksemplere fra alle de største insektgruppene, i blomsterbed og blant brostein (mens forbipasserende mumlet og så rart på meg). Moralene er: Du kan gå på småkryp-safari i barnehagen. I sandkassen, under en stein, ved en utelampe, eller bare i vinduskarmen. Insektenes svikter aldri.

Fordi jeg ønsker meg at mange flere skal innse hvor morsomme og viktige insekter er, har jeg skrevet en barnebok, *Insektenes hemmeligheter*. Den handler om vanlige insekter som lever i Norge, enten det er i hagen, i skogen, i en dam eller inne i huset. Her forteller jeg både enkle fakta og rare ting: Om hva et insekt er, hvordan småkryp kan se og lukte og høre, at insekter puster gjennom et slags sugerør som går inn i kroppen, om hvorfor bare damemyggen stikker, om hvordan edderkopper kan fly ved å seile på en lang silketråd og om en insektlarve som dreper andre insekt ved å prompe på dem. Du får møte maur, humler, tordivler, saksedyr, fluer og flere.



NYSGJERRIG PÅ NATUREN

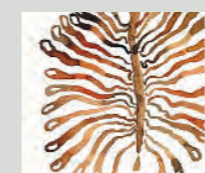
Tekst: Anne Sverdrup-Thygeson

Håpet mitt med boka er at barn og voksne kan lese sammen, bli nysgjerrige og bruke boka som utgangspunkt for å gå på oppdagelsesferd. Når dere har funnet et insekt eller et annet smådyr, er det mange ting å snakke om. Kanskje kan dere legge insektet i en gjennomsliktig boks, gjerne med forstørrelse. Da er det lettere å se på det uten at det stikker av, og det er mindre sjanse for at det blir ufrivillig most mellom ivrige barnefingerne.

Ofta har barna massevis av spørsmål og tanker, og det er bare å henge seg på. Kanskje går praten om hvordan småkrypet ser ut eller hva det liker å spise til middag? Hva er likt og hva er annerledes enn hos oss mennesker? Hvordan spiser, puster, bæsjer og beveger de seg? Selv en helt alminnelig husflue har mye å by på. Hvorfor liker flua å gå på brødkiven din? Jo, fordi den smaker med føttene – den har rett og slett tunga under beina. Der har den også noen klissete hår. Det er de som gjør at flua kan gå opp-ned i taket, uten å dette ned på deg, som en annen superhelt.

Maur er også lette å få øye på, og det er mange av dem. Kanskje ser dere maur som er på vei opp i et løvtre eller en rosebusk. Da skal

Barnehagen under barken



Et enkelt sted å finne insekter, eller i det minste spor etter dem, er under barken på døde trær. For her lever noen av naturens vaktmestere, som rydder opp i skogen, sammen med sopp og bakterier. Neste gang du er i skogen, kan du løfte på litt bark og se nøye. Du vil nesten helt sikkert se snirklete tunneller eller ganger i overflaten på veden eller på undersiden av barken du løftet bort. Noen ganger kan disse mønstrene se ut som hemmelige meldinger på et rart språk.

Et vanlig insekt å finne mellom barken og veden er barkbiller. Barkbille-mamma gnager lange ganger under barken og legger igjen små egg. Når larven kommer ut av egget, spiser den seg bortover overflaten. Hvis du ser nøye på en slik gang og følger den med fingeren et stykke bortover, kan du se hvordan den blir bredere og bredere. Det er fordi larven spiser seg tykkere og tykkere. Den tar rett og slett mer og mer plass.

de opp og melke «sukkerkuene» sine – for mange av våre vanlige maurarter holder små bladlus som husdyr og henter sukkervann fra dem, slik vi får melk fra kua. Sukkervannet tar de med hjem til maurbarna i tuen. Brus som drikke hver dag, altså ...

Kanskje har barna funnet flere typer småkryp. Da kan dere tenke høyt sammen om hva som skiller dem. Kan barna telle, kan dere telle bein. Insekter har seks bein, mens edderkopper (som ikke er insekter, men hører til sin egen gruppe) har åtte bein. Andre småkryp kan ha flere – tusenbeinet vinner, det kan ha 750 bein. Jammen godt de ikke bruker sko og må knyte så mange skolisser!

Barna i bladet Ospeminérmøllens trangbodde larveliv



Blant sommerfuglene finner du ikke bare store, fargerike insekter, men også små, spennende, litt mer anonyme varianter. Hvis det er ospetrær der du bor, kan du undre deg over hvordan livet er for en skapning som bor hele barndommen inne i et

blad. Det gjør nemlig ospeminérmøllen. Den er vanlig, og gangene dens i ospeblader gjør at ospetrær kan se mer hvite enn grønne ut.

Det starter med et egg lagt på et ospeblad. Derfra krabber en liten larve ut, rett ned i bladet. Larven er flat og har ingen bein. Det er så trangt inne i bladet at bein bare ville vært i veien. Den gnager snirklete ganger, som et eventyrkart, rundt i bladet. Midt i gangen ser du en tynn, mørk stripe. Det er bæsjen til larven. Til slutt ender gangen ved bladkanten. Her pakker larven bladkanten godt rundt seg, slik du stapper dynen rundt barn som skal sove. Nå skal larven ligge innunder bladdynen sin og bli voksen.

For å bli voksen må den, som så mange insekter, bytte fra én type kropp til en annen type kropp. Det skjer inne i et hardt skall som kalles en puppe. Inne i puppeskallet bygges hele insektet om. I stedet for en avlang larvefasong, får insektet en helt ny kropp, med lange slanke bein, fire vakre vinger og alt som trengs for å lage nye insektbarn. Egentlig ganske merkelig. Til slutt kommer den ferdige ospeminérmøllen ut og flyr sin vei.

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Og når mygg og knott kommer summende på skogturen med barnegrupper, kan du finne fram termosene med kakao. Så kan du fortelle barna at myggen har en bitteliten slektning, kall den gjerne tante eller onkel, som bor i jungelen. Og det er den vi kan takke for at vi har kakao og sjokolade. For sjokoladeknotten flyr rundt mellom kakaotrær og hjelper dem så de kan lage frø, altså kakaobønner. Uten denne lille knotten ville vi ikke hatt sjokolade! Kanskje hjelper det litt å tenke på det, neste gang myggen summer rundt og er irriterende?

Hvem har spyttet i gresset? Skumsikadene!



Har du sett små klumper av skum i gresset om sommeren? Det ser ut som noen har spyttet på bakken. Mange kaller dette skummet for gjøkspytt eller trollkjerringspytt. Men dette har ikke noe med troll å gjøre. Det er et lite insektbarn som lager spyttet, en skumsikadenymfe. Den sitter helt stille og suger plantesaft gjennom en lang snabel. Da kan det være greit å gjemme seg, både for fiender og for sollys.

Nymfen lager skum ved å skille ut en slags saft fra rumpa, som den så blåser luftbobler inn i. Det blir til det fineste skum, som et evig skumbad. Når skumsikaden blir voksen, flytter den ut av skumbadet og hopper av gårde for å finne en partner. Og for noen hopp! Den kan hoppe 400 ganger sin egen lengde. Det er som om et barnehagebarn kunne hoppet høyere enn Eiffeltårnet!

Litteratur

Sverdrup-Thygeson, A. (2019). Insektenes hemmeligheter. Snorkelmygg, zombibiller og andre småkryp rundt deg. Kagge forlag. 124s.

Sverdrup-Thygeson, A. (2018), Insektenes planet. JM Stenersens forlag. 221 s.

Sverdrup-Thygeson, A. (2020), Dovendyret og sommerfuglen. ill. Bård Sletvold Torkildsen. Ena Forlag. 40 s.



Forskerfrø.no

Aktiviteter
Samlemetoder for insekter og småkryp:
www.forskerfrø.no/samlemetoder

Artikler
Leddyrene: www.forskerfrø.no/leddyr
Bladet som hus og matfat:
www.forskerfrø.no/bladetsomhus



NYSGJERRIG PÅ NATUREN



Nysgjerrig på arter

En treåring lærer

meg plantenavn.

Det er fremdeles håp i verden, tenker jeg.

Risto Rasa, 2010
Oversatt fra finsk

Det er blitt vår. Solen skinner, løvet har begynt å sprette, kjøttmeisen synger ivrig fra toppen av en høy bjørk og en gruppe barnehageunger leker rundt meg i et lite skogholt. Jeg er så heldig at jeg har fått blitt med på tur med en naturgruppe fra Bru barnehage. Barna er kjent med området og har aktivisert seg selv med forskjellige ting. Noen er i ferd med å bestige en stor stein, andre tusler rundt og ser ut til å lete etter noe, mens flere andre har satt seg ned bak en stor gran og sorterer pinner, kongler og ande ting de har samlet. Selv setter jeg meg ned på en trestamme som er blitt rigget til som en benk rundt bålplassen. Raskt kommer en gutt bort og finner forsiktig en plass ved siden av meg. Kjøttmeisen kvitrer rett over oss, og jeg spør gutten om han vet hvilken fugl det er som synger. «Kjøttmeis!» svarer gutten med et stolt uttrykk i ansikt. «Ja!», sier jeg, like glad som gutten, og kanskje litt overrasket over dette korrekte svaret fra en såpass liten gutt. Vi prøver å få øye på kjøttmeisen oppe i treet, men klarer bare å fange et kort glimt av den når den flyr bort. Litt lenger unna hører jeg en bjørkefink som synger sitt karakteristiske «ryyyt». Jeg blir nysgjerrig på om gutten kjenner til denne fuglen også. Han hører konsentrert på sangen men vet ikke hva fuglen heter. Jeg forteller han at det er en bjørkefink og spør om han har lyst til å se hvordan den fuglen ser

ut. Jeg tar fram mobilen min og finner en app om fugler. Gutten studerer bildet og så begynner han å trykke på skjermen og se på andre fugler. Han viser meg ivrig alle fuglene han kjenner igjen. Jeg forteller ham at i appen kan man også høre sangene til fuglene og han klikker engasjert på lydknappene. På dette tidspunktet har flere av de andre ungene blitt nysgjerrige på hva vi holder på med og har samlet seg rundt oss. De begynner også å fortelle hvilke fugler de kjenner. Barnehagelæreren som har holdt på med å tenne bål ser på oss, smiler og forteller til meg at de har snakket en del om fugler når de er på tur, og barna er derfor blitt veldig oppmerksomme på fugler.

De fleste av oss har opplevd hvor nysgjerrige barn er på alt som kryper og går når man er på tur i naturen. De utforsker, undersøker, samler, sorterer og viser ivrig fram alt det spennende de finner. I barnehagen er det de ansattes ansvar å sørge for at barn får mulighet til slike opplevelser. Det er også viktig at de voksne er med barna i deres naturopplevelser og gir dem støtte i deres utforskning av naturen. Den voksnes rolle er både å gi barn anerkjennelse for sine egne opplevelser i naturen og å gjøre barn oppmerksomme på dyr, planter og fenomener som de kanskje ikke

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

oppdager selv. De voksne er også viktige rollemodeller i det å vise respekt for alt levende, å lære barn om sammenhengen mellom oss selv og naturen og lære dem om hvordan vi kan ta vare på naturen og de forskjellige artene.

Jeg underviser selv i naturfag på barnehagelærerutdanningen og har opplevd hvordan også barnehagelærerstudenter kan bli veldig ivrige i å utforske dyr og planter i naturen hvis de bare får mulighet til det. Det er ikke så stor forskjell på studenter og barn som er på fjæretur og prøver å fange krabber og reker mellom fjæresteinene. Det er mye begeistring, glede og mestring! Både barn og studenter blir fasinert av den brune blæretangen som blir grønn når vi koker den på bålet, av purpursnegler som kan borre hull i skallet på albusnegler ved hjelp av sin kraftig raspetunge og av de små eremittkrepsere som krangler om tomme sneglehus som de trenger for å beskytte den nakne bakkroppen sin. Det fins mange spen-

nende arter å finne i fjæra med fascinerende levevis og tilpassinger knyttet til livet i det spesielle miljøet preget av veksling mellom flo og fjære og tidvis store bølger som slår på klipper og svaberg.

I tillegg til å undervise, har jeg forsket på studenters og barnehagelæreres forhold til arter (Skarstein & Skarstein, 2019, 2020). Når jeg har spurt dem om de syns at det er viktig å ha kunnskap om dyr og planter og om de jobber med arter i barnehagen, inneholder svarene deres ofte beskrivelser av barnehageturer i skogen og nysgjerrige barn med mange spørsmål. Slike opplevelser er også grunnen til at de mener at det er viktig å kunne noe om de vanligste planter og dyr i barnehagens nærområde, slik at man både kan svare på barnas spørsmål og ta barns undring videre. Viktigere enn det at man skal kunne flest mulig arter som finnes i Norge, er det å kunne noe om de planter og dyr som man daglig ser i barnehagens uteområde og på turene. Mange av de konkrete eksemplene



Nærstudier av de fine runde blomstene og den krydderliggende lukten av reinfann, en vanlig plante å finne i skogkanten, strandkanten og langs vegen. Foto: Tuula H. Skarstein



Barnehagelærerstudenter på ivrig utforskning i fjæra på leit etter krabber, snegler, tang og tare. Foto: Tuula H. Skarstein

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

studentene og barnehagelærere beskrev handlet om fugler: svart-trosten som ofte kom på fuglebrettet eller den døde kråka de fant på turen. En barnehagelærer fortalte om hvordan hun fikk besøk av en kattugle i hagen sin en natt. Dette fortalte hun til barna på ett- til treårsavdelingen. De så bilder av kattugler og hørte på lyden disse uglene lager. Etterpå ville barna stadig høre og se det igjen. «Det er spennende for barn, dersom vi voksne er genuint interessert. Det gir meg og barna fine, interessante og lærerike stunder sammen», konkluderte hun.

En interessant engelsk studie så nærmere på barneinitierte samhandlinger som oppstod mellom barn og lærere når de besøkte naturområder (Waters & Bateman, 2015). Barna i studien var mellom fire og syv år gamle. Noe de fant i denne studien var at når barna var innendørs, tok de sjelden kontakt med de voksne for å spørre om noe knyttet til omgivelsene. Men ute på tur henvendte barna seg ofte til læreren for å snakke om ting de la merke til i naturomgivelsene (dyr, planter, stein, skog, bakke, vind osv.), og de stilte ofte spørsmål som begynte med hva, hvor, hvordan, hvorfor og når. Slike henvendelser gav læreren en mulighet til å bygge videre på det barna allerede visste og forstod. Hvis læreren var lydhør og viste interesse for barnas spørsmål, kunne gode samtaler og læringssituasjoner oppstå. Det som var viktig i slike samtaler var at begge partene deltok aktivt, viste interesse og delte sin kunnskap om det som var tema for samtalen. De konstruerte kunnskap sammen, det vil si at de lærte i lag og fra hverandre. Det viste seg også at når læreren følte seg trygg på sin egen kunnskap om temaet, var det mer sannsynlig at samtalen vedvarte. Dette skjedde på grunn av at læreren da hadde mer å bidra med fra sin side og kunne samtale med barnet på en måte som var meningsfull for dem begge. I slike samtaler kunne enten læreren eller barnet være den som hadde mer kunnskap om temaet. For å gi barn muligheten til å bidra med sin kunnskap i samtalen, trenger læreren å svare på barnas spørsmål på en måte som sikrer at barnets måte å utforske på blir ivaretatt.

Kjennskap til vanlige dyr og planter i naturen har vist seg å være til dels svak hos dagens voksne og barn, og dette henger nok sammen med at de fleste av oss tilbringer lite tid i naturen gjennom vår hverdag, i hvert fall mindre tid enn tidligere generasjoner gjorde. Samtidig har barns nysgjerrighet og undring om naturen neppe endret seg. Den blomstrer bare barn får mulighet til å være i naturen. I rammeplanen står det jo at barnehagen skal bidra til at



Utforskning av naturen fører ofte til oppdagelser, begeistring og mestring. Nærkontakt med naturen kan også styrke viljen til å ta vare på den. Foto: Tuula H. Skarstein

barna får oppleve og utforske naturen og naturens mangfold. Hvis barnehagene jobber godt med å bidra til dette og barnehagelærerutdanningen sørger for at de kommende barnehagelærere har kunnskap om naturen og ferdigheter til å utforske naturen med barn, så kan det jo hende at det er treringen som lærer pappaen sin om alt det spennende som finnes i naturen.

Litteratur

Skarstein, T.H. & Skarstein, F. (2019). Artskunnskap for bærekraftig utvikling. In V Bergan & KWE Bjørndal (Red). Bærekraft i praksis i barnehagen. Oslo: Universitetsforlaget.

Skarstein, T.H. & Skarstein, F. (2020) Curious children and knowledgeable adults – early childhood student-teachers' species identification skills and their views on the importance of species knowledge, *International Journal of Science Education*, 42:2, 310–328.

Waters, J., & Bateman, A. (2015). Revealing the interactional features of learning and teaching moments in outdoor activity. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(2), 264–276.

NYSGJERRIG PÅ NATUREN

Lyst til å lære mer om vanlige planter og dyr? Her er noen aktuelle apper:



STRANDKANTEN – PÅ FJÆRETUR (Universitetet i Stavanger)



TRESLAG – PÅ TUR I SKOGEN (Universitetet i Stavanger)



FUGLER I NÆRMILJØET (Universitetet i Stavanger)



SPISELIGE VEKSTER I NATUREN (Universitetet i Stavanger)



iNATURALIST (California Academy of Sciences/National Geographic Society)



ARTSORAKEL (Artsdatabanken)

Forskerfrø.no

Tema

Dyr: www.forskerfrø.no/dyr

Planter: www.forskerfrø.no/planter

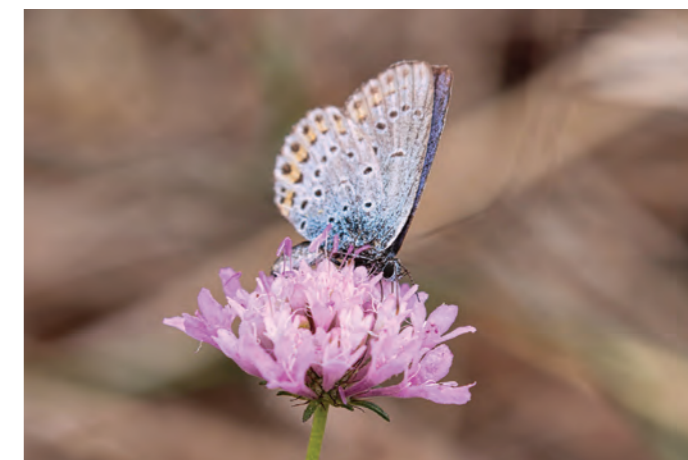
Aktiviteter

Hvordan lever dyr under vann?

www.forskerfrø.no/undervann

Insekthusprosjekt i barnehagen:

www.forskerfrø.no/insekthus



NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE



Å la barns nysgjerrighet vise vei i naturen

Med hender uten votter er toåringen på vei ut i skogen. Hendene griper etter en pinne i en iskald bekk, slipper, griper og slipper igjen. Pinnen knekkes i to. Han legger seg på magen i det kalde vannet, reiser seg opp igjen og strekker seg etter en stein. Barnestemmen slipper ut henrykte hyl, han snakker litt med seg selv og fortsetter utforskningen. Pinnen i hånda slenges mellom buskene, treffer et tre og lager lyder som får gutten til å stoppe opp. Snart er hendene travelt opptatt med å utforske barken på treet.

Toåringen er på tur i skogen med et GoPro-kamera festet til magen. Rundt han svirrer resten av barnegruppa med sine prosjekter. De voksne har trukket seg tilbake, observerer og lytter. De ser mot toåringen i den kalde bekken. Det ser ut som han strever veldig med å bevege seg i det ulendte terrenget, men ingen bryter inn. Gutten fortsetter å jobbe seg oppover den lille bekken. Han bruker hele kroppen, krabber litt, går litt, legger seg ned litt. Ofte stopper han opp og blir stående stille. Han bruker langt tid, men beveger seg lite fremover og har i grunn beveget seg få meter fra barnehageporten. På en annen tur ville nok de voksne gått og hentet han



Toåring som leker med pinne i vannet. Kanskje på fisketur eller kanskje noe annet? Foto: Steffen Tangen

tilbake på stien, så de kunne holdt følge med de av ungene som allerede er langt oppover bakken i skogen, og som vi nå så vidt kan skimte ryggen av mellom trærne. Men denne turen handler ikke om å nå et turmål, om at alle skal gå sammen, eller om de voksnes behov for kontroll. Denne turen ledes av barna, av deres nysgjerrighet og utforskertrang. Så de voksne fortsetter å observere på avstand og lar gutten jobbe seg oppover bekken i sitt eget tempo.

Å stoppe seg selv og lytte med hele kroppen

Turen er en del av et prosjekt som gjennomføres av studentene på barnehagelærerutdanningen ved Høgskolen i Østfold. I prosjektet er barnas nysgjerrighet til naturen i fokus. For å utvide synet på de yngste barna og deres måter å være i naturen (og verden) på er studentenes oppgave å stoppe seg selv før de griper inn i barnas utforsking. Ved å stoppe kan den voksne bidra til å skape rom for barnas initiativ, et mulighetsrom der også den voksnes bevissthet skjerpes (Appelbaum i Larsen, 2017).

Både faglitteratur og erfaringer fra blant annet barnehagelærerstudentene viser at de yngste barna (0–3 år) i mange sammenhenger oppfattes som mindre kompetente og med stort behov for hjelp og veiledning fra voksne. Erfaringene er at de yngste i mindre grad er med på turer i skogen, og ofte bryter voksne inn i barnas utforsking for å aktivisere og veilede. Å lytte til de yngste barna krever noe mer enn å lytte til verbale utsagn. De yngste barna kommuniserer med hele kroppen, med lyder, mimikk, bevegelser, blikk, stillhet og lignende. Skal vi høre hva de yngste sier, må vi også lytte med

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE



Utforskning av bekk. Foto: Ellinor Hoveid

hele kroppen, for det er med kroppen og ikke med ord de først og fremst snakker.

«Det skjer jo ingen ting!» Hva er det å være aktiv i naturen?

Det kan være utfordrende å legge merke til hva de yngste barna er nysgjerrige på, og å la de få være i nysgjerrigheten uten å bli forstyrret av observerende voksne. Prosjektet utfordrer synet på den voksnes rolle ute i naturen og synet på hva et aktivt og nysgjerrig barn er.

De ansatte som i begynnelsen av teksten stopper seg selv fra å gripe inn i toåringens tur opp bekken, får i ettertid, når de ser på filmen toåringen har filmet med kameraet på magen, se hendene som nysgjerrig utforsker naturen rundt seg og lydene hans som gir inntrykk av glede og begeistring. De ser at stoppene ikke var inaktive pauser, men oppmerksomme øyeblikk der gutten var nysgjerrig på lyder, kvister, bark og andre elementer han sanset rundt seg.

Å gi fra seg kontrollen er vanskelig. Fra å være en aktiv og lekende voksen som i stor grad leder aktivitetene på tur med de yngste, er det en stor overgang å skulle trekke seg helt tilbake. Gjennom praksis skapes også forventninger. Barna blir vant til å følge de voksnes led hvis de voksne ikke gir barna muligheten til å lede. «Men det skjer jo ingenting!» har vært en tanke mange av studentene har kjent på der de står i skogen med ettåringer som tilsynelatende står stille og venter på å bli aktivisert. Studentene har trodd at de stillestående barna ikke klarte å aktivisere seg selv og

at turen var mislykket fordi barna ikke tok i bruk naturen. Men hva er egentlig å ta i bruk naturen?

I naturen er det mange måter å være aktiv på. Filmer fra prosjektet har vist ettåringer som studerer naturen uten at kroppen beveger seg i særlig grad. Små bevegelser med hodet, blikk, hender, mimikk og små lyder som er vanskelig å oppdage, selv for tilstedeværende voksne. Flere av disse bevegelsene fanges opp på filmene og gir inntrykk av at barna opplever skogen med hele seg. De yngste barna er nysgjerrige og aktive på andre måter enn de eldre barna. De kan utforske de små nære tingene innenfor en liten kvadratmeter i flere minutter, bare de får tid og rom til det. Hodet som legger seg på skakke, lytter kanskje til lydene fra trærne, munnen som er hardt lukket, smaker kanskje akkurat da på en bit med bark og barnåler, og smilet i munnviken er kanskje en reaksjon på vinden som kiler i nakken. Den våte mosen og kvaen som klistrer seg til fingertuppene tilbyr både lukt og konsistens som er spennende å utforske, mens man sitter helt stille og bare beveger fingrene så vidt.

På en film ser vi en ettåring som sitter og synger litt for seg selv. Det la ingen merke til da vi var ute i skogen og bare fokuserte på de stillesittende kroppene. Filmene og refleksjonene i etterkant gir erfaringer som påvirker tanken om hva en vellykket tur er og viser oss at vi i mye større grad kan ha tillit til naturen som en arena for utforsking.



Å utforske gjennom å kjenne på konsistens i naturen. Foto: Elfred Hoveid

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE

Studentprosjekt

Prosjektet ble gjennomført i kunnskapsområdet natur, helse og bevegelse, som spesielt fokuserer på fagområdene natur, miljø og teknologi og kropp, bevegelse, mat og helse fra Rammeplan for barnehagen. Små studentgrupper gjennomførte prosjektet i egenvalgte barnehager. Hver gruppe fikk utdelt et GoPro-kamera som de spurte om et barn ville bære enten på hodet eller brystet. Videoen skal hjelpe studentene i refleksjonsfasen, i tillegg til egne observasjoner. Ofte ga videoene en unik innfallsvinkel, med helt nye perspektiver på de yngste barnas utforskning i naturen, sammenlignet med kun egne observasjoner. Studentene fikk i oppgave å fremføre sine opplevelser og skildringer fra gjennomføringen for sin klasse og sine lærere. Her ble erfaringer og refleksjoner delt, og klassen fikk mulighet til sammen å drøfte hvordan barnas filmer bidrar til å utvide perspektivene fra turen.

Å bruke GoPro-kameraer som filmer barn, er ikke uproblematisk, og det er svært viktig å gjøre nøye etiske vurderinger for bruk med de yngste barna. Barna glemmer ofte at de har kamera på, noe som gir dokumentasjoner som er veldig spennende å observere, men som også løfter etiske problemstillinger. Kameraene observerer en del av barnas verden som er mer privat og uforstyrret, fordi det ikke nødvendigvis er voksne til stede (Hov & Neegaard, 2020). Pro-



Kanskje en liten drage eller en dinosaur? Foto: Steffen Tangen

sjektet krever refleksjoner rundt hvordan man kan finne balansen mellom dokumentasjon for pedagogisk utvikling og barns rett til privatliv (Barnekonvensjonen). Barnas rett til å si sin mening og bli hørt fordrer også en ekstra oppmerksomhet mot de yngste barnas kroppslige signaler og studentene må gi ungene mulighet til å velge / gi uttrykk for om de vil ha kamera på, og eventuelt når de vil ta det av igjen.

Sanseopplevelser og risikomestring

Gjennom å la barna filme sin måte å være i naturen på får studentene innblikk i barns nysgjerrighet fra barnas perspektiv. Filmene skaper grunnlag for refleksjoner rundt barns tilstedeværelse i naturen, og de yngste barnas kompetanser og nysgjerrighet, samt evne til omsorg, vennskap og samhandling med hverandre. Barnas filmer viser også barn som selv får mulighet til å vurdere risiko i naturens utfordrende terreng. De voksne roper ikke «vær forsiktig», men likevel ser det ut til at barna tilpasser sine bevegelser etter egen kroppsbeheerskelse og mestringstro i naturområdet. Å kunne se barna gjøre egne vurderinger på nært hold bidrar til å utvide synet på de yngste barnas handlingsrom.

Selv om studenter og ansatte skal stoppe seg selv, skal de ikke slippe ansvaret. De ansatte har et overordnet ansvar for å gjøre nødvendige risikovurderinger i et valgt område, og bør ha i bakhodet at området skal være så sikkert som nødvendig, men ikke så sikkert som mulig. Det ligger mye lærdom i å utforske et område med innslag av risiko for småskader, da barna selv starter sin opplæring av risikovurderingsevne gjennom erfaringene de opparbeider seg i området. Barn har en progressiv tilnærming til risiko, og vil ikke automatisk oppsøke risikoer hvor de har en forestilling om at de kommer til å feile (Moser & Sandseter, 2010). Barnas subjektive risikovurdering baseres på mange erfaringer, og krever derfor tilstedeværelse, utforskning og lek i områder hvor risikoer befinner seg. Jo flere erfaringer, jo mer realistisk blir barnas subjektive risikovurdering, og således styrkes deres risikomestring.

Filmen av gutten i bekken illustrer noe viktig: Det er vanskelig for oss voksne å forutse helt konkret hva som vil gi gode opplevelser i naturen. Ingen kunne forutsagt at denne gutten ville ha en såpass god opplevelse med noe så enkelt som en pinne og en kald bekk. Det er en lærdom i dette. Når vi planlegger for å gi gode opplevelser til barn, må vi legge til rette for det uplanlagte. Dette gjelder egentlig i alt som gjøres i barnehagen. Når det kjøpes inn lekeut-

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE

styr bør det kanskje vurderes leketøy hvor bruksområdet ikke er helt forhåndsdefinert av de voksne? Det samme gjelder i naturen: Man kan oppsøke områder med stor variasjon. Da kan man gi barnas fantasi større mulighetsrom, og skape turer der utbyttet ikke i like stor grad er begrenset av de voksnes forestillinger.

Å oppleve hvordan de yngste barna i stor grad bruker hele kroppen og alle sansene i sin utforskning av miljøet rundt seg endrer måter for å planlegge og legge til rette for turer i naturen med de yngste. Man kan vurdere hvilke muligheter det er for at hver sans kan bli stimulert i et område. Hva slags lukter er det? Hvor mange for-



Litt slimete, men også litt ru. Hm, denne var merkelig. Foto: Steffen Tangen

Litteratur

Larsen, A. S. (2017). Hvordan stopp skapte nye vilkår for praksis. I A. L. Arnesen (Red.) Inkluderung. Perspektiver i barnehagefaglige praksiser (s. 206–225). Oslo: Universitetsforlaget

Hov, A. M., & Neegaard, H. (2020). The potential of chest mounted action cameras in early childhood education research. *Nordic Studies in Science Education*, 16(1).

Moser, T., & Sandseter, E. B. H. (2010). Barnas barnehage: pedagogisk arbeid med kropp, bevegelse og helse : 3 : Kroppslighet i barnehagen pedagogisk arbeid med kropp, bevegelse og helse. Oslo: Gyldendal akademisk

skjellige lyder? Er det mange farger? Er terrenget kupert? Hvordan kan vi i større grad appellere til alle sansene på turer i naturen?

Avslutning

Vi startet denne teksten med å skildre en fortelling om et barn som utforsker med pinner og vann. Barnet skaper seg en opplevelsesrik tur oppover en bekk ved å bruke hele kroppen, og å være nysgjerrig på naturen og elementene rundt seg. Med bakgrunn i videoen han filmer gir han oss innsikt i hvordan denne opplevelsen er noe mer enn det vi kunne klare å se ved å observere han på avstand. Denne typen videoer har vært viktig for oss i våre refleksjoner rundt de yngste barnas væren i naturen. Filmene hjelper oss å se barnas utforskning med deres blikk. Den har også vist viktigheten av å ta utgangspunkt i barnas nysgjerrighet.

Vi håper vi har klart å inspirere til å prøve å oppleve naturen mer med barnas perspektiv, og hvordan dette kan lede til nye tanker og idéer i arbeidet med barn.

Film: På tur ute med de yngste barna

Bruk QR-koden og se denne filmen som ble publisert våren 2020 på forskerfrø.



Forskerfrø.no

Tema
Oppdage naturens mangfold:
www.forskerfrø.no/mangfold

Artikler
Naturfag for de yngste:
www.forskerfrø.no/yngste

Nøkler til samspill og samtale i naturen:
www.forskerfrø.no/nokler

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE



Nysgjerrigheita til små barn gjennom handlingar og ord

I artikkelen til Rasmussen, Tangen og Hoveid (s. 32) kan vi lese om korleis vi kan la nysgjerrigheita til små barn leie an i naturen. Dei tar opp viktige element rundt korleis små barn sansar omgivnadane og korleis eit studentprosjekt har jobba med dei yngste barna på tur. I denne artikkelen ønsker eg å sjå litt nærmare på korleis språk og kommunikasjonen kan utvikle seg gjennom nysgjerrigheit.

I tillegg til å observere dei yngste barna i barnehagen, har eg vore så heldig å følge nysgjerrigheita og utforskinga i naturen hos mine egne tre barn. Eg har ei jente på fem år og tvillinggutar på to år. Det er fasinerte korleis barn brukar heile kroppen og alle sansane i utforskinga si. Det har tatt tid å lære seg alle teikna på nysgjerrigheit og interesse, frå barna var så små at dei ikkje hadde noko verbal-språk og gjennom språkutviklinga fram til nå. Eg ønsker å dele erfaringane mine primært som småbarnsfar som er glad i å ta med barna ut i skogen, men også gjennom erfaringane frå barnehagefeltet.

Sjå både det subtile og openberre

Når Thulin (2010) seier at spørsmåla til barna er ei sentral didaktisk utfordring, korleis tolke spørsmåla til dei yngste barna når dei ikkje kan snakke eller berre har få ord? Barn som ennå ikkje har språk, viser teikn til interesse både på subtile og meir openberre og direkte måtar. Dei kan vere direkte ved å peike, setje seg ned, gå mot noko, sjå spørjande på deg eller vise hoppande begeistring. Men like viktig er dei små subtile signala. Ved å følge blikk, mimikk og kroppshaldning får vi masse informasjon om korleis eit barn reagerer på noko dei ser. Som Rasmussen, Tangen og Hoveid også skriv, er det essensielt at dei tilsette involverer seg i utforskinga til dei små barna. Nysgjerrige og medundrande vaksne som følger opp både dei direkte og subtile signala, er nødvendig for at barn skal oppretthalde nysgjerrigheita, utvikle ho, lære noko om naturen og lære språk. Å stimulere sansane står sentralt, og å legge til rette for eit rikt språkmiljø er viktig. Men korleis?

Naturen som arena for språkutviklinga til barna

Å følge opp utforskinga til barna og samtidig la dei vere i eit rikt språkmiljø, krev litt kunnskap om språkutviklinga til barna. Denne utviklinga startar allereie før fødselen. I mors mage høyrer barnet stemmer, og mors stemme er kjend når dei er født. Etter ca. ein månad begynner barna å pludre, dei vokaliserer. Vidare er det store variasjonar frå barn til barn korleis dei etter kvart tileignar seg omgrep. Nokon har ein større trong til å uttrykke seg og prøver seg på å bruke dei orda dei lærer ganske raskt. Hos andre barn er det tydeleg at dei forstår innhaldet av ord og omgrep, men dei ventar litt med å bruke dei. Nokre gongar kan vaksne undervurdere evna barn har til å tileigne seg omgrep:

Silje (2,5) står med nesa pressa godt inntil vindaugsglaset og ser ned på vatnet nedanfor hytta. Ho ser nokre fuglar som svømmer rundt. Tante Lise (32,5) kjem bort til Silje og set seg ned på huk, peikar og seier: «Sjå! Gakkgakken!». «Ja... Det er ei siland!» seier Silje.

Silje har tydeligvis nokon i den nærmaste krinsen som er opptekne av namn på fuglane. Ho har fått vite at dette er ei siland, og mest sannsynleg kan ho skilje mellom siland, stokkand, grågås og svane. Å kunne namn på artar av fuglar er mykje meir avansert enn å skilje fuglar frå for eksempel eit pattedyr som ekorn. Ho ser at fellestrekk for fugl er til stades. Fjær, venger og nebb. I tillegg er størrelse, farge-teikningar, form på nebb og eventuelt føter vur-

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE

dert og kopla til riktig art. Sjølv om to-treåringane klarar dette, fokuserer eittåringane meir på enkeltord, og vi kan nokre gongar overvurdere evna deira til å forstå setningar eller spørsmål, som «kan du hente den lange pinnen» eller «ser du fuglen der borte?» Barn brukar i byrjinga ein del lydhermande ord som vov-vov og pip-pip. Dette blir ofte også forsterka av vaksne som brukar dyrelydane som namn. For barna kan dette bli ein omveg til dei konkrete omgrepa. Når barna seier vov-vov, kan ein følge opp med «Ja, sjå hunden! Han seier vov-vov.»

I møte med naturen er det i byrjinga alle substantiva som er sentrale. Eit tre, ein rev eller eit ekorn. Når eg er ute med tvillingane mine på to år, prøver eg å vere konkret med omgrepa. Samtidig forstår toåringane meir enn enkeltord, så eg legg til verb og adjektiv. Dei kan kjenne på kongla, og dei kan høyre at det knasar når vi klemmer på ho. Ho er også ruglete, brun, kanskje kald og smakar ikkje veldig godt. Når du brukar heile, enkle og konkrete setningar, blir det lettare for barna å lære seg fleire nyansar i språket, og dei byrjar sjølve å legge til verb og adjektiv. Blir det lagt vekt på ord som det og den, er det lettare for barna å vite kva vi omtalar: «Sjå på den! Det er en blåmeis», for eksempel.

Sidan eg har toegga tvillingar, får eg sjå kor forskjellig språkutviklinga kan vere. Mats var verbal tidleg. Han likar å bruke orda han lærer, og starta ganske raskt å setje saman ord til enkle setningar. Vi kan seie at Mats følgde den teoretiske progresjonen i språkutviklinga til barn ganske bra. Vetle var ikkje så verbal i byrjinga, men det var tydeleg at han forsto mykje. I motsetning til broren,



Den knasande lyden av tørr grankongle. Foto: Asbjørn M. Hov

gjorde Vetle eit sprang frå enkeltord til setningar. Far sjølv skvatt da poden plutselig ein dag peika på bilen til naboen og sa: «Sjå, der er bilen til Espen». Han tilhører ikkje den gruppa som utvider språket med eitt ord om gongen.

Naturen med sin variasjon i topografi, biologisk mangfald og vêt, er ein super arena for språkutviklinga til barn. Det er masse å sjå på og snakke om. I tillegg er det ein god arena for motorisk utvikling. Nysgjerrigheita til barn er ei drivkraft i søken etter opplevingar i naturen. Med eittåringar krabbande rundt i lyngen, er det mykje som skal bli tatt på og smaka på. Eg som vaksen ønsker å kome ned på nivået til barn, så da må mann (43), på nesten to meter, legge seg ned i lyngen saman med barna. Det gir meg eit anna perspektiv på verda, slik barna ser ho. Når eg ligg i lyngen saman med barna, snakkar eg med dei om det vi ser og er konkret med omgrepa eg brukar. Eg beskriv kjensla av å ta på tinga, beskriv lydar og utsjånad på det vi høyrer og ser. Eg er oppmerksom på blikk, mimikk, peiking og lydar frå barna. Det er slik dei kommuniserer kva dei er interesserte i før første ord kjem. Det tar ikkje lang tid før dei peikar og seier «Sjå!». Desse situasjonane er prega av eit kontekststøtt her-og-nå-språk. Det er kjenneteikna ved at det er konkrete ting i nærleiken av barnet som det er oppteken av. Det at eg legg meg ned i lyngen, eller på andre fysiske måtar kjem meg ned på nivået til barnet, er avgjerande for at barnet skal kunne kommunisere med meg. Små barn er heilt avhengig av dialog med samtalepartnaren sin gjennom blikk og mimikk for å halde på eit samtaleemne. Å sjå saman med samtalepartnaren sin er også grunnleggande for at barna skal kunne halde på samtale-



Masse spennande å finne i lyngen. Foto: Asbjørn M. Hov

NYSGJERRIGHET HOS DE YNGSTE



Med ein korsedderkopp i handa, er det mykje å prate om.
Foto: Asbjørn M. Hov

emnet. Derfor er det viktig at dei vaksne brukar tid på å analysere kva barnet ser på og er interessert i. Det gjeld både verbale og non-verbale samtalar.

Som vi ser over, er det viktig å følge med på dei subtile signala når vi kommuniserer med dei aller yngste. Det er også viktig når vi kommuniserer med to-treåringane, men med dei får vi mykje meir hjelp frå det verbale språket deira. Likevel er det lett å gløyme at vi også her må ned på det fysiske nivået deira, for det er lett å gløyme at vi får mykje informasjon gjennom handlingar, blikk og mimikk når verbalspråket blir utvikla. For at barn skal oppretthalde den språklege utviklinga og strekke seg språkleg, er dei avhengige av at den vaksne tar seg tid og bevisst går inn for å forstå kva barna meiner. Barna må oppleve at dei blir forstått, og vi må hjelpe dei til det. Når barna prøver å formidle noko om eiy naturfenomen, er det viktig at vi lyttar, har god høyrstyrke og gjentar. Da er det lettare for barna å gjere seg forstått gjennom samtalen, og dei kjenner mestring av språket.

Opne spørsmål og begynnande naturvitskap

Ta med barna ut på tur i naturen, la dei få tid og rom til å vere nysgjerrige og skap eit rikt språkmiljø. Da legg du grunnlag for at barna får ein variasjon av sanseopplevingar, dei utviklar språket, og gjennom konkrete erfaringar blir det vi kallar for begynnande naturvitskap skapt (emergent science). Begynnande naturvitskap startar med konkrete sanseerfaringar. Etter kvart vil barnet vite namet på ting det omgir seg med og så ønsker det å vite korleis naturen er sett saman. Når barna får vere nysgjerrige på den måten gjennom heile barnehagetida frå 1 til 6 år, skjer det ein enorm progresjon både språkleg og kognitivt. Vi vil sjå at barna går frå

omgrepskunnskap mot prosessorientert kunnskap, der samtalen dreier seg om prosessar i naturen. Spørsmål går frå «Kva er det» eller «Kva heiter denne» til «Kvifor går mauren ned der?» eller «Billa åt larven, men kven et biller?». Vi vaksne bør drive samtalan vidare med ulike former for opne spørsmål: «Eg lurar på kvifor...», «Kva trur du?». Ei form for opne spørsmål heiter produktive spørsmål. Dei er kjenneteikna av å invitere barna til utforsking: «Kva skjer dersom vi» eller til å invitere til å observere nøyare: «Korleis ser han ut? Korleis kjennest han ut?» For dei yngste barna vil enkle produktive spørsmål styrke både sanseerfaringane, nysgjerrigheita og språket.

Film: Dei yngste barna sansar omgivingane

Artikkelen Naturfag for dei yngste på forskerfrø.no snakkar om korleis dei yngste barna sansar omgivingane. Til denne artikkelen er det laga ein film. Bruk QR-koden for å sjå denne filmen.



www.forskerfrø.no/yngste

Litteratur

Elfstrøm, Nilsson, Sterner og Wehner-Godee (2016). Barn og naturvitskap. Oppdage, utforske og lære i barnehage og skole. Oslo: Cappelen Damm

Høigaard, A. (2019). Barns språkutvikling. Muntlig og skriftlig. 4. utgave. Oslo: Universitetsforlaget

Siraj-Blachford, J. (2001). Emergent science and technology in the early years. Paper presented at the III World Congress of OMEP, Santiago Chile July 31st to 4th August 2001

Thulin, S. (2010). Barns spørsmål under en naturvetenskapelig aktivitet i førskolan. Nordisk barnehageforskning. 3(1), 27–40

Åberg og Taguchi. (2010) Lyttende pedagogikk – etikk og demokrati i pedagogisk arbeid. Oslo: Universitetsforlaget



NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN



Å utforske lyd sammen

Uansett hvor vi er i verden, er det sjelden helt stille. Kanskje hører vi en humle summe, bladene på trærne beveger seg i vinden, en bil som kjører på gaten, noen som synger en sang eller et tog som tuter i det fjerne. Vi er omgitt av lyd daglig – men har du noen gang lurt på hva lyd egentlig er?

Fra et naturvitenskapelig perspektiv kan lyd forklares som vibrasjoner eller bevegelse som forflytter seg gjennom forskjellige medier, for eksempel luft eller vann. Vi mennesker oppfatter lyd gjennom kroppen vår. Ørene våre er utviklet for å fange opp vibrasjoner via det ytre øret, gjennom hørselsorganene som så konverterer vibrasjoner til elektriske impulser, som til slutt tolkes i hjernen vår som lyd. Lyd kan også oppfattes av hele kroppen vår hvis vibrasjonene er sterke nok, som når noen spiller på en basstromme eller hvis du holder hånden på en xylofon når noen slår på den med en kølle.

Å planlegge et tema med den hensikt å utvikle små barns kunnskap om lyd er ikke så vanlig i en barnehage. Kanskje er det mest lyd «som støy» vi reagerer på – å ville skape gode vaner innendørs og beskytte hørselshelsen til barn og voksne? Men lyd er et spennende område å undersøke og utforske sammen med barn. I denne teksten vil jeg trekke frem hva noen barnehagelærere og barn gjorde når de utforsket og undersøkte lyd som et fysisk fenomen. Hvordan gjorde de det? Jo, de brukte sin egen og barnas nysgjerrighet og kreativitet!

Under arbeidet med doktoravhandlingen min (Larsson, 2016) med fokus på fysikk i barnehagen, hadde jeg privilegiet å følge arbeidet til to kreative barnehagelærere. De skulle gjennomføre et naturvitenskapsprosjekt – og valgte å jobbe med lyd. Her vil jeg trekke fram to av aktivitetene de gjennomførte med barna under prosjektet. Lydprosjektet hadde nysgjerrighet, oppfinnsomhet, utforskning, og kommunikasjon om lyd, vibrasjoner og bevegelse i sentrum. Det var viktig for barnehagelærerne at lyd som fysisk fenomen styrte aktivitetene og samtalene som skulle gjennomføres sammen med barna, og ikke bare musikk og estetikk.

Den første aktiviteten dreide seg om å finne lyd utendørs. Det ble gitt et oppdrag som barna skulle løse. Ved tidligere anledninger hadde barnegruppen møtt lyder i ulike sammenhenger; å lytte til instrumenter, forsterke og dempe lyder og lage sine egne lyder med instrumenter. De hadde ikke funnet sin egen lyd før, og det var det de skulle forsøke nå.

«Kan du finne en lyd?»

«Nå får vi se om alle kan finne en lyd,» sier barnehagelæreren og barna starter å lete i ulike retninger. Rosa finner en pinne på bakken som hun plukker opp. Hun ser ettertenksom ut, og læreren spør henne: «Hva tenker du, Rosa?» Rosa slår først med pinnen i bakken og deretter mot det tørre gresset, så sier hun: «... dette høres ut som ...» Hun prøver flere ganger og velger deretter en pinne som er litt bedre å holde i, før hun går videre til to andre barn som sitter litt lenger unna. Når hun nærmer seg dem, lager hun en lyd ved å slå i bakken med pinnen. Anna og Sara har også funnet pinner og slått og skrapet dem mot hverandre. «Høres pinnene dine likedan ut?» spør barnehagelæreren nysgjerrig. «Ne-eei,» svarer barna, «de høres annerledes ut». Barnehagelæreren fortsetter og henvender seg til et barn som ser litt trist ut. Han sier «jeg har nettopp funnet denne pinnen, ... jeg må ha en til ...» De er begge med på å finne en annen, og gutten begynner umiddelbart å «spille» med pinnene ved å slå dem mot hverandre. Han gnikker dem raskt mot hverandre, og litt skrapende lyd høres. Andre barn har funnet steiner som kan lage lyd ved å slå dem mot hverandre. Noen har funnet en bøtte som kan brukes som tromme. Alle oppfordres til å lage lydene de har funnet, og så lager de en konsert med de forskjellige lydene.

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN

«Finne en lyd» er en lekende utfordring som krever både kreativitet og evne til å tenke nytt, konsentrere seg og ta hensyn. Uten dørs er det ingen ferdige instrumenter til å lage lyd med, så barna trenger å være oppfinnsomme og støtte hverandre. De må prøve ut hvordan forskjellige gjenstander og materialer kan oppnå det vi kaller lyd. En naturvitenskapelig forklaring på lyd (Areskoug, Ekborg, Rosberg & Thulin, 2018) er en vibrasjon som setter molekyler i bevegelse frem og tilbake og «skyver» (overfører sin energi) til andre molekyler i nærheten, og lyden forplanter seg vekk fra lydkilden (dvs. pinnene). Denne energien er det vi tolker som lyd.

Barnehagelærerne ønsket å bidra til at barna utviklet kunnskap om lyd, både at det er mulig å lage forskjellige slags lyder, avhengig av hvilke objekter som håndteres, at det er mulig å lage forskjellige toner og at lydvolument kan variere. Hvis for eksempel strengen på en ukulele settes i sving, kan lyden som oppstår endres avhengig av strengens tykkelse, eller hvor spent den er. Stemmeskruene som regulerer spennet til strengen, var noe som interesserte barna, og de brukte dem ofte. Når barna deltar i aktivitetene i fellesskap, inspirerer de, og blir inspirert av, hverandre. Dette gjør at barna skaper relasjoner til hverandre når de deler fokus for oppmerksomhet og utforskning.

Lyd som et fysisk fenomen har mye å bidra med i barns læringsprosesser. Ved å bruke et naturvitenskapelig ordforråd blir det i denne sammenhengen mulig å snakke med barn om begreper som lydbølge, frekvens (raske vibrasjoner gir et høyere frekvens – antall svingninger / sekund) og tonehøyde (en lys tone har høyere tonehøyde enn en mørk tone). Fra et språklig perspektiv blir antagonistiske adjektiv som bred-smal, spent-løs, høy-lav og sterksvak mulig å utforske og kan føre til at barn kanskje finner flere adjektiver å jobbe med. Når det gjelder instrumenter og deres form og struktur, vil det videre være mulig å bruke ulike instrumenter til å møte ord som slaginstrumenter, trommestikker, trommeskinn, trommeslagere og navn på forskjellige trommer som timpani, puka, basstromme, virveltromme og tamtam. Begrepet gitar kan utvides til akustisk gitar, el-gitar, bassgitar, dobro eller kanskje en balalaika eller en sitar. Instrumentene kan gi spennende kulturelle og musikalske oppdagelser, noe som kan føre til en idé til nye prosjekter.

Nøkkelen til å kunne synliggjøre hva som utgjør fysiske fenomen (Larsson, 2016) er at du som barnehagelærer har kunnskap om

ulike fysiske fenomen og hva det er du ønsker å rette barns oppmerksomhet mot. Hva vil du at barna i gruppen din får erfare og utforske? Kjernen i barnehagelæreryrket er å integrere lek og læring. Når forskere som Brian Sutton-Smith (1997) prøver å definere lek, dukker det opp et sammensatt bilde av hva og hvordan lek framstår i folks liv. At alle leker, både voksne og barn, er en selvfølge – men lek kan uttrykkes på forskjellige måter. Sutton-Smith (1997) skriver at «å leke leker for lekens skyld er alltid å leke i en spesiell kulturell kontekst» (s. 120), noe som også kan bety å utvikle ferdigheter til gjøre «nærværende fraværende eller det som er fraværende nærværende» (s. 120).



Stemmeskruene endrer lyden. Foto: pixabay.com

Rammen rundt lydprosjektet fulgte en undervisningskontekst hvor man ønsker at barn skal få næring til fantasi og visjonære tanker. Læringsområdet skaper samtidig et godt grunnlag for barns videre læring i naturfag og å bli en lærende person. Men hvordan blir du en lærende person? Leken som ble initiert av barnehagelærerne i prosjektet beskrevet ovenfor, skapte forhold for en kreativ og lekende utforskning. Læringspotensialet handlet ikke bare om lyd som fenomen, men også å se utover det som er tatt for gitt og å tørre å være leken og nyskapende – både som voksen og som barn.

Å være nysgjerrig, nyskapende og utforske med støtte fra jevnaldrende er sentralt i neste episode. Tre barn, 1,5 til 2 år gamle, er innendørs sammen med en barnehagelærer som har forberedt et lekemiljø med flere ulike instrumenter. Intensjonen med aktiviteten er å la barn utforske og oppleve lydene som kan skapes gjennom instrumenter som maracas, klave, klokker og ukuleler.

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN



Mange instrumenter – mye lyd. Foto: pixabay.com

«Hva gjør man med denne?»

Asta, Maria og Ellen er innendørs med barnehagelæreren sin. Det er tilrettelagt for at barna skal få mulighet til å utforske forskjellige musikkinstrumenter sammen. De har prøvd å leke og rasle med flere forskjellige marakaser og klaverer når Anna ser noe liggende på gulvet. Asta ser ned på gulvet og sier: «oojj!» Læreren svarer: «Ja, en ukulele ... og der er en til.» Maria og Ellen kommer nærmere og barna sitter på gulvet ved siden av ukulelene. Barnehagelæreren: «Ja, du kan røre dem, du kan spille, hvis du vil.» Ellen ser nøye og tar hånden og drar den over strengene på ukulelen. Læreren sier «ja, se ...» og bekrefter Ellens handlinger. Asta går til den andre ukulelen, setter seg ved siden av og prøver å spille med tommelen over strengene. Maria setter seg ved siden av Asta. Læreren sitter nå på en stol til venstre for barna. Hun sitter i nærheten, men ikke rett ved siden av, slik at barna får plass til å undersøke.

Maria tar hånden på Astars ukulele. Hun klapper den fra topp til bunn, men ingen lyd høres. Da drar Asta i stedet sidelengs på strengene ved lydhuset – og nå høres en lyd. Maria tar pekefingeren og prøver å gjøre den samme bevegelsen som Asta, men bevegelsen er igjen langs strengene og bare en svak lyd høres. Barnehagelæreren henvender seg til Ellen. Læreren tar fingeren og knipser på en av strengene. Hun prøver å fungere som et forbilde og inspirere slik at barna kan komme videre i undersøkelsen sin. Hun og sier: «se her, du kan gjøre dette» ... (en høy lyd høres) ... slik spiller du. Ellen ser nøye på lærerens bevegelse og gjør det samme ... og til slutt høres en lyd fra ukulelen.

Asta har nå gått over til å utforske stemmeskruene ved å prøve å vri dem. Læreren oppfordrer henne til å fortsette å prøve og sier: «sånn ja ... bra ... bra ...», og Asta fortsetter å slå på dem. Samtidig kommer Maria med en ukulele i hånden og setter seg ved siden av Ellen, som fortsetter å spille på sin ukulele. Plutselig vender Ellen ukulelen og slår med håndflaten på baksiden – som om det var en tromme. Umiddelbart løfter Maria sin ukulele og gjør det samme og begynner å tromme med begge hendene på baksiden av ukulelen. Læreren ler og sier: «Oj! ... det ble visst en tromme nå.»

Friheten til å bruke instrumentet på en annen måte enn hvordan man bruker det, viser at rammene for utforskningen er åpne og fleksible. Det er ofte slik at det normative i hvordan instrumenter skal håndteres, blir tatt for gitt og at instrumentet beskyttes mot ukonvensjonell eller alternativ bruk. At Ellens ukulele kan bli en tromme, viser nysgjerrighetens kraft. I samspill med Maria drar de nytte av hverandres utforskende og kreative håndtering av instrumentet – med barnehagelæreren sin støtte.

Her får ukulelen en sentral funksjon for at barna skal kunne oppfatte og føle vibrasjoner. Barnehagelæreren oppmuntrer og støtter og bidrar til et positivt forhold for lek og lekenhet for både store og små. Å få lov til å takle det som er kjent for barnehagelæreren (ukulele) på en ukjent måte (tromme), blir her en utforskende lek som kobler både innhold (instrumenter), fenomen (lyd) og fysikk (vibrasjoner) til en helhet.

Kreativitet som en drivende faktor i naturfag i barnehagen

Dette tematiske pedagogiske arbeidet beveger seg innen fysikk-musikk-estetikk-lek. Disse begrepene settes ikke ofte sammen, men hva forener disse delene? Noen ganger snakker vi om visse ferdigheter som nøkkelferdigheter for fremtiden (KCLL, 2019) og en av disse er kreativitet. Men hva skal til for å utvikle kreativitet? Kan nysgjerrighet være en viktig del av en slik prosess? Å undersøke og utforske, er det en annen side av prosessen med å utvikle kreative evner?

Å oppdage glede og nysgjerrighet var stadig med i de to barnehagelærernes arbeid med barna. De ville at barn skulle gjøre mer, litt annerledes og å tenke på hva som skjedde når de fant lyder utendørs eller når de prøvde instrumenter de kanskje ikke hadde sett før. Barnehagelærerne fokuserte like mye på å utfordre barna

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN

sin utforsking, som å følge barnas initiativ. De ble ofte invitert til å ta del i barnas ideer og oppfinnsomhet når det gjaldt å utforske og skape lyder.

Barnehagelærernes kontinuerlige arbeid ble preget av å dra nytte av alle barnas forskjellige kreativitet og nysgjerrighet. De startet alltid dagens temaaktiviteter med det barna hadde vist mest interesse for ved tidligere anledninger, slik at barna kunne koble sine tidligere opplevelser til aktivitetene, og at de sammen dannet en helhet. På samme tid støttet barnehagelærerne barna i å rette oppmerksomheten mot sentrale sider ved lyd og bevegelse, gjennom å inspirere, utforske og selv bli overrasket.

Mangfoldet av aktiviteter som barna møtte under det tematiske arbeidet kan beskrives i tre ulike deler. Den første handler om å dra nytte av instrumenter som allerede eksisterer: gitarer, piano, trommer, marimba og forskjellige fløyter osv. Med disse instrumentene ble fysiske fenomen som bevegelse gjort veldig tydelig, slik som beskrevet ovenfor. Den andre delen handlet om tekniske løsninger for å dempe, fange og forsterke, i tillegg til å kunne «lagre» lyd. Disse gjenstandene besto av øreklokker, en ZOOM H2 som er en lydforsterker og tradisjonelle båndopptakere. Den tredje delen av aktivitetene var knyttet til barns egne oppfinnelser og spill som dukket opp under det tematiske arbeidet. Det kunne være å prøve å dempe lyden fra en tradisjonell vekkerklokke ved å plassere den i en boks og bruke forskjellige materialer som gjorde det



Spille og lage lyd sammen. Foto: pixabay.com

vanskelig for vibrasjonene å forplante seg gjennom det isolerende materialet, som for eksempel avispapir, tepper og puter. De utforsket også PET-flasker hvor bunnen var fjernet. Når barna snakket inn i flaskene, kunne de kjenne vibrasjonene i hendene når de holdt på flasken. Barna likte også godt å leke lyd-memory. Dette ble laget ved å fylle ugjennomsiktig glass med forskjellige gjenstander. Barna likte også å flytte lyd mellom forskjellige steder ved hjelp av en hageslange eller en boks-telefon. Disse kreative barna og barnehagelærerne fant sammen opp gjenstander som ble brukt til å leke seg fram til begynnende fysikk-kunnskaper om lyd.

Barnehagelærerne viste nysgjerrighet for hva barna gjorde, og kom med alle disse instrumentene og materialene. De brukte stemmene sine som verktøy for å oppmuntre barna, støtte deres utforsking ved å være til stede gjennom øyekontakt og fysisk nærhet. Deres måte å formulere seg på sammen med barna var også en avgjørende faktor for barnas videre utforskning: «Oj, se her, hørte du? Klarer du det igjen? Hvorfor det? Kan du gjøre det på noen annen måte? Hvordan forandrer tonen seg? Hva kan det skyldes tror du?»

Forskerfrø.no

Aktivitet
Hyssing leder lyd: www.forskerfrø.no/hyssing

Tema
Lyd: www.forskerfrø.no/lyd
Luft: www.forskerfrø.no/luft

Litteratur

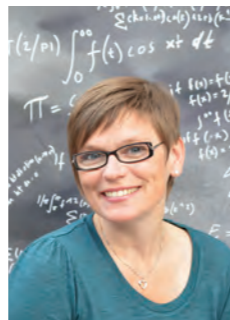
Areskoug, M., Ekborg, M., Rosberg, M., & Thulin, S. (2018). Naturvetenskapens bärande idéer. För forskollärare. Malmö: Gleerups.

KCLL. Key competences for lifelong learning. (2019).

Larsson, J. (2016). När fysik blir lärområde i förskolan. Avhandling, University of Gothenburg, Sweden. Gothenburg Studies in Educational Sciences, 390. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Sutton-Smith, B. (1997). The ambiguity of play. Harvard University Press.

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN



Alt hva unger lurer på! Fysikk i barnehagen

Hvorfor fryser ikke måsen på beina? Kan fisken se oss gjennom isen? Hva skjer dersom man setter varmt og kaldt vann på samme plass, lenge? Hvorfor setter tunga seg fast i gjerdet når det er kaldt ute? Hva er snø?

Unger lurer ofte på ting, som mange voksne har glemt å forundre seg over, det har blitt til selvfølgeligheter. Hva gjør vi voksne når ungene kommer med slike spørsmål? Gir vi dem bare svaret – eller tar vi oss tid til å utforske og finne ut av sammenhengene sammen med dem?

Når ungene kan forske og lete, og selv finne svar på egen undring, skjer det ofte læring både hos store og små. Spørsmålene over er ekte spørsmål fra vitebegjærlige unger stilt til lyttende, nysgjerrige voksne. Det er forskningsprosjekt som har gitt grunnlag for arbeidet i førskolegrupper en hel høst. Jeg har vært så heldig å få være med ulike barnehager i Tromsø på deres undringsreise for å finne ut av sammenhenger gjennom tre år med prosjektet Arctic Frontiers Science for Kids. Denne artikkelen er fortellinga om noen av prosjektene barnehagene hadde.

Prosjektstart i Hvalrossen barnehage

Senhøsten 2017 hadde en barnehagelærer i Hvalrossen barnehage bestemt seg for at hun og førskolegruppa skulle starte et forskningsprosjekt med utgangspunkt i ungenes undring. Hvordan skulle hun komme i gang? Hvordan planlegge når det ikke var hun som skulle bestemme hva de skulle gjøre? Det krever at den voksne kan støtte i bakkant og ta tak i det ungene sier og følge etter den veien samtalen går. Jeg var så heldig at jeg fikk være med inn i denne økta. 15 unger satt klare og forventningsfulle på gulvet og ventet. Jeg var på besøk, så for ungene var det noe litt utenom det vanlige. På bordet stod det noe maling, glitter og perler. Det var

noe som kunne flyte, noe som kunne blande seg og noe som kunne synke. Barnehagelæreren hadde laget seg en redningsplanke, noe de kunne gjøre i tilfelle det hele stoppet opp.

«Jeg har tenkt at vi skal forske», sa hun. «Jeg vil at vi skal undersøke og finne ut av ting.» Så satte hun et stort kar med vann midt på gulvet. Det første som skjedde var at alle ungene nesten samtidig stakk hendene ned i vannet. «Å, det er kaldt», var det en som sa. «Hvorfor er det kaldt?» spurte den voksne. «Jo, for dersom man skal ha varmt vann må man ta krana helt over den andre veien», ble hun belært. «Er det sånn vannet blir varmt?» fortsatte den voksne. «Nei, man må varme det! Om man setter det kalde vannet der det er varmt, så blir det varmt», sa en annen. Det var tydelig at det var noe han visste, han hadde erfart det. «Er det alltid sånn?» spurte den voksne.

Forskerplakat. Foto: Astrid Wara



Det ble ikke bruk for glitter, maling og perler. Forskningen var i gang. Spørsmålet ble: Hva skjer når man setter varmt og kaldt

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN

vann på samme plass, lenge? Det hadde vært lett å bare gi ungene svaret, vi voksne vet jo hva som skjer, men ved å ta spørsmålet alvorlig og faktisk undersøke det systematisk, gav det mulighet til å utforske vannets egenskaper. Det gav mulighet til å finne ut av fysiske begrep som temperatur, faseoverganger, volum og tetthet. Arbeidet med slike spørsmål kan ta form som en fin vekslende dans mellom ungenes nysgjerrige lek og små eksperiment og innputt fra de voksne.

«Jeg tror at om vi setter vannet inne, vil det kalde vannet bli varmt og det varme vannet vil bli enda varmere», sa en. «Ja, for varm og varmt, det blir kjempevarmt.» «Dersom vi setter det ut,» sa en annen, «da vil det varme vannet bli til is, men det kalde vannet det er jo kaldt fra før, så det blir sikkert bare kaldt». Det gir meg en sprudlende tilfredshet når jeg får oppdage hvordan unger kan tenke. Det gir en forståelse av alt vi mennesker har lært oss og et hint av hvor mange oppdagelser menneskeheten faktisk har gjort.

«Vi må være nøyaktig når vi skal forske», fant ungene ut. «Vi må måle helt likt.» Vannet kunne stå i melkepakker, for melkekartonger hadde vi nok av. Pakkene måtte være helt like både i form og størrelse. Varmt vann fra vannkokeren og kaldt vann fra springen ble satt ute og inne på avdelingen over natta. Dagen etter ble alle vannprøvene satt på hylla på kjøkkenet. Etter en tid forsvant noe av vannet. Det ble borte! Førskolelæreren visste selvfølgelig at vannet fordampet, men det rare var at vannet som hadde vært kokt både frøs fortere og deretter også fordampet fortere enn vannet som kom rett fra krana. Merkelig! Det måtte være unøyaktigheter. Forsøket måtte gjøres på nytt, men det samme skjedde igjen. Vi måtte spørre en ekspert, men selv fysikerne på universitetet hadde ikke svaret. Vi mennesker har ikke funnet ut av denne sammenhengen. Kanskje blir det nettopp en av ungene fra førskolegruppa 2017 i Hvalrossen barnehage som skriver doktoravhandling om det en gang i fremtiden? Tenk, det hadde vel vært stas!

Vitensenterets rolle

Min oppgave som ansatt på Vitensenteret i Tromsø blir ofte å være en sånn «ekspert» som kommer på besøk til de ulike barnehagene med et eksperiment eller en lek som kan forklare noe av det ungene lurer på. En artig og forunderlig oppgave som krever tankearbeid og leket hodebry. Da jeg startet med dette prosjektet, overrasket det meg at det ofte er fysikk-kunnskapene mine som får prøvd seg, men med nærmere ettertanke er det kanskje ikke så



Utstyrskasse til fysikk i barnehagen. Foto: Astrid Wara

rart. Unger er eksperter på å utforske den fysiske verdenen som omgir oss. Svensk forskning viser at en overvekt av det unger lurer på i hverdagssituasjoner er realfag. (Hansson, Löfgren og Pendrill, 2014) Barnehagen kan gi ungene praktiske erfaringer og billedlig forståelse av sammenhengene. På denne måten kan vi ta vare på nysgjerrigheten og danne grunnlag for framtidig læring, men først og fremst skal vi møte ungenes vitebegjær her og nå. Ved å svare på spørsmålene deres med et nytt spørsmål kan vi gi dem tro på egne ferdigheter og muligheter til å finne ut av verden selv. Vi må ikke stoppe ungenes naturvitenskaplige undring og vitebegjær med en manglende voksenambisjon.

Kanskje jeg er heldig, eller bare taktisk. Arctic Frontiers Science for Kids startet i slutten av september og ungene skulle bestemme seg for forskerspørsmål i løpet av oktober, samtidig som snøen kom i Tromsø. Resultatet var at de fleste fant et tema innenfor det som skjedde ute på denne tiden. Når jeg skal besøke barnehagene, tar

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN

Jeg ofte med meg vannkofferten vår. Det er en utstyrskasse full av kopper, skåler, litermål, noen kar og en tom malingsboks. Egentlig kunne jeg ha funnet alt dette utstyret i enhver barnehage, men da måtte barnehagelærerne funnet det fram på forhånd. Det fineste med utstyrskassen er at vi har alt utstyret for hende når vi trenger det. Når kassen er med, kan vi gjøre mange ulike forsøk, alt etter hvilken vei samtalen går.



Snøsmelteprosjekt. Foto: Astrid Wara

De fleste ungene vet at snø og vann på en måte er det samme. Når snøen smelter i munnen, blir den jo til vann. De vet også at snøen kan være ganske forskjellig. Noen ganger er den hard, nesten som is og noen ganger er den lett og luftig og nesten umulig å lage snøball av. I det samiske språket finnes det over 50 ord som beskriver snø. I Sjømannsbyen barnehage hentet vi inn is, gammel og hard snø og lett nysnø. Vi passet på at det var like mye av hver type, altså samme volum. Én dl is, én dl gammel snø og én dl nysnø. Så smeltet vi snøen. Alt ble til vann, men det ble stor forskjell på hvor mye. Kan det være luft i snø mon tro? Kanskje vi burde prøvd igjen, kanskje vi burde veid isen og snøen før vi smeltet den? Vi kan i alle fall prøve å måke ute og kjenne på hva som er tyngst. Her er det mange muligheter til å gjøre seg kroppslige erfaringer med det fysiske begrepet tetthet. Kan man putte snø i et tøyestykke og prøve å puste gjennom snøen? Ungene i Sjømannsbyen barnehage fant ut at den myke snøen smelter mye forttere enn den harde snøen, dersom man putter den i vann.

Faseoverganger i Kvaløysletta barnehage

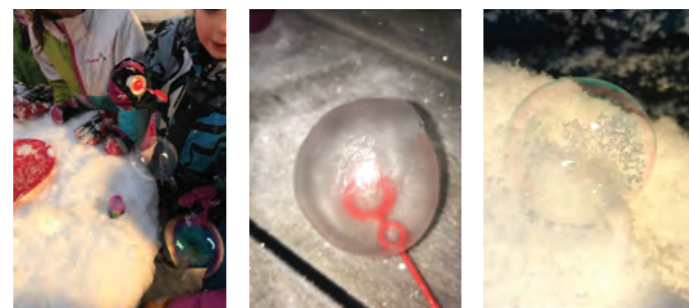
I Kvaløysletta barnehage oppdaget ungene at bakken var blitt helt hvit en høstmorgen. Det var store fine krystaller enda det ikke hadde vært en eneste sky på himmelen. De voksne sa at det heter rim, men hvor kunne det komme fra? Fra selve lufta? Da jeg kom på besøk, hadde de arbeidet ganske lenge med frost, rim og snø. De hadde observert bakken i barnehagen som etter hvert hadde blitt dekket av snø, og de hadde sett hvordan snøen forandret seg. De hadde dyrket kjemiske krystaller og sett filmer om at snøkrystal-

lene er sekskantede. De visste at snøen var frosset vann og at rimet også kommer fra lufta. Finnes det vann i lufta? Vi hentet inn litt snø og varmet den opp. Vi ventet til det ble vann og fortsatte å varme på vannet. Vannet begynte å koke, og vi kunne se kondensert vanndamp som en hvit sky opp fra kjelen. Til slutt var kjelen tom. Alt vannet var forsvunnet opp i lufta, men vi kunne ikke se det lenger. De ville prøve å se om de kunne lage snøkrystaller. De kokte vann i vannkokeren og fanget duggen i blanke poser og la dem i fryseren ved -18 grader. Så sjekket de, etter 2 timer var det ingen krystaller, men et døgn senere så de mange klare krystaller inne i posen. Snøkrystallene smeltet veldig fort når ungene tok på posene. Senere på høst-vinteren ble det kaldt i Tromsø og Kvaløysletta barnehage fortsatte å arbeide med snø og snøkrystaller. De prøvde å blåse såpebobler. Ville det bli snøkrystaller på boblene?

Når det var 0 grader ute, spratt såpebobla bortover snøen, og det festet seg snøkrystaller utenpå. Ved -7 grader kunne de se at vannet i såpeboblen frøs, og de kunne se tydelige krystaller.



Blir det snøkrystaller i posen? Foto: Astrid Wara



Såpebobler og snøkrystaller. Foto: Astrid Wara

NYSGJERRIG PÅ FYSISKE FENOMEN



Å planlegge det som ikke kan planlegges

For oss voksne kan det være utfordrende å bli med inn i et arbeid som vi ikke kan planlegge helt på forhånd. Der vi ikke kan alle svarene, men finner veien videre sammen med ungene. Der ungenes nysgjerrighet gir retningen etter hvert som arbeidet tar form. Jeg tror det er viktig at barnehagelærerne kan litt naturfag, da blir det lettere å se hvilke fenomen det er snakk om når ungene spør, men forkunnskapene er ikke det viktigste her. Det viktigste er viljen til å forundre seg sammen med ungene, og samtidig lete etter forståelige sammenhenger uten å lage eventyrlige magiske fantasier. Verden er forunderlig. Selv de enkleste sammenhenger, som vi som voksne tar for gitt, er forunderlige. Har vi glemt å være nysgjerrige? Er vi så vant til at det bare er slik? Dersom vi tar på oss ungenes nysgjerrige blikk, kan vi være med på å finne en dypere forståelse av slike sammenhenger. Men kanskje viktigst av alt, vi kan gi ungene tro på at de kan finne ut av det. Vi trenger at ungene som vokser opp stiller kritiske spørsmål til allment vedtatte sammenhenger og insisterer på at de vil forstå og finne egne svar. Det er god demokratisk oppdragelse.

Litteratur

Hansson, Löfgren og Pendrill. (2014). Att utgå från frågor och situationer i förskolans vardag: Vilket naturvetenskapligt innehåll kan det leda till? NorDiNa 10(1)

Forskerfrø.no

Tema innen fysiske fenomen
Lys: www.forskerfrø.no/lys
Lyd: www.forskerfrø.no/lyd
Luft: www.forskerfrø.no/luft
Vann: www.forskerfrø.no/vann
Vinter: www.forskerfrø.no/vinter



Det blir jo det samme, igjen og igjen!

Barns utforskende tilnærming til naturens egen geometri

Vi lever i en tredimensjonal verden og alt rundt oss har en form. En slags ytre avgrensing mot resten av verden som sjelden er tilfeldig, men et resultat av hva som er mest hensiktsmessig. Det er for eksempel en grunn til at hjul er runde, og at dører ikke er trekantede.

Relatert til fagområdet *antall, rom og form*, er det lett å tenke på typiske geometriske former som trekant, firkant eller sirkel, og la disse bli utgangspunkt for det pedagogiske arbeidet i barnehagen. Begrepet form innebærer imidlertid så mye mer enn geometriske former. Naturen byr også på former som er uregelmessige og usymmetriske og på spennende systemer og mønstre som gjentar seg igjen og igjen og igjen ...

I vår barnehage hadde vi en gang et prosjekt om trær. Vi hadde jobbet lenge med prosjektet og utforsket trær på mange ulike måter. En høstdag hadde noen av barna vært i skogen og samlet mange blader. Bladene ligger strødd utover bordet, og barna har blitt utfordret til å sortere dem. Samtalen går livlig om hva som er likt og forskjellig mellom de ulike bladene. Vi finner ut at noen

er taggete, mens andre er mer buet. Noen blader er satt sammen av flere små blader, og andre har bare ett blad. Bladene er også speilsymmetriske. Bladene er ulike i størrelser og farger. «Æ visst itj at det fantes sååå mang grønnfarga, æ!» utbryter ett av barna. Vi snakker litt om de forskjellige grønnfargene og hva vi kan kalle dem. Midt i diskusjonen om vi skal kalle en farge brungrønn eller brungulgrønn, kommer et utrop fra Oscar: «Sjå her, da! Det er et tre inni bladet!»

Oscar sin spennende oppdagelse må undersøkes nærmere. Ved å legge bladene på et lysbord, kommer nervene i bladet tydeligere fram. Barna får utdelt papir og blyant slik at de kan tegne av bladene som ligger på lysbordet. Flere av barna oppdager at tegningen av bladet ligner på et tre. Hvordan kan dette ha seg?



Oscar har oppdaget et tre inne i bladet.



Barna studerer og tegner bladene på lysbordet. Begge foto: Tønsåsen Naturbarnehage



Barna har nettopp oppdaget at naturen byr på mange spennende mønstre. Matematikk betegnes ofte som «vitenskapen om mønstre» (Devlin, 1997), og rammeplanen sier at fagområdet antall, rom og form blant annet omfatter lekende og undersøkende arbeid med mønstre. Mønster innebærer at vi finner en eller annen form for lovmessighet eller regel i det vi studerer. Denne lovmessigheten gjør at vi ved å studere mønstre kan finne systemer som kan hjelpe oss å forutsi hva som vil skje. Bladet er et eksempel på det som på fagspråket kalles for fraktal geometri. Det er geometrien til det som er skrukkete, ujevnt, uforutsigbart og vanskelig å måle, men som likevel følger et mønster og en regel. Fraktaler oppviser selvproduksjon, det vil si at en liten del av figuren er en kopi av den opprinnelige figuren, som gjentar seg selv i det uendelige. Du kan se eksempler på fraktaler i en blomkål eller en romanesco, forgreiningen i trær, der stammen deler seg i greiner, som igjen deler seg i kvister osv. Du kan også se fraktale forgreiningen i busker, i elveløp og lynnedslag, i uttørket jord, i lungene og i blodårene våre og i barken på trær. Noen av de mest vanlige fraktalene i naturen er spiraler. Disse kan du se i mønsteret på sneglehus, kongler, solsikker, i roseknopper, i tornadoer, galakser og i ørene våre. Til og med DNAet vårt er bygget opp på denne måten. Mønster er grunnleggende i oss, i naturen, i kunsten og i matematikken (Nakken og Thiel, 2019). Kanskje er det nettopp derfor fraktaler tiltaler oss og ofte oppfattes som vakre?



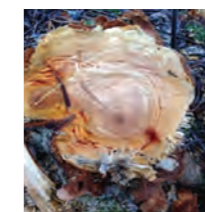
Romanesco. Foto: pixabay.com

Avtrykkene av sirklene ble hengt opp inne på barnehagen, slik at de barna som ikke hadde vært med, også kunne se dem. Sammen reflekterte vi over dette fine mønsteret, og om de kunne komme på noe annet som hadde et slikt mønster. «Det går bare rundt og rundt og rundt – akkurat som vaskemaskina», kommenterte ett av barna. Da måtte selvfølgelig alle ta en tur ut på badet for å studere vaskemaskintrommelen. Enkelte måtte også snurre rundt på gulvet for liksom å ta den virvlende bevegelsen inn over seg. Sirkelmønsteret engasjerte mange av barna i dagene og ukene som fulgte. De oppdaget sirklene og spiraler nesten overalt – på sneglehus, spindelvev, kongler og på kråkerirhuska. Til og med når de brukte vispen i vaffelrøra ble det spiralvirvler.

Fraktalskattejakt

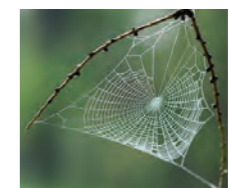
Barsotti (1998) sier at «å kunne se eller oppleve kontraster, forskjeller og likheter – mønster som binder sammen – er nødvendig for forståelsen og opplevelsen av sammenhengen, alt levendes enhet. Det som gir mening.» Barn er avhengig av å erfare matematikken i varierte sammenhenger for å kunne se mønstrene, utvikle en matematisk forståelse og bygge et rikt innhold i begrepene. Vi ønsket derfor å la barna fordype seg i fenomenet. Vi satte i gang en fraktalskattejakt. Kunne vi finne gjentakende mønstre i andre ting i naturen? Vi startet med å se om vi kunne gjenkjenne forgreiningene som nervene i bladet lager, i andre deler av treet. Barna fikk med blyant og papir ut i skogen. Ved å gi barna utfordringen å tegne av et tre, mens de studerte det, håpet vi de ville se alle forgreiningene. Det gjorde de. Etter hvert som de tegnet, utbryter ett

av barna. «Huff! Det blir jo bare det samme, igjen og igjen!» Det viser at barnet ser mønsteret, og at det oppfatter det som litt kjedelig. Et mønster er jo noe som gjentar seg og innebærer derfor ikke de store overraskelsene, bare trygghet og kanskje skjønnhet. Det viste seg at barna ikke syntes det var så interessant å studere fraktale forgreininger som vi hadde håpet. På vår oppdagelsesferd i skogen kom vi derimot over en stubbe fra et tre som nylig var felt. Her oppdaget vi noe spennende! Et mønster av sirklene. Vi snakket om hva ringene i treet heter, og at vi kan finne ut hvor gammelt et tre er ved å telle årringene. Vi ønsket å tydeliggjøre mønsteret for barna, og dagen etter tok vi derfor med maling og ark ut i skogen. Ved å male på stubben kunne barna lage avtrykk av mønsteret på arket.



Årringer i sirkelmønster. Foto: Tønsåsen Naturbarnehage

Avtrykkene av sirklene ble hengt opp inne på barnehagen, slik at de barna som ikke hadde vært med, også kunne se dem. Sammen reflekterte vi over dette fine mønsteret, og om de kunne komme på noe annet som hadde et slikt mønster. «Det går bare rundt og rundt og rundt – akkurat som vaskemaskina», kommenterte ett av barna. Da måtte selvfølgelig alle ta en tur ut på badet for å studere vaskemaskintrommelen. Enkelte måtte også snurre rundt på gulvet for liksom å ta den virvlende bevegelsen inn over seg. Sirkelmønsteret engasjerte mange av barna i dagene og ukene som fulgte. De oppdaget sirklene og spiraler nesten overalt – på sneglehus, spindelvev, kongler og på kråkerirhuska. Til og med når de brukte vispen i vaffelrøra ble det spiralvirvler.



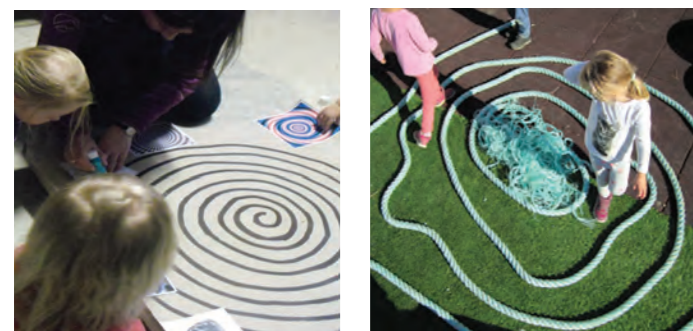
Barna oppdager spiraler og sirkelmønstre. Foto: Tønsåsen Naturbarnehage. Foto spindelvev: Pixabay

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK

Vi la til rette for at barna kunne undersøke spiraler og sirkler med hele kroppen og alle sanser, og på tvers av fagområdene. Barna fikk muligheten til å studere spiraler og sirkler i planlagte aktiviteter og i frilek. De laget også egne mønstre av spiraler og sirkler. Vi undret oss sammen over forskjeller og likheter mellom en sirkel og en spiral. Barna var enige om at begge går rundt og rundt, men at spiralen har to ender og ikke er lukket som en sirkel. Slik fikk begrepene spiral og sirkel et rikere innhold og en større betydning for barna. Vi diskuterte om det var mulig å se hvor spiralen starter og stopper, eller om den bare fortsetter i det uendelige. Hvor mange buer var det i spiralen vår? Hvor stor spiral kunne vi klare å lage? Hvor stort spindelvev kan en edderkopp lage? Hva var likt og forskjellig mellom spindelvevet og kråkereirhuska? Kan en spiral gå motsatt vei? Hvordan ser spiralene i konglen ut? Går alle i samme retning, eller er det noen som går motsatt?

Å forstå sammenhenger

Et felles mål for fagområdene *natur, miljø og teknikk* og *antall, rom og form*, er at barnehagen skal synliggjøre og hjelpe barna å



Undersøke spiraler på mange måter. Foto: Tønsåsen Naturbarnehage

forstå sammenhenger i naturen. Sammenhenger kan handle om struktur, mønster og system, og er nødvendig for å skape orden både i naturen og i tilværelsen vår forøvrig. Rammeplanen sier videre at barna skal undersøke og gjenkjenne egenskaper ved former og sortere dem på forskjellige måter. Barn sammenligner, sorterer, kategoriserer og ordner. De ønsker å skape mening og forstå hvordan verden fungerer og hvorfor ting er som de er. Barn oppdager tidlig sammenhengen mellom formen og egenskapene ved gjenstander. For eksempel bruker de kroppen og alle sanser for å undersøke hvordan gjenstander beveger seg. Hvordan kan det ha seg at noen former triller i alle retninger, mens andre triller bare én vei eller ikke i det hele tatt? De erfarer i lek og utforskning at runde former som kuler og baller triller i alle retninger, at sylindere triller kun en vei og at kjegler triller rundt og rundt. Videre finner de ut at kuber og prizmer triller ganske dårlig, men fungerer godt til å bygge med. Gjennom sine undersøkelser finner barna svar på spørsmål som: Hva er dette? Hva kan jeg bruke det til? Hva ligner det på? Et barn på to år sa i barnehagen at det ønsket tannkrem på brødkiva. Barnet brukte her sin kunnskap om form. Barnet husket ikke ordet *kaviar*, men tenkte nok at tannkremtuben har samme form, så forslaget er nærme nok.

Vår jobb som pedagoger er å studere måten barn leter etter svar, systemer og sammenhenger og skaper mening i verden på. Når vi legger merke til hvordan de løser problemer og forklarer årsaker både verbalt og kroppslig, kan vi utvide og berike med utfordringer som leder til ny utforskning og nye erkjennelser. Sammen med barna kan vi undersøke hvorfor en kule eller en ball triller bedre enn en terning eller en sylinder. Vi kan utforske hva som er likt og forskjellig med disse formene, og barna vil etterhvert erfare at egenskaper som rund, rett, antall hjørner og antall kanter er avgjørende. Å undersøke former handler ikke alltid om å oppdage hvordan de kan bevege seg. Det kan også handle om å sammenlikne former for å sortere og kategorisere. Vi kan for eksempel sortere og artsbestemme trær og blader ved å sammenligne størrelse, tykkelse, antall tagger, struktur, mønster, farge og mye mer.

I følge rammeplanen skal ansatte utvide og berike det barna allerede er interessert i eller opptatt av. Konsekvensen av dette kan være at et prosjekt om trær tar et uventet sidespor – og plutselig handler om fraktaler og repeterende mønstre, slik det gjorde hos oss. Det er faktisk helt greit. Det er til og med nødvendig hvis man skal ta barns medvirkning på alvor.

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK



Litteratur

Devlin, K. (1997). Mathematics the science of patterns. Scientific American Library

Nakken, A.H. og Thiel, O. (2019). Matematikkens kjerne. Bergen: Fagbokforlaget

Barsotti, A. (1998). Skapende kommunikasjon i Reggio Emilia. Oslo: Pedagogisk forum

Forskerfrø.no

Aktivitet

Hyssing leder lyd: www.forskerfrø.no/hyssing

Tema

Lyd: www.forskerfrø.no/lyd

Luft: www.forskerfrø.no/luft

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK



Nysgjerrig oppdagelse av matematikk i naturen

Rammeplanen sier at barnehagen skal legge til rette for at barna kan utforske og oppdage matematikk, blant annet ute i naturen. Men hva skal denne matematikken inneholde? Ute i skogen finnes det ingen skrevne siffer eller perfekte sirkler. Men der kryr det av rare mønstre å studere, dybder og høyder å måle, planter å systematisere, mengder å telle og rom å utforske. Naturens mangfold kan gi grobunn for barns nysgjerrighet for naturens antall, rom, former, systemer og sammenhenger.

Barnehagen er på skogstur. Det er mye spennende å oppdage mellom tuer, trær og steiner. På skogbunnen har maurene det travelt. De små krypene beveger seg i lange rekker. Noen er på vei bort fra den lille maurtua, andre er på full fart tilbake. «Tenk å være så liten og så sterk», sier barnehagelærer Kjersti og peker på en maur som strever med å frakte en stor pinne opp på tua. «Klarer dere å finne ut hvor maurene skal?» Ungene blir detektiver mellom bærbuskene. Snart forsvinner maurstien ut i intet. «Men maurene går seg sikkert ikke bort», konkluderer barna. «Her er en kjempe-maur!» roper Jonas litt skremt. «Nei, det er en edderkopp», ler Anna. «Den har så mange bein!» Nå klarer Sigve å fange edderkoppen i hånden. De teller – åtte bein. «Det har alle edderkopper», forklarer Kjersti.

I denne historien er det ingen regnestykker. Men ser du hvordan barna og barnehagelæreren sammen bruker både størrelser, antall og retninger i sin utforskning? Her kommer noe av barnehagens matematikk til syne.

Hvorfor matematikk i naturen?

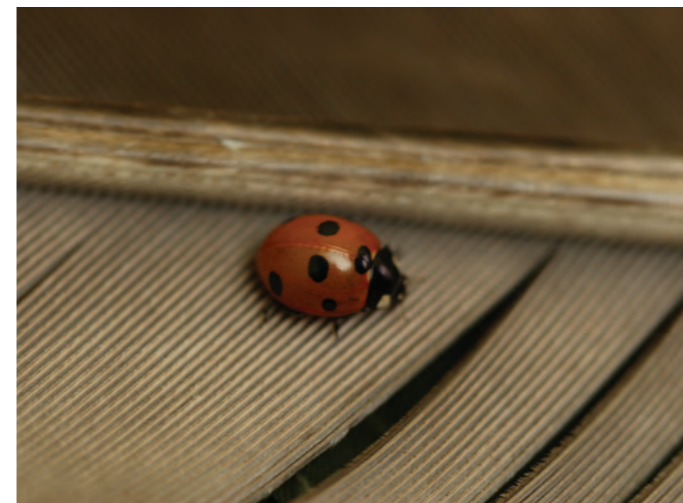
Mange barn og voksne har med seg erfaringer der matematikk framstår som et stillesittende fagområde som mest handler om øving og automatisering. I rammeplanen finner vi matematikk under fagområdet *antall, rom og form*. Her beskrives imidlertid matematikk i barnehagen som oppdagelse og utforskning for å forstå sammenhenger i naturen. Naturen byr på en rikdom av muligheter for at barna tidlig kan få matematiske erfaringer. Dette gjennom

en undrende, lekende og nysgjerrig tilnærming. Ved å ta utgangspunkt i naturens mangfold kan barnehagen legge til rette for at barna får erfaringer som bidrar til å utvikle matematiske begreper.

Videre kan det å bruke naturen skape mange muligheter for å koble sammen fagområdet *antall, rom og form* og fagområdet *natur, miljø og teknologi*, gjennom nysgjerrighet, utforskning og oppdagelse. Denne koblingen kan gjøres på ulike måter. Naturmaterialer egner seg godt som konkretiseringsmaterieell og kan blant annet brukes til telling, måling, sammenlikning og sortering. Dette kan gjøres både ute og inne. En annen måte er å legge til rette for erfaringer med matematiske begreper utendørs. Kan du klatre over? Eller krype under? Kan du hoppe høyt? Eller langt? Denne tilnærmingen gir gode muligheter for at barna både kan få nærkontakt med naturen og være i fysisk aktivitet. Vi mener begge disse måtene er fine tilnærminger for å konkretisere matematiske begreper. Samtidig ønsker vi å presisere at naturmaterialet og naturen i slike sammenhenger hovedsakelig brukes som et verktøy. Barna bruker naturen uten at det skapes naturfaglige læringsmuligheter. Steinene telles uten at barna forstår noe mer om stein. Pinnene måles uten at barna dermed erfarer noe mer om trær. De hopper høyt og langt der naturen er lekeplassen.

Men hva skjer når vi undrer oss over hvorfor steinene har ulik form eller hvilke trær som har avlange blader? Hvorfor en tue er høy eller balansetreet er bøyd? Da inviterer vi barna inn i en analytisk og utforskende arbeidsmåte der begge fagområdene er bidragsyttere.

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK



En marihøne. Har den prikker eller rundinger på ryggen? Og hvor mange er det? Foto: Lars H. Krempig

Denne måten å utforske matematiske egenskaper i naturen på kan styrkes ytterligere ved å bearbeide oppdagelsene videre – for eksempel gjennom statistikk. Barna kan medvirke til å lage statistikk over fuglene på fuglebrettet, dagens vindretning eller dyresporene vi finner på tur. Slik erfarer barn at naturen kan utforskes, beskrives og systematiseres gjennom matematikkens verden. Da dreies det matematiske fokuset fra øving og automatisering til nysgjerrighet, utforskning og forståelse. La oss se nærmere på noen eksempler på ulike matematiske muligheter i uterommet.

Tall og telling i naturen

Barn blir tidlig opptatt av tall og mengde. De plukker bær og forteller: «Jeg har plukket, ett, to, mange bær!» De finner «mange» små blomster, men bare én som er kjempelang. Tall og telling har en naturlig plass i samtaler om opplevelser i naturen. Noen ganger er det tallene som er i hovedfokus, for eksempel når barna teller naturmateriale. Det kan være i samtaler der barnehagelæreren spør: «Hvor mange stein har jeg her?» Eller det kan være barnet som sier: «Jeg har plass til fire kongler i hånda mi!» Men tall og telling kan også brukes for å få større kjennskap til naturen. I grøftekanten nær barnehagen vokser det gjerne ulike blomster – noen er rosa, andre er gule. De rosa er geitrams og de gule er bekeblom. Blomstene tilhører ulike familier. Blomsterfamilier klassifiseres ut fra ulike kjennetegn, som for eksempel antall kronblader. Noen har fire kronblader, noen har fem. Hvor mange kronblader

har blomsten til geitrams? Og hva med bekeblom – har den flere, færre eller like mange kronblader som geitrams? Det er ikke nødvendigvis et mål at barna skal skille mellom blomsterfamilier. Men her får de utforske blomstene og oppdage at blomster kan systematiseres på ulike måter – blant annet basert på egenskaper som kan telles.

I barnehagen henger det to fuglekasser. Barna løfter nysgjerrig lokket. I den ene kassen er det syv lyseblå egg. I den andre ni hvite, små egg med brune prikker. Hvem er det som bor i kassene? Hvorfor er eggene forskjellige? Og hvor mange egg legger egentlig en fugl? Det å få oppleve fuglelivet i naturen er et godt utgangspunkt for en matematisk utforskning og oppdagelse av naturen. Barna blir små biologer som bruker tall og telling, farge og størrelse som verktøy for å undersøke og oppdage sammenhenger i naturen. Nå skal vi se videre på målinger som utgangspunkt for å forstå naturen.

Utforske naturen gjennom måling

Måling handler om sammenlikning, og barn begynner tidlig å sammenlikne: Hvem har fått mest, minst, flest eller færrest? Har vi fått like mye? De første erfaringene med måling gjør gjerne barn gjennom direkte sammenlikning. Eksempler på dette er når de står rygg mot rygg for å se hvem som er høyest eller når de legger håndflate mot håndflate for å se hvem som har størst hånd.



Hvilken farge har grisetangen? Hvor mange blærer? Teller du blærene kan du finne ut hvor gammel algen er. Foto: Inger W. Krempig

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK

Et annet eksempel er hvis barnehagen har vært på fisketur og barna legger fiskene ved siden av hverandre for å se hvilken fisk som er lengst. Her finner de ikke et objektivt mål for hvor stort noe er, men de finner ut hva som er lengst/størst/kortest/minst. I naturen kan man få mange erfaringer med direkte målinger. Hvis to bjørkeblader legges oppå hverandre, kan barna lett se hvilket som er størst – altså har størst flate (areal). Men dersom barna sammenligner et rogneblad og et ospeblad, er det ikke alltid lett å bestemme hvilket blad som er størst. Situasjoner der det ikke er lett å avgjøre hva som er «riktig svar» kan være en gullgruve med tanke på muligheter for utforskning og oppdagelse. Her må barna bruke erfaringer og kreativitet til å utforske problemstillinger som de ikke har noen kjent strategi for å løse. En lignende problemstilling er å finne ut hvilken snøklump som er størst. Det første som må avklares er om barna snakker om fysisk størrelse (volum) eller om tyngde (vekt). Dersom de sammenligner direkte, finner de kanskje ut hvilken snøklump som er størst. Da kan neste steg være å kjenne etter om den største snøklumpen er tyngst. Klarer de å finne en stor snøklump som er lettere enn en liten snøklump? Hvis ja – hvordan er dette mulig?

Det er ikke alltid det er mulig å sammenlikne gjenstander direkte. Kanskje lurer barna på om den store fisken fra dagens fisketur er lengre enn fisken de fikk på forrige tur? For å finne svaret på dette trenger de et redskap til å måle med. Dette kalles indirekte måling.



For å måle skrittlengden til elgen trengs det et måleredskap. Denne pinnen hadde passelig lengde. Foto: Inger W. Krempig



Harebæsjen er lett å kjenne igjen på form og farge. Den er nesten kulerund og lysebrun. Foto: Inger W. Krempig

En pinne kan være et godt redskap for indirekte måling. For hver fisketur tegnes lengden på den største fisken på pinnen. Fanges det flere fisker, kan barna legge målepinnen ved siden av hver enkelt fisk og slik se hvilken av fiskene som er lengst. Om vinteren kan målepinnen brukes til å utforske dyrespor. Hvor langt hopper haren? Og hopper den alltid like lange hopp? Når vi benytter pinner, snorer eller støvler som måleredskap kalles dette ikke-standardisert måling. Denne formen for måling er hensiktsmessig å starte med fordi barna selv kan velge måleredskaper med utgangspunkt i egne erfaringer. Lengde og volum oppgis i pinnelengder, antall kongler eller antall håndfuller. Slike måleredskaper et godt utgangspunkt for mange undrende spørsmål: Hvorfor har det tomme fugleredet plass til 15 små kongler, men bare 8 store kongler?

Form, farge og mønster

Når vi jobber med former og farger inne i barnehagen, er det ofte enkelt å avgjøre hvilken form og farge vi undersøker. Sirkelen er rød og firkanten er blå. Naturen inneholder imidlertid et mangfold av fargenyanser og former. Noen ganger er det lett å bli enige om fargene i naturen. Gresset og bladene er grønne. Noen blomster er lilla, andre er gule. Himmelen er blå. Men hvilken farge har grisetangen? Er den brun, grønn eller grå? Hvilken farge har den runde steinen? Er den hvit, lysegrå, lysebrun? Og hva med tjelden sine prikkete egg – hvilken farge har de?

NYSGJERRIG PÅ MATEMATIKK

Blåbærtoppen barnehage er ute i skogen. «Jeg har funnet en mariehøne!» roper Mia. Barnehagelærer Frode kommer bort og sier: «Vet dere at ulike typer mariehøner har ulikt antall prikker?» Da protesterer Hilde: «Det heter ikke prikker, det heter sirkler!» Per teller langsomt prikkene før han prater. «Jeg sier ingen av delene – jeg sier rundinger. Den har syv rundinger.» Former i naturen kan være gode utgangspunkt for å utforske og samtale om egenskaper ved formene man møter. Hva er en runding? Og er en sirkel det samme som en runding?

Naturens muligheter

Alle turer ut i naturen gir gode muligheter for oppdagelse av antall, rom og form for dem som har utforskende og nysgjerrige øyne. I skogen bak barnehagen er det dype avtrykk etter store klauver i snøen. Måten dyret har beveget seg på danner et mønster gjennom vinterskogen. Hvem er det som har vært på besøk? Kari roper ivrig til de andre: «Her er det lange, runde bæsji!» Så oppdager Petter noen mindre spor som så vidt synes på snøflata. Det må da være fra et lite dyr? Er det flere dyr som har vært i Tusseskogen i natt? Snart er både barn og voksne på sporjakt. Spor og spor tegn er et ypperlig utgangspunkt for utforskning og opplevelse av dyrelivet i nærområdet – selv om dyrene sjelden sees av en barneflokk på tur. For å undersøke hvem som har vært i skogen bruker barna form og mønster på sporene og måler avstand mellom fotsporene. De ser på formen og størrelsen av bæsjen og vurderer mengden. De sammenligner, beskriver, systematiserer, teller og måler. Naturfaglige og matematiske begreper brukes aktivt. Rom og retning oppleves og utforskes. Hvor har dyrene gått? Og har noen gravd seg ned i snøen? Hvem har beitet kvistene høyt oppe på treet, og hvem har

gnagd på kvistene som er rett over bakken? På en slik måte flettes matematikk og naturfag sammen der ute i skogen. Personalet deltar som medutforskende og medundrende voksne som gir barna god tid. Tid til å oppleve, sanse, undersøke og undre seg over naturens mangfold. Det er dette matematikk i naturen handler om. Å se de små men likevel store mulighetene som naturen gir for undring, utforskning og erfaring i tråd med rammeplanens intensjoner for barnehagens fagområder.



En ryperfot undersøkes. Hvor mange tær har en fugl? Foto: Inger W. Krempig

Litteratur

Anundsen, I. W. & Simensen, A. M. (2014). Matematikk i naturen – natur i matematikken. I M. Sæther & T. L. Hagen (red.), Kreativ ute: barnehagepedagogikk med uterommet som læringsarena (s. 163–192). Bergen: Fagbokforlaget.

Forskerfrø.no

Tema
Tal og bokstavar: www.forskerfrø.no/talogbokstavar

Aktiviteter
Jakt på bokstavar og talsymbol:
www.forskerfrø.no/talsymbol

Jakta på størst eller minst, kortast eller lengst:
www.forskerfrø.no/storstellerminst

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

Friluftsliv – naturopplevelser og nysgjerrig lek i natur

Hvilke sammenhenger er det mellom nysgjerrighet og friluftsliv? Nysgjerrighet er en drivkraft, og naturen er en viktig arena for nysgjerrigheten. I denne artikkelen skriver vi om barns friluftsliv, de ansattes rolle og hvordan naturen tilbyr opplevelser på mange ulike måter.

I rammeplanen løftes nysgjerrighet frem, men hvordan kommer dette til uttrykk i friluftslivet i barnehagen? Da må vi først se litt på hva nysgjerrighet og friluftsliv kan være. I denne artikkelen velger vi å se på nysgjerrighet som en kraft som utløser barnets lyst til å finne ut av noe. Det kan være kroppslige utfordringer som å finne ut av om de klarer å komme seg opp i et tre, eller mer undrende nysgjerrighet om hvorfor det er så mange maur et sted, eller hvordan ekornet klarer å klatre så fort opp treet. Forskerne Kirsti Pedersen Gurholt og Jostein Rønning Sanderud bruker begrepet «nysgjerrig lek» (s. 8–11), og de ser på barn som aktive og lekende utforskere i sin søken mot kunnskap, utvikling av ferdigheter og i sin dannelsingsprosess. De legger vekt på barnas kroppslige tilstedeværelse i den frie leken og at relasjonen til naturen står sentralt. Så på en måte kan vi si at alt barna tester ut, prøver seg på, undersøker, opplever og samtaler om, bidrar til å forme og danne barnet. Da skjønner vi fort hvor viktig nysgjerrighet er. Nysgjerrighet er en drivkraft vi ønsker skal få utfolde seg i barnets møte med natur. Da er det avgjørende at barnehagelæreren vet å velge et godt sted som utløser nysgjerrighet og gir rom for nysgjerrig utforskning. Barnehagelæreren må jobbe mot ha en velutviklet didaktisk verktøykasse og være forberedt på å møte barnas nysgjerrighet med oppmerksomhet, åpenhet, kunnskap og ferdigheter for å støtte denne nysgjerrigheten og det som kan dukke opp når barna er i full fart med å finne ut av ting. En didaktisk verktøykasse kan sees på som en erfaringsbank hvor man etter hvert lærer seg mange ulike måter å jobbe med barn på. Det kan være ulike måter å introdusere



Vil du holde en frosk? Foto: Tor-Ivar Wammer

lekesteder på, eller det kan være ulike innfallsvinkler til å la barna få erfaring med og kunnskap om dyrelivet. Den didaktiske verktøykassen er også det settet av basisferdigheter de voksne bygger seg opp. Bruk av redskaper som kniv, lupe og bestemmelsesnøkler, det å kunne lage et bål og evnen til å identifisere et godt sted, er eksempler på basisferdigheter.

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

Friluftsliv i barnehagen

Friluftsliv handler om å være på tur i natur. I barns friluftsliv står leken og utforskning av miljøet sentralt, og kan komme til uttrykk på flere måter. Da er det naturopplevelse og utforskning av naturmiljøet som står i sentrum. Vi sier at friluftslivet har en egenverdi, og det betyr at naturen ikke bare er en gymsal eller et bakteppe for faglig arbeid, men at friluftslivet har en verdi i seg selv og burde tilrettelegges for på lik måte som annen pedagogisk aktivitet i barnehagen. Henrik Neegaard skriver i boka Friluftsliv i barnehagen (Lundhaug og Neegaard, 2013) om rolig og spennende friluftsliv. Han forsøker med dette å sette ord på kontrastene og bredden i hvordan barns friluftsliv kan komme til uttrykk. Med spennende friluftsliv viser han til en aktiv og kroppslig utforskning av naturmiljøet, gjerne gjennom bevegelse. Det kan være aktiviteter som klatring i et tre, løping ned en bakke, balansering på en knaus eller når barna følger barkebåtene nedover bekken for å se hvilken som kommer først. Kontrasten blir det rolige friluftslivet hvor det er tid og rom for rolig lek som hyttebygging, plukking av bær og blomster, undring, og det å sitte å spikke på en seljefløyte. For å få til dette trenger barna tid til å øve og oppdage.

Basisferdigheter i friluftslivet

Barna trenger å lære basisferdigheter gjennom god tid, øvelse og veiledning. Med basisferdigheter for barn menes i denne sammenheng harde ferdigheter som det å kunne spikke eller det å mestre kroppen i et ulendt terreng. Det er også myke ferdigheter som å kunne tolke og se hva naturen har å by på av handlingsmuligheter eller elementer som innbyr til nysgjerrig utforskning. Her kan vi også trekke inn sosiale ferdigheter som å kunne samarbeide i gruppe og hjelpe hverandre. Den verktøykassen som barnehagelæreren og de andre barnehageansatte bygger opp, bør også inneholde et sett basisferdigheter. Det kan være konkrete ferdigheter som å kunne bruke redskaper som øks, kniv og sag. Det kan også være kunnskap, som for eksempel å vite hvordan man finner ut av hvilken type slange det var vi nettopp så på stien, hvordan bruke en bestemmelsesnøkkel eller kunnskap om hvilke lover og forskrifter vi må forholde oss til når vi er på tur. Det trengs også kunnskap rundt hvordan man kan balansere kravet til sikker ferdsel, med barnas behov for utfoldelse. Gode basisferdigheter og mye erfaring danner grunnlaget for hvordan vi kan støtte barns nysgjerrighet i friluftslivet. Artskunnskap, kunnskap og erfaring med barns spennende risikolek, eller om det er evnen til å kunne drive en god og vedvarende samtale sammen med barna om det de nettopp har



Rolig friluftsliv. Foto: Henrik Neegaard

oppdaget, er en del av basisferdighetene. Barnehagelæreren basisferdigheter danner altså grunnlaget for at barna kan utvikle sine basisferdigheter.

Friluftsliv, danning og nysgjerrighet

I friluftslivet står også dannelsingsperspektivet sentralt. Det er møtet mellom barnet og naturen som står i sentrum og friluftslivet både gir og krever. Naturen byr på kontraster som barnet får oppleve, men også må lære seg å takle. Friluftsliv er både svært givende, kan by på store naturopplevelser og spennende lek, men også kulde, smerte og krav til handling. Det kreves noe av barnet i friluftslivet, og når barnet mestrer disse utfordringene som naturen byr på, vil det være oppbyggende for barnet. På et vis krever også friluftslivet nysgjerrighet og evnen til å utforske miljøet. Det kreves nysgjerrighet og oppmerksomhet for å kunne se og ta i bruk de mulighetene som naturen byr på. Med erfaring og tid til å få prøve seg frem og tid til å få oppdage og bruke disse, vil barnet bygge opp kunnskaper og ferdigheter. Det å støtte barns nysgjerrighet kan bidra positivt i barnas dannelsingsprosess. Barna kan erfare og lære hva de kan, tør og liker, men de kan også lære seg at de kan finne ut av

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV



Hvorfor døde denne? Foto: Henrik Neegaard

ting og at det finnes svar å finne for dem som leter. Da støtter barnehagelæreren opp under barnas vei mot selvstendighet og troen på at «jeg kan». Her er valg av sted og barnehagelæreren rolle helt avgjørende. Det er selve prosessen med å finne ut av ting som er viktig og ikke at barna eksempelvis kan navnet på et visst antall arter. Barnehagelæreren må la barna få tid til å tenke seg om, finne ut av ting og tid til å få kjenne på kontrastene. Videre er det viktig å være oppmerksom på når man skal bidra med støttende samtaler eller hjelpe barnet med å sette ord på følelser og opplevelser.

For at friluftsliv skal bidra positivt i et barns dannelsesprosess og til å understøtte barnas nysgjerrighet, må møtet med natur oppleves som positivt. Det er ikke alle som har erfaring med natur, og natur kan til og med oppleves som skummel. Hvordan skal vi møte disse barnas utgangspunkt og støtte deres nysgjerrighet så de får lyst til å utforske miljøet med kroppen og får lyst til å vite noe mer om natur? Her er tid og progresjon nøkkelen.

I det følgende vil vi presentere tre sentrale prinsipper til hjelp i barnehagelæreren tilrettelegging for barns nysgjerrighet i friluftslivet.

Valg av et komplekst og innbydende sted

Et godt natursted for nysgjerrighet knyttet til utforskning, oppdagelse og opplevelser, bør være rikt og innbydende. Det bør være et sted med mange potensielle muligheter som gjør at barna får lyst til å utforske stedet, de mulighetene de ser og kan ta dette i bruk. Det kan være gode klatretrær, løsmaterialer eller et innbydende stinettverk. Stedet bør også ha en rikt biologisk mangfold som gjør at barna kan oppdage og utforske naturens diversitet og kompleksitet. Sagt på en annen måte, kan vi si at et rikt og godt sted bør innby til både et spennende og rolig friluftsliv som utløser nysgjerrighet og utforskertrang.

På naturavdelingen i Eftasåsen barnehage etablerer de 4–5 faste tursteder som innbyr til ulike aktiviteter og navngir disse. Ofte ut i fra kvaliteter eller egenskaper på stedet. Det kan være steder som «Klatrestedet», «Trollskogen» eller «Blåbærstedet». På den måten skapes det en forventning til noe spesielt ved stedet, og det er variasjon mellom de ulike stedene. Det skapes en relasjon til stedet og barna får tid og rom til å få en tilknytning til stedet.

Tid og rom for øvelse

Det tar tid å oppdage og utforske alle de mulighetene som finnes i et komplekst og innbydende natursted. Da trengs tid og gjentatte besøk. Ha is i magen og ikke styr barna for mye. La de bli kjent med stedet og mulighetene. Pass på å besøke stedet flere ganger, så barna får muligheten til å fordøye inntrykk, kunne glede seg til å komme tilbake og til å finne mer ut av mulighetene på stedet.

I Eftasåsen barnehage velger de ofte steder som er oversiktlige av sikkerhetshensyn, men at det også er spennende og innbydende områder i nærheten som barna får tid til å prøve ut. Hvis det er et veldig spennende klatretre på et område, trengs det kanskje mange besøk over flere år før barna først oppdager, så klarer å komme seg opp og så etter hvert mestrer å klatre høyt opp i treet. De trenger tid og mulighet for å kunne realisere de mulighetene som er på stedet. Eftasåsen barnehage legger også opp til at barna kan dra på oppdagelsesturer med en voksen. Det kan medføre at barna får utvidet sin forståelse av stedet, området rundt og at nysgjerrigheten på hva som er i nærheten styrkes. Kanskje bor det hoggorm i den steinrøysa, eller kanskje vi finner et sted med kantareller som kommer hvert år? At vi ikke vet alt, og lysten til å finne ut hva som finnes og hva som kan skje, er jo kanskje ryggraden i nysgjerrigheten. Da må vi gi rom for det uforutsigbare og ville.

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

Rom for det ville og uforutsigbare

I Eftasåsen barnehage går de ofte ulike veier og stier til de samme stedene. Det er spennende å oppleve at flere stier kan føre til samme sted, og at nye stier også kan gi ulike opplevelser. Nysgjerrighet kan handle om spenningen ved det uforutsigbare og det vi ikke har kontroll på. Hvis vi følger denne stien her, kommer vi frem til samme sted da, mon tro?

Men det å gi rom for det ville og uforutsigbare, handler også om å la barna få lov å være litt ville, og at vi kanskje ikke alltid kan eller skal ha kontroll på alt hva barna gjør. De ansattes rolle i barnas utforskning og nysgjerrighet der og da, er helt avgjørende. For at barn skal få mulighet til å oppdage og bruke de mulighetene som finnes, må barnehagelæreren gi litt slipp på kontroll. Hen må tørre å åpne for at barna kanskje oppdager ting og stiller spørsmål som hen ikke vet svaret på. Da åpner det seg muligheter for den vedvarende og gode samtalen om det man oppdager og undersøker. Kort sagt handler det om å omfavne barnas nysgjerrighet og bli med barna i utforskningen på veien mot svar og undring.

Oppsummering

I denne artikkelen har vi forsøkt å sette ord på nysgjerrighet knyttet til friluftslivet med barnehagen. Vi har sett at utforskning av natur og seg selv i møte med natur, krever at barn må få tid og mulighet til å være nysgjerrige. Det krever også at barnehagen drar til steder som er rike og komplekse og kan by et bredt spekter av egenskaper og kvaliteter som innbyr til utforskning, og at barnehagelæreren kompetanse er helt sentral i barns nysgjerrige lek i natur.

Litteratur

Gurholt, K.P. og Sanderud, J.R. (2014). Barns nysgjerrige lek i natur. Utforskende dannelselse. Oslo: Nordic Studies in Education. Vol. 34, s 3–22

Lundhaug, T og Neegaard, H.R. (2013). Friluftsliv og uteliv i barnehagen. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.



Hvorfor biter mauren? Foto: Asbjørn M. Hov

Forskerfrø.no

Tema
Friluftsliv: www.forskerfrø.no/friluftsliv

Aktiviteter
Naturbingo: www.forskerfrø.no/naturbingo
Lære barn å bruke kniv: www.forskerfrø.no/kniv

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

Undring og nysgjerrighet i naturbarnehagen

I barnehagesammenheng blir gjerne nysgjerrighet og undring sett på som to sider av samme sak. For å støtte barn i deres nysgjerrighet blir personalet oppfordret til å «undre seg sammen med» barn. Samtidig har vi erfart at det, i noen sammenhenger, ser ut til at nysgjerrigheten fører til et ønske om kroppslige handlinger, og noen ganger et ønske om svar.

Små barns spørsmål, store svar

«Hvor blir det av all veden når vi brenner bål?» spurte Kasper (5). Han og to venner hadde stått en god stund og studert restene av et stort kvistbål. «Nå har vi brent bål her i mange dager og kastet på masse kvister, men nå er det nesten ingenting igjen.» Ungene bøyer seg ned og tar en neve med varm aske, kaster den opp i luften, før de ser opp og sier: «Noe blir til røyk ...?»



Noe blir til røyk... Foto: Småtjern Naturbarnehage

Et helt vanlig hverdagslig fenomen, kan plutselig bli sett med nye øyne. Det var absolutt ikke første gangen Kasper eller noen av vennene hadde sett ett bål, men det var aller første gang de kom til å tenke over at veden ble borte.



Undring og nysgjerrighet

I barnehagesammenheng kan det se ut til at undring og nysgjerrighet er to sider av samme sak. Å undre seg sammen med barn er et uttrykk som er kjent for mange barnehagefolk. Undring er for meg en filosofisk måte å nærme seg eksistensielle spørsmål på. Det kan være både spennende og morsomt, men jeg tenker at å møte barns nysgjerrighet handler om mer enn det. Jeg ser på barns nysgjerrighet omtrent som vi ser på lek. I tillegg til å være nyttig for læring og utvikling, har nysgjerrighet verdi «i seg selv». Da må vi møte barns spørsmål på en måte som både tar dem på alvor og som bevarer nysgjerrigheten. Det betyr at det er en del tilfeller hvor barns dypt-følte engasjement og vitebegjær ikke kan møtes med filosofiske spørsmål og udefinerte svar. Da Simen (4,5) kommanderte: «Fortell om vulkaner!», som han ofte gjorde, var han definitivt ikke ute etter en medundrende voksen. Simen ville ha fakta. For Simen var fakta, alt fra kontinentaldrift til prosessen bak rombeporfyrr, som et eventyr han ikke ble lei av. Det han ikke forsto, eller selv mente han ikke forsto, måtte utdypes. Når barn spør, er det ikke nødvendigvis for å kunne tenke fritt rundt et fenomen, men også for å finne tilfredsstillende svar. Jeg tror at barn må finne, eller få hjelp til å finne, svar som har mening for dem.

Kasper var ikke fornøyd med sitt eget svar om at en del av veden ble til røyk. Han mente at røyken ikke kunne «være like mye» som veden. Det var noe som manglet. For å hjelpe han litt på vei tok Thomas (voksen) frem to fyrstikker. De sammenlignet størrelsen

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

og fant at de var like store. Deretter tente han den ene og lot den brenne mens han holdt et ark under. Kasper registrerte at det ikke falt aske ned på arket og at det ikke røyk når den brant. Likevel ble den mindre?! Etter en liten samtale tente Thomas en ny fyrstikk. Han holdt hånden over flammen en liten stund før han tok hånden til seg og blåste på den. Kasper stod og tenkte en liten stund før han utbrøt: «Å ja, den blir til varme. Det kommer varme fra bålet.» Da Kasper fant sitt svar, kunne man kanskje tro at nysgjerrigheten og vitebegjæret tok slutt. Det var ikke tilfellet. De neste dagene og ukene testet Kasper og vennene om det var «varme» eller energi i blant annet stearinlys, peanøtter, spiker, steiner, jord, epler, brødskorper og mye annet.

Finne svar?

Når nysgjerrighet diskuteres i sammenheng med barns læring, kan det noen ganger se ut til at det er en motsetning mellom kunnskap og nysgjerrighet. Min erfaring er at nye oppdagelser ikke tilfredsstillende barns vitebegjær, men i mange tilfeller faktisk øker nysgjerrigheten. Noe som igjen kan føre oss mot nye oppdagelser. Det er jo ikke sånn at vi kommer til å slippe opp for ting å oppdage. Det som er avgjørende for å bevare nysgjerrigheten er hvordan vi voksne responderer. Da Aila (3,5) kom tilbake til barnehagen etter en bilferie i Norge, lurte hun på: «Hvordan lager man en hengebro?» Vi hadde mange ulike alternativer for å finne svar på det spørsmålet. Både bøker, bilder og internett kan være gode hjelpemidler, og Aila ville sannsynligvis kost seg med en tur til biblioteket. I dette tilfellet valgte vi imidlertid en annen tilnærming. Etersom nysgjerrighet ofte er knyttet til et behov for å handle, valgte vi å bli med Aila å bygge. Etter at Aila, med litt hjelp, hadde tegnet en arbeidstegning (arbeidstegning = Ailas bilde/idé av en hengebro), tok vi med nødvendig verktøy og gikk inn i skogen. Der fikk ungene, med Aila i spissen, hugge trær, kviste, barke, skru og borre. Etter to måneder med varierende innsats kom broa på plass over en bekk i nærheten. Den fikk navnet



Aila tester Ailabroa for aller første gang. Foto: Småtjern Naturbarnehage

«Ailabroa». På Ailas første krysning forstod vi endelig hva som var så fascinerende med hengebroen: «buen, som på en måte blir en omvendt regnbue» som holdt den oppe.

Stimulere nysgjerrighet

Det ser altså ikke ut som om ungene trenger vår hjelp for å bli nysgjerrige. Det klarer de helt fint selv. Likevel er det ikke så ofte vi opplever at barn stiller spørsmål ved fenomener de opplever hver dag. Fenomener som det at vinden får trærne til å svaie, at beina våre når helt ned til bakken samme hvor korte de er, at vannet renner nedover eller at veden faktisk blir borte når den brenner, er så dagligdags at det kan virke som om det er vanskelig å oppdage. På den andre siden ser det også ut til at fenomener som ligger utenfor erfaring og fatteevne heller ikke gir næring til nysgjerrigheten. Du kan jo selv spørre deg hvor nysgjerrig du har vært på hvorfor det er krom (Cr) i jordkjernen. Spørsmål kommer fra ungene når de opplever noe nytt, noe de ikke har sett tidligere, men som likevel ligger nært deres tidligere erfaringer. Ved å spørre, fortelle og sette i gang aktiviteter, kan vi bidra til at ungene blir oppmerksomme på spesielle sider ved ganske vanlige fenomen og utvide ungenes forståelse av hva det er mulig å spørre om. Når spørsmålene kommer, forsøker vi å svare på en måte som bevarer vitebegjæret og ikke tar fra dem ønsket om å utforske. De gangene vi klarer det, kan resultatet være læring og forståelse som varer lenge.

I en hemmelig skuff, i et skap inne i barnehagen, oppbevarer vi et lite glass med «magisk» pulver. Barna i barnehagen vet ikke om glasset eller hva som er i det. Når vi forteller eventyr eller fortellinger, hender det at vi kaster på en neve med dette pulveret på bålet for å bidra til en magisk stemning. Når det antenner med en eksplosiv effekt, antar barna at det er magi. De ønsker alltid at vi skal gjøre det flere ganger. For å kunne gjøre det igjen og samtidig bevare mystikken, må vi finne en unnskyldning for å gå inn og hente mer.

En gang Monica kom ut av døren med en ny håndfull, stod to forventningsfulle barn utenfor. De tittet lurt på henne og spurte «Hva har du i hånden?» Ungene hadde gjennomskuet oss. De fikk se hva Monica hadde i hånden, og når de spurte hva det var, svarte Monica at: «Det er noe dere kan finne ute». Den påfølgende uka tilbrakte ungene flere timer hver dag med å kaste alt de kunne finne som lignet litt på pulveret, på bålet. Aske, sand, knust stein, tørr jord, mer aske, leire. Etter en ukes tid uten å finne et tilfredsstill-

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

lende svar gikk de lei. Det så ut til at de ikke tenkte mer på dette før en måneds tid senere da vi på nytt kastet pulver på bålet.

«Hva er det der?» spurte de. Denne gangen fikk de til svar at det er fra noe som vokser ute. Igjen gikk de på med friskt mot. Denne gangen forsøkte de alt de kunne finne av planter. Blomster, blader, barnåler, sagflis, knuste tørre kvister og mye annet ble kastet på bålet. De fant ut at en god del av det de fant brant, men ingenting lignet effekten av pulveret vi hadde. Etter et par dager med testing fant de andre aktiviteter som engasjerte mer.

Ved neste anledning pulveret ble slengt på bålet var ungene litt oppgitt. De ville gjerne vite hva det var. De fikk vite at pulveret heter *Lycopodium*, og det er sporene til en plante som heter kråkefot. En plante vi kunne finne i nærheten av barnehagen. Dagen etter gikk vi på tur. I et litt åpent område av granskogen oppdaget vi et gult pulver som festet seg til skoene våre. En av ungene bøyde seg ned, plukket opp en kråkefotplante og ristet den. Sporene falt ut og et gult pulver landet i hånden. Når de kastet pulveret over en tent fyrstikk, tok det fyr og brant med en liten eksplosiv flamme! De neste timene var preget av hektisk aktivitet. Alle som var med på turen ble engasjerte. De samlet sporer i pappkopper, tente bål og eksperimenterte i flere timer.

Ungenes nysgjerrighet og vitebegjær drev dem til å gjøre undersøkelser over lang tid. Vi har ved flere anledninger senere tatt med andre barnegrupper og forsøkt å gjenta denne aktiviteten. Det er populært, men vi har aldri klart å gjenskape verken engasjementet eller læringsprosessen som fulgte.

Møte nysgjerrighet

Det kommer mange spørsmål hver dag som vi ikke klarer å følge opp slik vi ønsker. Det er viktig for oss at vi ikke svarer på en måte som hindrer barna selv i å utforske, undersøke og prøve å finne svar. Vi voksne må sammen med barna forsøke å finne hva de lurer på, for det er ikke alle spørsmål som lett lar seg formulere klart. Deretter må vi være deltagende i en utforskende handling. Gjennom handlingen har vi mulighet til å bidra med innspill og tanker som kan utvide det som er mulig å spørre om.

Andreas (4,5) var på fisketur i åfjordbåten «Borgny». Han spurte: «Du Jørgen, hvordan lager man egentlig en båt?» Det kan besvares på mange måter. Dette spørsmålet, og kanskje svaret, resul-

terte i et årelangt prosjekt som sannsynligvis vil påvirke både innhold og arbeidsmåter i Småtjern Naturbarnehage så lenge barnehagen eksisterer.

I samtalen som fulgte (den pågikk en god stund) plukket Andreas opp at mennesker i steinalderen lagde båter uten å bruke planker. De brukte bare en tømmerstokk, og verktøyet de benyttet var i hovedsak ild. Bruk av ild for å hule ut tre hadde ungene erfaring med fra tidligere. De har blant annet laget kopper og sleiver på denne måten.

Andreas synes dette var så spennende at vi måtte ut i skogen, hugge ned ei furu, og gjøre et forsøk. Vi tente bål på tømmerstokken. Andreas passet på at bålet brant godt og lenge. Etter en stund kunne vi skrape bort litt av det som hadde brent. Det var ikke mye,



Det har blitt flere kanoer på Småtjern. Her tester Tiril og Alida «dobbeltkanoen». Foto: Jørgen Kjørven



Endelig, etter ett års innsats, kan Andreas teste kanoen for første gang. Foto: Jørgen Kjørven

NYSGJERRIG PÅ NATUR OG FRILUFTSLIV

men Andreas var ikke av typen som gir opp, så arbeidet fortsatte utover høsten. Andreas sørget for at vi med ujevne mellomrom kom tilbake til tømmerstokken. Andre barn var også med i større eller mindre grad, men det var Andreas som hele tiden «dro» prosjektet videre. Etter noen måneders arbeide fant vi ut at det gikk litt for tregt så vi bestemte oss for å ta i bruk metoder fra jernalderen. Vi fant frem økser av ulik størrelse og slag, huggjern og hammere. Ungene gikk på med friskt mot, og med en kombinasjon av verktøy og bål skred arbeidet fremover gjennom vinteren.

«Stokkebåten» begynte å ta form og engasjementet i barnegruppa økte. På vårparten tok vi skrittet inn i den industrielle tidsperioden. Bjørn tok på seg vernebuksa og startet motorsaga. Han skar ut et rutemønster i stokken slik at ungene, ved hjelp av vedkiler, hammere og økser, kunne fjerne store klosser. Det gikk ikke lenge før vi så at det var blitt en kano.

Etter en siste finpuss festet vi en tørr granstokk som stabilisator. Med rullestokker som hjelpemiddel dro vi kanoen gjennom sko-

får tid, rom og mulighet vil de kunne undersøke, utforske og glede seg over nye oppdagelser.



Nysgjerrighet trenger nødvendigvis ikke stimuleres, nysgjerrighet må tillates! Foto: Jørgen Kjørven

gen til Småtjern og satte den på vannet. Andreas kunne padle sin egen selvlagde kano, med selvlaget padleåre.

Hva med spørsmålene som aldri blir stilt?

I løpet av en helt vanlig dag er det sannsynligvis en mengde spørsmål barna aldri stiller til oss voksne eller som vi ikke registrerer. Kanskje er vi for opptatt, kanskje er vi langt unna, eller kanskje er det slett ikke behov for å stille spørsmålet høyt. Hva vet vel vi om hva som foregår inne i hodet til Thea når hun sitter ganske stille under ett tre og kaster kongler opp i lufta? Hva gjør egentlig Tord når han gnir hammeren inn med gjørme? Vi kan kanskje få et svar hvis vi spør, men er det alltid nødvendig? Jeg tror det mange ganger kan være vanskelig for ungene å gi et svar, og ved å svare kan barnet selv begrense sin oppfattelse av det han eller hun driver med. Hvis barnet får lov til å utforske, undersøke og oppleve verden i sitt eget tempo, er det mulig at hun ikke bare finner svar, men kanskje hun også finner mange nye spørsmål? Hvis barn

Nysgjerrig?

Det ser ut som om nysgjerrighet henger tett sammen med behovet for å handle. Det betyr at det, i mange tilfeller, ikke er nok å undre seg. Vi er nødt til å utforske, undersøke og prøve ut for å forsøke å finne svar på våre spørsmål. Det å være nysgjerrig er ikke en ferdighet som må trenes for å bli bedre. Vi ser på det som et behov som må møtes. Vi lærer ikke barn å være nysgjerrige, vi gjør så godt vi kan for å ikke dempe den nysgjerrigheten de har.

Forskerfrø.no

Tema
Friluftsliv: www.forskerfrø.no/friluftsliv
Uteaktiviteter: www.forskerfrø.no/ute

Aktiviteter
Naturbingo: www.forskerfrø.no/naturbingo
Skattekiste fra naturen: www.forskerfrø.no/skattekiste



NYSGJERRIG PÅ MAT

Nysgjerrighet på smak som utgangspunkt for livslang læring om mat

Gjennom mat og måltider blir barna introdusert for en verden av smaker.

Å spise handler ikke bare om å bli mett, det handler om matglede og sosialt samvær. Et barn skal erverve seg mange kunnskaper og ferdigheter om mat i sin dannelsesprosess. Barn trenger å lære å like variert mat for å få gode matvaner, også senere i livet. Barns nysgjerrighet på mat og matglede er en viktig forutsetning for barnas læring om mat. Matnyttelse er alle de gode følelsene som oppstår i kroppen vår når vi spiser god mat. Matnyttelsen spiller en sentral rolle i barns og voksnes valg av mat.

Det er medfødt for barn å like og foretrekke søt smak, og forskning viser at yngre barn foretrekker energirik mat (Nicklaus, 2016). De yngste barna kan selv regulere hvor mye av den energirike maten de behøver for å bli mette. Denne egenskapen forsvinner etter som barna blir eldre. Mange voksne regulerer sitt eget matinntak ved å koble egen matnyttelse sammen med søt og fet mat, og mat som de ikke bør spise (Marty m.fl. 2018). Det er vanlig i norsk kultur at voksne oppmuntrer og instruerer barna til å unngå fristende mat fra de er helt små. Barna får høre: Du må spise opp brødet ditt før du får frukt, eller du må spise opp fisken din før du får kake! Dette kan lett gi barna inntrykk av at sunn mat er vond og krever belønning for at vi skal spise den, og at frukt og kake er mye bedre enn brøds-kive og fisk!

Hva bør barn lære om mat og måltider?

Barn trenger å lære hva, når, hvordan og hvor mye mat de skal spise og i hvilke sosiale sammenhenger. De bør tidlig kunne tilpasse seg sin egen matkultur, slik at de kan lære å like den maten som foreldre og barnehage tilbyr dem. Både hjemmet og barne-

hagen kan støtte barna i å nyte maten. Matnyttelse bør forbindes med sunn, variert og fristende mat som smaker godt. Marty m.fl. (2018) hevder at matnyttelse ikke er medfødt, men læres særlig i løpet av de to første leveårene. Det anbefales å innføre flest mulig nye matvarer med ukjente smaker og konsistenser i barnets første leveår før det eventuelt rammes av matneofobi i 1–2 års alder. Matneofobi betegner motstanden mot å smake på og spise ny mat. Forskning har vist at matneofobien er minimal hos barn yngre enn ett år og vi finner flest barn med matneofobi i alderen tre til fem år, deretter avtar neofobien gradvis ettersom barnet blir eldre og får flere smakserfaringer (Nicklaus, 2016).



Smake! Foto: pixabay.com

NYSGJERRIG PÅ MAT



Grønnsaker. Foto: pixabay.com

Allsidige sanseopplevelser

Smaksopplevelsen vi får når vi spiser maten er først og fremst et samarbeid mellom smakssansene og luktesansen, men også hørsel, syn og taktilsans spiller viktige roller. Barn trenger allsidige sanseerfaringer med maten, for å utforske muligheter og bli kjent med matens smaksopplevelser. Variert mat gir varierte opplevelser av smaker, lukter, lyder, farger, temperaturer, teksturer og konsistenser. Barn trenger å øve på mat med ulike konsistenser og teksturer. Taktilsans i hender, rundt munnen og leppene, og inni munnen, har betydning for hvordan vi oppfatter konsistens og varme fra maten. Den har også stor betydning for utviklingen av tunge og kjeve-/tyggemotorikken i barnets første leveår. Barnas vilje og evne til å spise mat med vanskelige konsistenser som sopp, harde brøds-korper og yoghurt med bærlumper, er mye avhengig av mattilbudet foreldre og personalet i barnehagen gir barna i tidlige barneår.

Den vanskelige maten

Når barn selv får velge hva de ønsker å spise, er dette bestemt av hva barnet har lært seg å like. Barnets matvalg er ofte basert på matens utseende, konsistens og lukt. I motsetning til den søte smaken, er det ikke medfødt å like sure og bitre smaker. Barnet trenger derfor hjelp til å lære å like matvarer med ulike sure og bitre smaker, som for eksempel norske epler og brokkoli. Mørke-

grønne grønnsaker er ofte mest bitre. Disse kan det være vanskelig å lære å like, men til gjengjeld inneholder de mye antioksidanter som kroppen trenger. Kokt rosenkål spist sammen med kremost eller kremet saus gir en mildere og mindre bitter smaksopplevelse enn uten.

Barn trenger også å lære at matvarer smaker ulikt etter ulike tilberedninger. Mange barn liker ikke kokt gulrot i terning, mens derimot stekt gulrot i staver faller i smak, stekt løk er mildere og søtere enn rå løk. Når barn sier at de ikke liker maten, betyr dette ofte at barnet ikke kjenner igjen maten, at den kjennes utrygg. En god måte å gjøre maten tryggere og mer gjenkjennbar på er å unngå å blande maten sammen på tallerkenen. Utrygg mat kan være ulike blandete matretter som salatblandinger, gryteretter og supper. Barn liker helst mat med tydelige smaker. De trenger også å øve seg på å spise to smaker på en gang, for å erfare at dette blir en tredje smak.

Om å delta i prosessen

Dersom barnet får være i samme rom som matlagingen foregår, kan barnet også observere ingrediensene, lukte på og undersøke dem og ikke minst få smake på maten i løpet av matlagingen. Fra rundt toårsalder kan barnet også få begynne med å delta i matlagingen. Barn i toårsalderen kan fint, med noe hjelp og tilpassede serveringsredskaper, lære å forsyne seg selv når de er organisert

NYSGJERRIG PÅ MAT

i smågrupper sammen med en voksen. Da frigjøres også voksne som serveringspersonale, og disse kan i stedet sitte ned og spise sammen med barna, snakke med barna og hjelpe barna ved behov.

Smaksprøver – små og hyppig

En godt dokumentert måte å lære barn å like ny mat, er å tilby maten med den nye smaken eller konsistensen flere ganger i form av små smaksprøver. Barna må få tilbud om mat med utfordrende konsistenser og teksturer slik at de gradvis kan øve seg på å mestre og like disse matvarene og rettene også. Studier viser at når smaksprøvene tilbys i små nok porsjoner som smakes på ofte nok, fører dette til at flesteparten av barna aksepterer og liker matvaren etter 6–10 eksponeringer. Det er også lurt å legge en liten bit av den nye og ukjente maten – «se mat» – på tallerken til barnet. På denne måten venner barnet seg til den nye maten i sitt eget tempo, og smaker når hun eller han er klar for det.

Gode rollemodeller fremmer nysgjerrighet

Forskning viser at en effektiv måte for å oppmuntre barna til å akseptere ny og ukjent mat er å være gode rollemodeller for barna under måltidet. Gode rollemodeller snakker positivt om maten samtidig som de sitter sammen og spiser den samme eller tilsvarende mat sammen med barna. Barnegruppen har stor betydning som gode rollemodeller for hverandre. Når barn og voksne er sammen om et måltid, kan de snakke om maten og dele smaksopplevelsene sine. Uttrykket «mmm» er kroppens måte å fortelle at «denne maten er god!» Det er også en spontan reaksjon som samtidig evaluerer maten. «Mmm» sies umiddelbart når vi ser eller lukter maten, eller mens maten spises. «Mmm» er et uttrykk som brukes når vi spiser god mat sammen med andre (Wiggins 2010). Når en rollemodell sier «mmm», vil andre kunne bli nysgjerrige og vil prøve å smake.

Noen barn kan være medfødt bittersensitive og er derfor følsomme overfor selv små mengder med bitterstoffer i maten (Fisher m.fl. 2012). Bittersensitive barn (og voksne) er ofte mer kresne fra naturens side enn andre. Dette kan føre til at barn i samme familie kan ha vidt ulike matvaner, og foretrekker ulike smaker tross for at de tilhører samme husholdning og spiser ved samme middagsbord og har de samme rollemodellene. Det trengs ofte andre tilnærminger for å stimulere bittersensitive barn til å smake på ny mat. Forskningen til Fisher m.fl. (2012) viste at bittersensitive barn var villig til å spise mindre bitre grønnsaker sammen med dipp. Men, bruk



Smakstallerken. Foto: Elly Herikstad Tuset

av dipp sammen med mindre bitre grønnsaker førte ikke til økt inntak hos de ikke-bittersensitive barna.

Smakstallerken – en didaktisk aktivitet

«Smakstallerken» er et didaktisk verktøy for å lære barn å like variert mat gjennom konkrete sanseopplevelser, matnyttelse og matglede. Smakstallerken er i utgangspunktet en aktivitet med en konkret tallerken med mat som en barnegruppe og barnehagelærer samles rundt. Sammensetningen av både mat og barn skal vurderes nøye i forkant. Aktiviteten egner seg for matfaglig læring for barn i alle aldre:

Barnegruppen bør bestå av både matglade barn og matøvere. Barn med stor grad av matneofobi og kresenhet bør være i mindretall i gruppen. Maten må bestemmes ut fra både hvilken mat (smaker og konsistenser) barnegruppen liker å spise og hva de trenger å øve seg på. Matvarene kan være kokte eller rå, hele eller oppdelte, med og uten dipp, men alltid hver for seg på tallerkenen. Deltakerne skal sammen bruke sansene og utforske maten på tallerken for å trene på ulike smaker og konsistenser. Barnehagelærer skal også bruke faglige ord og hjelpe barna med å sette ord på smaker og produkter. Utprøving i barnehager har også vist at det gir økt nysgjerrighet og smakevillighet i barnegruppa dersom barna i forkant er med på matlagingen – vaske, skrelle og kutte, steke eller koke – av frukt og grønnsakprøvene på smakstallerkenen.

NYSGJERRIG PÅ MAT

Utsagnene «nam» og «nei, vil ikke, æsj» er like smittsomme i en barnegruppe. Vi ønsker at «nam, nam, ja, det er godt» skal få overtaket/dominere. Derfor serverer vi de matglade barna først og lar barn med stor grad av matneofobi og kresenhet være i mindretall i gruppa. Men det skal alltid være frivillig å smake på maten. Det er alltid lov å spytte ut maten hvis det gjør vondt i munnen. Lag derfor bittesmå smaksprøver til de mest matneofobiske barna. «Hvor liten smaksprøve vil du ha?»

Å gjøre og å sanse: En fortelling om nysgjerrighet på løk

En student i praksis ønsket å få en barnegruppe på 3–4 fireåringer til å lære å like løk. Barna på avdelingen hadde i en tid unngått alle former for løk i den varme maten. Det startet med at noen av barna sorterte ut løkbiter fra maten eller de nektet å spise maten dersom de fant løk i den. Dette ønsket studenten å gjøre noe med. Hun bestemte seg for å bruke det didaktiske verktøyet smakstallerken

Litteratur

Fisher, J. O., Mennella, J. A., Hughes, S. O., Liu, Y., Mendoza, P. M. & Patrick, H. (2012). Offering “Dip” Promotes Intake of a Moderately-Liked Raw Vegetable among Preschoolers with Genetic Sensitivity to Bitterness. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 112:2, 235–245.

Marty, L., Chambaron, S., Nicklaus, S. & Monnery-Patris, S. (2018). Learned pleasure from eating: An opportunity to promote healthy eating in children? (Report). *Appetite* 120 (2018) 265–274.

Nicklaus, S. (2016) The role of food experiences during early childhood in food pleasure learning. *Appetite* 104 (2016) 3–9.

Tuset, E. H. (2018). A Tasting Plate – The Aesthetic Experience of Food in Early Childhood Education and Care. I T. Haugen & K. I. Skjerdingsstad (Eds.), *Children and Young People, Aesthetics and Special Needs. An Interdisciplinary Approach*. (s. 325–360.) Vidarforlaget: Oslo.

Wiggins, S. (2010). Talking with your mouth Full: Gustatory Mmms and the Embodiment of pleasure. *Research on Language and Social Integration*. 35:3,311–336

i arbeidet. Det didaktiske arbeidet gikk over tre økter. Første gang ble barna presentert for to ulike løksorter på tallerken. Dette var kepaløk og rødløk. Løksortene ble servert både rå, stekt og fritert. Kun fire barn var med på hver samling. Barna og studenten luktet på de ulike rettene og sammenliknet luktene, etterpå brukte de hendene og ble kjent med tekstur og konsistens på løkbitene. Til slutt smakte de på småprøver av hver løktype og rett. Barna oppdaget at selv om de ikke likte løk (som kategori), så likte de allikevel den løkretten som de hadde foran seg på tallerken.

Neste gang fikk barna førstehåndserfaringer med løk på kjøkkenet. Barna fikk undersøke løken, de utforsket hvordan løken så ut hel og etter den var delt. De sammenliknet det tørre løksskall på utsiden med løkens silkemyke innside, og undret seg over de runde mønstrene inni løken. Barna skrellet og skar opp løkene – og erfarte ekte løktårer. Til slutt ble løkringene stekt. Alle barna prøvde denne gangen å smake på den stekte løken. Studenten observerte at barna spiste mer av løken denne uka, og barna sa at de syntes at løk var godt.

Siste gang fikk barna være med på å lage omelett på kjøkkenet, både med og uten løk. Hvert barn fikk velge hver sin favoritttype av løk. Etterpå spiste barna av begge rettene, og de snakket sammen og sammenliknet smak og hva de synes om rettene.

Barn trenger et mangfold av erfaringer med mat og matvarer. De trenger nysgjerrige rollemodeller i andre barn og voksne. Smakstallerken er et egnet didaktisk verktøy i dette arbeidet. Bon appetitt!

Forskerfrø.no

Tema
Mat: www.forskerfrø.no/mat

Aktiviteter
Måltidet som pedagogisk arena:
www.forskerfrø.no/maltidet

Kan du smake når nesen er tett?
www.forskerfrø.no/smake



NYSGJERRIG PÅ MAT

Smak som kroppslig sans, utforskning og estetisk erfaring

I barnehagen smaker barn hver eneste dag, mange ganger. Under måltider, men også utenom, gjerne på ting vi ikke tenker på som mat. Dette gir rom for opplevelser og undring. Samtidig kan smak gi opphav til frustrasjon, særlig blant oss voksne, fordi vi har lett for å knytte smak til det normative, altså det vi bør eller ikke bør gjøre. Men hva skjer om vi ser på smak som utforskning?

De to danske utdanningsforskerne Jonatan Leer og Karen Wistoft (2018) undersøkte forskningslitteraturen om barn, smak og utdanning (food education). De var interessert i hva forskere vektla i spørsmål om barns smak i barnehage og skole. Det de fant i denne litteraturen førte til en ganske kritisk artikkel om hvordan forskere, og kanskje mange av oss andre, tenker om barn og smak. Leer og Wistoft mener å se at forskningen har liten tillit til barns smakserfaringer; den forteller en historie om at barna liker de tingene de ikke burde spise, og de liker ikke de tingene de burde spise mer av. I et slikt perspektiv blir målet med opplæring om smak å søke å korrigere barnas smakspreferanser, i håp om at det skal «forbedre» matvanene deres. Det er en god ting å fremme en sunn livsførsel, men hvis hovedmålet blir å «rette på» barnas smak, mister vi viktige dimensjoner med smaken. For smak er også en viktig sans i seg selv, en kilde til glede, og en måte å oppleve og sanse verden på. Leer og Wistoft peker på en mulig løsning, nemlig at man definerer smak som noe positivt, som kan være en kraft i både individuelle og kollektive læringsprosesser. Altså å «se på barns smak, ikke som en barriere som må forseres, men som en ressurs for læring» (Leer og Wistoft, 2018, s. 347, min oversettelse).



Smake tidlig. Foto: pixabay.com

dom. Vi kan ikke putte eller tvinge kunnskap inn i hodet på andre mennesker, det er mennesket selv som avgjør hva som skal læres, men vi kan «fra utsiden» fremme læring og utvikling hos den som lærer gjennom aktiviteter, dialog og andre virkemidler. Denne læringen er både individuell og kollektiv, den foregår i det enkelte hode og kropp og i samspill med dem vi er sammen med. Dette passer godt inn i den nordiske pedagogiske tradisjonen, derfor er det naturlig å tenke på smaksutvikling i samme baner som annen læring og utvikling. Samtidig passer det godt sammen med forskningen på smaksutvikling hos barn.

Det læringssynet som dominerer i nordiske barnehager, bygger på en forståelse av at barnet tilegner seg kunnskap og erfaringer gjennom aktiviteter og støtte som omgivelsene tilbyr og tilrettelegger for. Slik er det også med læring knyttet til smak. Vi kan anerkjenne at barns smak, som er en form for kunnskap, er barnets egen eien-

NYSGJERRIG PÅ MAT



Østers, oliven og blåmuggost. Foto: pixabay.com

Begrepet neofobi beskriver menneskers naturlige og iboende skepsis til det nye og ukjente, og i mange tilfeller må dette overvinnes av den enkelte. Det kan være skummelt, og kanskje smaker det ikke godt første gang, men på grunn av sosialt press vil man kanskje velge å gå gjennom ubehaget mange nok ganger til at man til slutt venner seg til det. Jeg har en venn fra ungdomsskoletiden som sa at han som tenåring tvang ned en eller to øl på fest selv om det ikke smakte godt, fra den tredje ølen merket han uansett ikke smaken. Etter hvert begynte han nok å akseptere smaken, og gruet seg ikke til de første slurkene. I dag synes han øl smaker godt og nyter det i moderate mengder. Han gikk fra å ikke like, via å akseptere, til å like. Dette er selvsagt ikke noe eksempel til etterfølgelse, men det illustrerer godt prosessen vi alle kan gå gjennom i møte med nye smaker, konsistenser og lukter. Eksponering fører til at man utvikler aksept, som i neste omgang kan bli til noe man liker. Å utvikle aksept for noe fremmed krever altså gjentakelse. Forskningen antyder at man kan utvikle aksept etter 10–20 eksponeringer, men man har observert at bare fem eksponeringer har gjort at små barn har begynt å akseptere en smaksopplevelse (Hausner, Olsen, og Møller, 2012).

Bruk av tvang, «du må spise opp det vi har forsynt deg med», kan imidlertid slå ut motsatt fordi smakserfaringen knyttes til en ubehagelig opplevelse. Slik Elly Tuset beskriver (s. 64) kan bruk av lokkemiddel også fungere mot sin hensikt. Hvis du frister med iskrem for at noen skal spise fisken eller grønnsaken, risikerer du

at preferansen for iskrem øker uten at skepsisen overfor fisk eller grønnsaken avtar. Du anerkjenner at fisk/grønnsak ikke er godt, en lidelse vedkommende må gjennom, for å komme til iskremen.

Som voksne har vi ofte klare forestillinger om hva vi mener er bra for barnet, noe som gjerne gjenspeiles i hva vi tilbyr. I litteraturen vil dette ofte være ikledd et mål om sunnhet, som nevnt over. Men vi kan som voksne også ønske å la barna ta del i gleder som vi voksne har, ting vi selv har lært oss å sette pris på: oliven med sterk smak, blåskjell eller østers med eksotisk konsistens, eller modne oster med kraftig eller skarp aroma. Iblant kan vi til og med foreta slike sanselige reiser sammen ved at vi utfordrer både barna og oss selv med nye smaker. Å utforske sammen er definitivt noe som faller innenfor både den nordiske barnehagetradisjonen, og pedagogisk og didaktisk litteratur om utforskning og erfaringsbasert utdanning. Så, hva gjør vi? Det er antakelig mange måter å gripe an dette på, men jeg skal komme med noen forslag. Disse er dels basert på Leer og Wistoft og dels på egne resonnementer med utgangspunkt i annen litteratur og (forhåpentligvis) sunn fornuft.

Smak som handling og erfaring

Jeg har foreslått at vi kan se på smak på tre ulike måter, at vi kan forstå mat via tre ulike dimensjoner (Fooladi, 2020):

- Dimensjon 1: Smak som en fysiologisk sans
- Dimensjon 2: Smak som en analytisk handling
- Dimensjon 3: Smak som en estetisk erfaring

NYSGJERRIG PÅ MAT

Dette er ikke en normativ skala der dimensjon 2 er å foretrekke framfor dimensjon 1 osv. Den kan heller sees som en måte å rydde i landskapet, og forstå bedre hvordan vi kan forholde oss til smak.

I den første dimensjonen ser vi på smak som en sans som vi kan lære om; hvordan fungerer tunga, nesa osv. Dette er det klassiske naturfaglige perspektivet på smak som skoleelever gjerne møter i naturfagundervisningen, men som vi også kan leke oss med i barnehagen. Slik som at vi smaker i munnen, lukter i nesa og kjenner konsistenser gjennom berøring med huden (også inni munnen). Kjenner vi smak bare på selve tunga, eller kan vi kjenne smak av noe andre steder i munnen? Det kan også handle om å smake på ulike ting mens man holder igjen for nesa: Smaker de likere når lukta ikke er med? Sukker og vaniljesukker er et slående eksempel. Vaniljesukker er nemlig ikke sukker med vaniljesmak, men sukker med vaniljelukt. Bare prøv selv, og bruk gjerne melis i stedet for sukker slik at konsistensen blir mest mulig lik vaniljesukkeret. Andre ting smaker såpass ulikt at smakssansen vanligvis hjelper oss til å skille dem, slik som om man kjenner forskjell på eple, løk og gulrot som beskrevet i aktiviteten «Kan du smake når nesen er tett?» på forskerfrø.no. Her kan man altså lære noe om hvordan sansene våre fungerer, begreper knyttet til smak, og hvordan de ulike sansene fungerer i samspill når vi putter noe i munnen. I denne dimensjonen er smak forstått som en «ting», et substantiv, noe vi kan undersøke og forstå ved vår egen kropp.



Å smake noe bittert er også en opplevelse. Foto: Guri Langholm

I dimensjon 2 forstår vi ikke smak som en «ting» men som en aktiv handling, et verb, og smakssansen er noe vi bruker for å undersøke, vurdere, analysere. Smaken blir et måleinstrument: «hvilken av de to er surest?», «hvilke smaker kjenner vi når vi tygger engsyre?» Her blir spørsmålene vi stiller før vi smaker veldig viktige, for smaksoppraget må være målrettet og entydig. Altså spør vi ikke «var det godt?» eller «likte du det?», men vi ber om en vurdering som er mer beskrivende enn den er dømmende. Den tidligere nevnte aktiviteten med å smake på eple, løk og gulrot kan også brukes her, hvis man stiller spørsmålet litt annerledes enn i dimensjon 1. For eksempel kan man spørre etter beskrivelser av smakene, og ikke bare om man kan klare seg med smakssansen alene, men også trenger luktesansen for å kjenne forskjell på de tre. I dette perspektivet kan smak også brukes som en målemetode i utforskende aktiviteter. Hva om vi har en gruppe barn og spør «hvilken er surest av A eller B?» Barna kan svare at A er surest, B er surest eller at begge er like sure. Så svarer kanskje 14 av 20 de opplever A som surest, to synes B er surest og fire synes de er like sure. Smaksopplevelsen er fremdeles noe personlig og individuelt, men samtidig er vi på god vei mot noe objektivt. Smaken blir målbar fordi vi kan telle antall stemmer. Samtidig teller den enkelte stemme like mye som alle andre, for den enkelte erfaring er gyldig for det enkelte barnet, noe vi må respektere. Det er ikke rett og galt i folks erfaringer, men vi kan lete etter mønstre når vi er mange sammen. Hva om resultatet spriker, er det et problem?



Grønn drue eller grønn oliven? Foto: pixabay.com

NYSGJERRIG PÅ MAT

Ikke nødvendigvis, for kanskje er de så like at det er vanskelig å merke forskjell, eller kanskje har ikke alle forstått spørsmålet vårt. Dette er også viktige, og vanlige, sider ved utforsking. Et eksempel blant ressursene på forskerfrø.no der dette perspektivet kan brukes, er aktiviteten «Eplesmaking».

Den tredje dimensjonen handler i større grad om opplevelsen, der smakserfaringens egenverdi står i sentrum. Smaken er ikke et instrument, men en opplevelse som i seg selv er verdt å erfare. De som jobber med kunsthøgskoleundervisning vil ofte forholde seg til dette perspektivet på erfaring; hvorfor vi hører på musikk, hvorfor vi velger å gå ut og spise i stedet for å sitte hjemme, hvorfor vi pynter maten eller dekker bordet pent osv. På samme måte som i kunsten, trenger ikke opplevelsen nødvendigvis være vakker, behagelig eller velsmakende for at den skal ha estetisk karakter eller verdi. Den kan være tankevekkende, provoserende, til og med ubehagelig. Ofte avhenger dette av hva avsenderen eller kunstneren har hatt som intensjon. I barnehagen kan denne dimensjonen kanskje knyttes til hvilke assosiasjoner barna får fra ulike smaksopplevelser: «Dette smaker som det vi får hos mormor» eller noe så enkelt som å begrunne valg av pålegg på brødskiva. Det er heller ikke noe i veien for å bruke smak som del av historiefortelling, for det er ingen grunn til at en historie kun skal erfares kun gjennom ører og øyne.

Disse dimensjonene ved smak vil selvsagt flyte over i hverandre, de er ikke naturlover, men didaktiske hjelpemidler. Men de kan like fullt være nyttige. Husker vi tilbake til Leer og Wistoft sin anbefaling om å ta barnas smak på alvor, kan smak som del av aktiviteter og måltider være fin anledning til å ivareta barnas medvirkning på ved å ta deres opplevelser på alvor. Det finnes også andre måter å dele inn smak i ulike dimensjoner, eksempelvis foreslår de danske utdanningsforskerne Karen Wistoft og Lars Qvortrup (2018) åtte dimensjoner ved smak i boka *Smagens didaktik*.

Hva kan vi gjøre med smak?

Leer og Wistoft viser til det danske prosjektet *Fra haver til maver* hvor smakserfaringer knyttes til opplevelse av mat fra jord til bord, gjerne gjennom selv å være med på å dyrke frukt og grønnsaker. En del barnehager vil ha mulighet til å plukke ville bær og vekster, og kanskje får man lov å høste frukt og bær hos naboer som ikke klarer å høste eller bruke opp alt selv. Det er også mulig å dyrke grønnsaker og urter innendørs. Hvis barna får delta i matlagingen,



Begynn tidlig med smak. Foto: pixabay.com

får de gjerne et eiendomsforhold til maten som kommer på bordet, og de vet noe om hvilke ingredienser som inngår. Selv om man ikke kan dyrke eller høste, kan man altså være med på en større del av reisen til råvarene enn bare å få dem servert ferdig tillaget. Barna får underveis i prosessen anledning til å bruke sin analytiske smak (dimensjon 2) for å vurdere og beskrive de ulike råvarene. I dimensjon 2 er spørsmålet om hvorvidt man liker noe et mindre relevant spørsmål. Å smake blir et oppdrag, ikke en plikt. Spørsmålene vi stiller blir viktige ved at vi ikke alltid faller for fristelsen å spørre om det er godt, men heller be om beskrivelser, om dette passer til middag eller dessert, om man kan bruke det på brødskiva eller i suppe eller andre relevante spørsmål. Samtidig må vi som voksne også huske at vi møter barnas erfaringer med respekt, at barna blir hørt, for eksempel ved at de får mulighet til å velge mellom ulike ingredienser. Oppskrifter blir da i større grad utgangspunkt for improvisasjon og i mindre grad regler som må følges (Leer og Wistoft, 2018). Her vil dialogen måtte tilpasses aldersgruppe, de enkelte barna, grad av språkutvikling osv.

Når vi kommer til måltidet, med egne ingredienser eller ei, kan vi med utgangspunkt i kunnskapen ovenfor, reflektere over hva slags språk vi bruker om maten. Hvis vi er bevisst på om vi legger oss på en analytisk og beskrivende dialog om smaken (dimensjon 2), eller om vi vil snakke om de estetiske erfaringene (dimensjon 3), kan vi også bruke språket vårt som pedagoger mer bevisst. Dimensjon 3 er ikke nødvendigvis en tommel opp / tommel ned vurdering av maten, men like gjerne en beskrivelse av hva vi opplever når vi smaker noe. Elly Tuset gir noen eksempler på dette i sin

NYSGJERRIG PÅ MAT



Gleden av å lage mat sammen. Foto: pixabay.com

artikkel. Jeg har selv gjort aktiviteter med både barn og voksne der vi stiller spørsmål som «hvordan ville det høres ut om vi skulle lage musikken til en sitron?», «vil musikken som handler om en sitron være annerledes enn musikken som handler om en hvete-bolle?» og «hvilket av de to musikkstykkene passer best til denne grøten?» (Fooladi, 2020; Fooladi og Aurdal, 2020). Dette er jo litt slik komponister av filmmusikk må tenke, og det finnes forskning som indikerer at vi gjør koblinger på tvers av sanser. Slik som at

rød farge assosieres med søt smak mens gult assosieres med syrlig smak. Taggete former assosieres med bitter smak, runde former med søt. Som nevnt ovenfor, kan vi også formidle, eller lage sammen, fortellinger der vi bruker flere sanser aktivt. Her befinner vi oss i dimensjon 3, men om vi jobber systematisk sammen med barna kan vi også hente inn dimensjon 2. Når smakingen kommer som del av en utforskende aktivitet eller en fortelling, blir smakingen et oppdrag i en positivt ladet kontekst og ikke en plikt fordi det er sunt. Og samtidig har vi kanskje fått til én eksponering, og vi er ett skritt nærmere på vei til aksept, hvis det skulle være et mål. Det viktige er at smakingen er i en kontekst av frivillighet, men denne frivilligheten kan altså motiveres på ulike måter.

Å sette ord på smaksopplevelser er vanskelig, ikke bare for barn men også for oss voksne. Det betyr ikke at det ikke er mulig, men kanskje at vi trenger å øve på det. Å putte noe i munnen kan være et lite eventyr, det kan være en plikt eller det kan være noe vi gjør uten å ofre det en tanke. Hvilken av disse vi heller mot kan handle både om innstilling, kunnskap og øvelse. Desto mer vi øver på å bruke smakssansen, desto oftere vi er bevisste smakere, desto oftere vi snakker om opplevelsene, desto flinkere blir vi. Både voksne og barn. Og desto flere opplevelser får vi som kanskje kan hjelpe oss å bli mer oppmerksomme på det sanselige i verden rundt oss.

Litteratur

Fooladi, E. (2020). Taste as Science, Aesthetic Experience and Inquiry. I: P. Burnard og L. Colucci-Gray (Red.), Why Science and Art Creativities Matter: STEAM (re-)Configurings for Future-making Education (s. 358–380). Leiden: Brill | Sense.

Fooladi, E., og Aurdal, S. K. (2020). Can science make a difference when music education is the main goal? Paper presentert på International LUMAT Symposium 2020, Universitetet i Helsingfors.

Hausner, H., Olsen, A., og Møller, P. (2012). Mere exposure and flavour-flavour learning increase 2–3-year-old children's acceptance of a novel vegetable. *Appetite*, 58(3), 1152–1159.

Leer, J., og Wistoft, K. (2018). Taste in food education: A critical review essay. *Food and Foodways*, 1–21. Wistoft, K., og Qvortrup, L. (2018). *Smagens didaktik*. København: Akademisk Forlag.

Lesetips og forskerfrø.no

Forskerfrø sine temasider om mat har flere aktiviteter og tekster om smak og måltid: www.forskerfrø.no/mat

De danske prosjektene «Fra haver til maver» og «Smag for livet» har rikholdige nettsider og sistnevnte har en aktiv Facebookside: www.havertilmaver.dk www.smagforlivet.dk

Geitmyra matkultursenter for barn sine gratis nettressurser har et tydelig fokus på matopplevelser knyttet til læring: www.geitmyra.no

Langholm, G. og Tuset, E. (2013). *Matglede i barnehagen*. Bergen: Fagbokforlaget.



Tekst: Inger Wallem Krempig, Tove Aagnes Utsi og Kari Wallem Bø
Inger Wallem Krempig er førstelektor ved idrettshøgskolen.
Tove Aagnes Utsi er førsteamanuensis institutt for arktisk og marin biologi.
Kari Wallem Bø er universitetslektor ved institutt for lærerutdanning og pedagogikk. Alle er ansatt ved UIT Norges arktiske universitet, campus Alta.



NYSGJERRIG PÅ MAT

Nysgjerrige barn på «jakt» etter mat i naturen

Mange barn opplever fra tidlig alder at det meste av det de spiser, kommer fra butikken. Kjøtt, fisk og bær ligger pakket i plast. Folk flest har lite kjennskap til de mange tilbudene som finnes av matressurser i naturen. Når barn lurer på hvor maten egentlig kommer fra, hvordan får de et best mulig svar på det? En mulighet kan være å ta barnehagebarn med ut på høstingstur.

La oss ta en tur ut med Solbakken barnehage en vårdag. Bak et gammelt uthus i nærheten av barnehagen har brennesla begynt å spire. Barnehagelærer Kim forteller at brenneslesuppe er kjempegodt og veldig bra for kroppen. Barna får hansker på hendene og begynner ivrig å plukke de unge skuddene. Men, au! Et par av barna kommer borti planten med bar hud. Det svir skikkelig! Nå blir noen skeptisk. Hvordan går det an å spise brennesla når den brenner? I barnehagen er barna med på å rive bladene av og legge dem i vann. Etter koking skjer det merkelige – bladene brenner ikke mer! Nå kan de moses med en stavmikser og jevnes til bruk i en nydelig suppe. Tenk at brenneslesuppe kan smake så godt! Her har barna fått erfare at de kan høste matplanter ute i naturen. La oss se nærmere på hvordan høsting kan forankres i rammeplanen og hvorfor barnehagene bør engasjere seg i dette.

Hvorfor høsting?

I tidligere tider var en stor del av befolkningen involvert i høsting av mat – både i form av planter, fisk og kjøtt. Høsting kan defineres som all samling av mat fra naturen, mens sanking er mer knyttet til innhenting av planteressurser og sopp. I dag har mange mistet denne nærheten til naturen. Klima- og miljødepartementet påpeker i Melding til Stortinget 18 om friluftsliv, at høsting av bær, planter og andre spiselige ressurser er en del av norsk friluftstradisjon og derfor bør inngå som en del av opplæringen av den unge generasjonen. Blant annet for å skape kunnskap om natur og bærekraftig utvikling. Barnehagen er her omtalt som en viktig aktør. Høstingsaktiviteter kan også forankres i rammeplanen. Gjennom fagområdet *natur, miljø og teknologi* skal barnehagen bidra til at barna blir kjent med naturens mangfold, får tilhørighet til naturen

og får gode opplevelser med friluftsliv. Det å høste og smake på naturen er et godt utgangspunkt for at barn utforsker mangfoldet og blir glad i naturen. Under fagområdet *kropp, bevegelse, mat og helse* står det at barna skal få innsikt i matens opprinnelse, produksjon av matvarer og veien fra mat til måltid. Høsting fra naturens spiskammers kan være en måte å få denne innsikten. «Ville» matressurser i form av bær og andre plantedeler er tilgjengelig for en veldig stor del av norske barnehager. Også andre ressurser slik som sjømat, fisk og kjøtt kan høstes av barnehager – avhengig av lokalisering.

Et høstingsprosjekt

Vi har gjennom tre år fulgt en barnehage i Finnmark og utviklingsprosjektet kalt *Mat fra naturen i barnehagen*. Her har vi studert hvordan barnehagebarn og ansatte sammen har høstet ulike råstoffer fra naturen samt hvordan de har bearbeidet råvarene, smakt på og laget måltider av disse ressursene. De «ville» matressursene var bær, ulike grønne plantedeler, fisk fra ferskvann og sjø, samt rype og rein. Innhøstingen pågikk gjennom hele året, men med en hovedtyngde på høsten. Prosjektet involverte alle barn og alle ansatte i barnehagen. Selv de aller yngste fikk delta i bærplukking og studier av både fisk og rype. Barnehagen hadde drevet litt med høsting før prosjektet startet, men personalet uttrykte at dette var basert på enkelte «pådrivere». Underveis i prosjektet opplevde personalet imidlertid at interessen og kompetansen spredte seg. De opplevde at det oppstod et praksisfellesskap i barnehagen – der både de voksne og barna lærte med og av hverandre. Personalet erfarte at de ikke trengte å kunne alt på forhånd. Kunnskapen kom ved å støtte hverandre og tørre å prøve seg frem (se faktaboks).

Tekst: Inger Wallem Krempig, Tove Aagnes Utsi og Kari Wallem Bø

NYSGJERRIG PÅ MAT

Å sanse naturen

Gjennom prosjektet har vi erfart at barn i alle aldre uttrykker interesse og engasjement når de får være med på høsting i naturen. Sanseapparatet blir mye brukt til å oppleve og utforske. De fleste barn vil ta på, holde, kjenne på, lukte og kanskje smake. Når en fisk er fanget, er det ofte konkurranse om å holde fisken. Barn er nysgjerrige på hvordan den ser ut på innsiden: Hva har fisken spist? Hvor er hjertet? Hvordan kjennes det ut å holde fiskeøyet? Også under slakt av rype og rein har vi erfart at barna ønsker å holde, ta på og undersøke vinger, føtter og innvoller. Noen barn er svært engasjerte i dette – både fysisk og verbalt. Andre er mer betraktende. Men både barnas og personalets engasjement «smitter». Når fisk eller rypekjøtt blir stekt ute på tur, og barna er sultne, har vi observert at det er stor interesse for å smake. Barna i prosjektet fikk delta i bærplukking og høsting av planter som blant annet geitrams, brennesle, ryllik og bjørkeblad. Personalet fikk gode erfaringer med å la barna være med og foreslå hva de skulle lage av det de høstet. De bearbeidet råstoffene til ulike produkter som syltetøy, te, saft, is og krydder. Planter og bær representerer mange ulike smaker og lukter, og også her har vi observert at barn liker å lukte på, ta på, smake på (kanskje spytte ut) – og på denne måten blir kjent med plantelivet. Spørsmål fra barn som «Kan vi spise det her?» og «Hvordan smakte det?» er noe vi flere ganger har observert i dette prosjektet. Noen barn beskriver lukt eller smak på matprodukter som god, andre beskriver det som dårlig. Når barna får komme tett på maten, får de mulighet til å selv definere hva de liker.



Brennesla klargjøres. Foto: Kari Wallem Bø



Hva slags fisk er dette? Foto: Inger W. Krempig

Naturkjennskap gjennom høsting

Solbakken barnehage er på tur i bærskogen. En dialog mellom to barn forløper seg slik: «Det er saft i bær», sier Mads og klemmer et bær mellom fingrene. Men da protesterer Anne: «Det er ikke saft i tyttebær. Det er bare saft i krøkebær (krekling) og blåbær.» Her har Anne altså erfart at tyttebær er mindre saftig enn de to andre bærslagene. Hun viser også at hun kan skille mellom tre ulike typer bær i skogen. Også på fisketur uttrykker barna en kjennskap og nysgjerrighet for naturen: «Hvilken fisk er dette?» spør Maria da hun ikke gjenkjenner fisken (sik) som henger i garnet. Isak ser undersøkende på den. «Det er i hvert fall ikke en ørret» konstaterer han. Noen foreldre har beskrevet at de opplever at barna kommer hjem fra barnehagen med kunnskap om dyr og planter som de deler med resten av familien.

Pass på!

Det er mange gleder ved høsting – men helt klart også noen utfordringer. Husk at det finnes flere giftige planter og bær i norsk natur som kan være farlige både for barn og voksne. Noen av dem kan se fristende ut, og flere kan være nokså like sine spiselige slektninger. Dere må være helt sikker på hva dere plukker og lar barna smake på og spise. Og lær barna at de ikke kan smake på det de finner uten å ha avklart dette med de voksne. Det er i tillegg viktig at alt dere samler i naturen, er friskt og fint, og ikke vokser i nærheten av forurensningskilder, for eksempel trafikkert vei.

NYSGJERRIG PÅ MAT



Sløyting og forberedelse til å steke fisken. Foto: Inger W. Krempig

Bærekraft

Rammeplanen poengterer at barnehagen skal ha fokus på bærekraftig utvikling. Hvordan kan høsting fra naturen medvirke til en begynnende bevissthet og handlingskompetanse for bærekraftig utvikling – både for ansatte og barn? Høstingsaktivitetene vil først og fremst kunne knyttes til den økologiske dimensjon av bærekraftig utvikling. Barna får opplevelser av hvor maten kommer fra og erfaringer med naturtyper, ulike arter og sammenhenger i naturen. Eksempelvis vil barna kunne oppleve å få ulike arter fisk både i salt- og ferskvann. Ved å sløye og bearbeide fisken til et måltid vil barna kunne studere mageinnholdet. Da vil de se at fisken er avhengig av andre arter for å leve – akkurat som vi mennesker er.

Barns utvikling av respekt for naturmiljøet fordrer imidlertid at de ikke bare blir fortalt om naturfenomener muntlig eller gjennom ulike medier. Det forutsetter at de får delta aktivt med hele seg, og får bruke sine sanser i nærkontakt med dyr og arter i naturen. Vi har observert at barnehagens arbeid med innhøsting av forskjellige spiselige arter for deretter å bearbeide dem til mat, innebærer at barna lærer artsnavn og nye begreper – for eksempel navn på ulike plantedeler. Barna viser ofte nysgjerrighet for hvilke arter de har høstet. Det å ha tilstrekkelig arts kunnskap er ofte et sterkt bidrag til forståelse og verdsetting av naturen. Relasjon til arter og naturtyper er vesentlig for å skape engasjement for det biologiske mangfoldet. Forskning har vist at personer som i barndommen

har smakt på et bredt utvalg av ville matressurser, har en større kunnskap om det biologiske mangfoldet enn andre.

Høstingen har også en sosial dimensjon ved at aktiviteten i stor grad kan gjøres i et fellesskap der både barn og voksne samarbeider ved å «jakte» på de ulike artene og samarbeide om bearbeiding og matlaging. Høydepunktet vil være et felles måltid basert på egenhøstede ressurser. Alt dette er en del av norsk mattradisjon og inngår i den kulturelle dimensjonen av bærekraft. Matressursene fra naturen er i hovedsak «gratis» og kan knyttes til den økonomiske dimensjon av bærekraft. Ikke bare kan barnehagen lage «gratis» mat. Barna kan også lage produkter som kan gis bort i gaver eller selges til inntekt for en god sak. Det å høste av naturens ressurser i et fellesskap med støttende rollemodeller kan gi kunnskapsdeling og positive naturopplevelser. Denne arbeidsmåten vil kunne være et bidrag i utdanning for bærekraftig utvikling i fremtidens barnehage, samt legge grunnlaget for et dypere miljøengasjement og handlinger senere i livet.

Flerfaglige muligheter

Et høstingsprosjekt egner seg godt for flerfaglig arbeid. Barna får som omtalt gode kunnskaper om ulike arter og hva som kan spises i naturen. Flere andre prosessmål fra fagområdene *natur, miljø og teknologi* og *kropp, bevegelse, mat og helse* vil kunne være gjennomgående i et slikt prosjekt. For eksempel skal barna oppleve trivsel, glede og mestring ved allsidige bevegelseserfaringer, inne og ute, året rundt. Høsting innebærer bevegelse i ulendt terreng.



Bærplukking. Foto: Kari Wallem Bøe

NYSGJERRIG PÅ MAT

Barna vandrer over bærtuer, klatrer opp i trær, bøyer seg for å plukke og går turer i terrenget for å fiske og jakte. Videre vil barna erfare både mengder og antall under bearbeiding av råstoffene, slik det beskrives i *antall, rom og form*.

Erfaringene barna får gjennom høstingsaktivitetene vil også kunne bidra til å utvikle begrepsapparatet, i tråd med prosessmål fra *kommunikasjon, språk og tekst*. Gjennom høsting utforsker barna nærområdet og erfarer lokal høstingskultur. Dette er arbeidsmåter som beskrives i fagområdet *nærmiljø og samfunn*. Også kreativitet og etikk kan involveres når barna og personalet sammen utforsker naturens egen restaurant. Barnehagen skal bidra til at barna opplever tilhørighet til naturen. Barn som får oppleve naturen gjennom blant annet høsting kan få en slik tilhørighet gjennom nysgjerrighet og førstehånds opplevelser. Det er ikke slik at alle nødvendigvis skal dra til et fiskevann eller ta barna med på jakt. Men alle har mulighet til å høste noe. Så pakk sekken og ta barna med ut for å erfare og smake på naturen!

Litteratur

Friluftsrådenes landsforbund. Høsting – en smak av tradisjon og muligheter! <https://www.friluftsrad.no/arbeidsomrader/skole-og-barnehage/hosting>

Krempig, I.W. & Utsi, T.Aa. (2017). Hvor kommer maten fra? Høsting av «vill» mat med barnehagen. I B-U. Wilhelmson (Red.) Mat og måltidsaktiviteter i barnehagen (s. 81–108). Oslo: Universitetsforlaget.

Salten Friluftsråd (2015). Mat i Salten – helt naturlig. Barnehager viser veg til gratis mat i havet, i fjæra, i marka. Bodø: Salten Friluftsråd.

Utsi, T. Aa., Bøe, K. W. & Krempig, I. W. (2019). Vill mat i barnehagen – kompetanseutvikling i fellesskap. I V. Bergan & K. E. W. Bjørndal (Red.). Bærekraft i praksis i barnehagen (s. 115–136). Oslo: Universitetsforlaget.

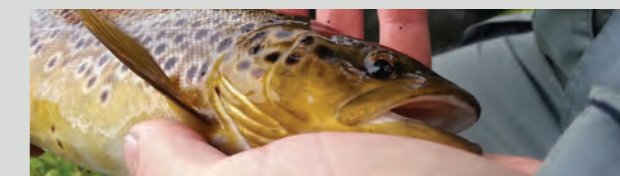
FAKTA

Spiselige planter

Det er mange spiselige planter i norsk natur som kan brukes til supper, salat, krydder, saft, te og sirup. Du kan høste geitrams, kløver, engsyre, skvallerkål, ramsløk, gressløk, karser, mjødurt, ryllik, strutseving, gran og einer – for å nevne noen. Bli godt kjent med noen arter i starten, og så kan dere få mer erfaring og kunnskap etter hvert. Det er lurt at barna ikke spiser for mye den første gangen de smaker. Et «smakeverksted» er en fin innfallsvinkling til nye smaker. Her får barna smake ulike produkter og kan selv beskrive smaken utover «godt» og «ikke godt» (jf. Fooladi s. 68–72). Mange barn kan vise en større modighet for smaking innenfor en slik setting.

Jakt og fiske

For at barn skal kunne være med på jakt, kreves det at personalet har god kunnskap om sikkerhet under jakt. Videre må jegeren både ha avlagt jegerprøve og betalt jegeravgift og jaktkort. Om viltet som skytes kan brukes som mat i barnehagen avhenger av størrelse. Småvilt kan brukes, mens storvilt kun kan brukes til mat dersom det er undersøkt og stemplet av en godkjent kontrollør. For innlandsfiske er det krav til fiskekort dersom de voksne fisker. Barn under 16 år kan fiske uten fiskekort. Fisken kan brukes til mat i barnehagen. Men det stilles krav til hygiene og oppbevaring av mat jfr. Helsedirektoratets anbefalinger. Husk sikkerhet ved opphold nær vann og vassdrag.



Forskerfrø.no

Tema
Mat: www.forskerfrø.no/mat

BOKOMTALER

Verden sa ja

**Kaia Linnea Dahle
Nyhus**

Cappelen Damm



Hvordan oppsto verden og hvordan ble vi, vi? Kaia Dahle Nyhus tar leseren med på en forunderlig oppdagelsesreise for å finne ut hvor vi kommer fra og når vi ble mennesker. Det er evolusjon for de yngste og fortalt på en original og glitrende måte. Dette vekker nysgjerrigheten og de store spørsmålene: Hvem er vi og hvor er vi på vei?

Den store boken om bier

**Wojciech Grajkowski
Piotr Socha (ill.)
Heidi Sævareid
(oversetter)**

Cappelen Damm



Hvor mye honning lager én bie? Og hvordan snakker bier med hverandre? Har du lyst til å forstå bienes språk? Visste du at det levde bier på dinosaurenes tid? Eller at verdensrekorden i bistikk er 2443?

I denne prakt-faktaboken får du svar på alt du lurte på, og ikke lurte på, om bier. Følg biene fra dinosaurene til i dag, og se den viktige rollen de har spilt gjennom hele historien. Og lær om hvorfor noen som er så små kan være så viktige. En bok for hele familien.

BOKOMTALER

Dovendyret og sommerfuglen

**Anne Sverdrup-
Thygeson og
Bård Sletvold
Torkildsen**

Ena forlag

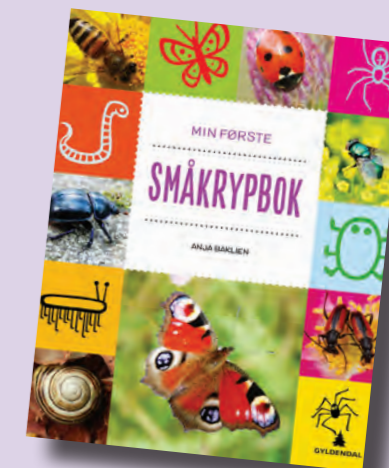


I den søramerikanske regnskogen lever et merkelig dyr. Et dyr som henger opp-ned nesten hele livet, og som lever av blader med så lite næring at det ikke orker noen verdens ting. Annet enn å henge opp-ned. Hils på dovendyret, sannsynligvis verdens roligste og hyggeligste villdyr. Men visste du at i pelsen til dovendyret bor et annet dyr? Et bittelite et? Og at dette dyret og dovendyret trenger hverandre for å overleve?

Min første småkrypbok

Anja Baklien

Gyldendal



Min første småkrypbok handler om alt fra meitemark og fluer til biller og sommerfugler. Den passer for alle barn som elsker å studere små skapninger, om de så er uten bein eller med seks eller tusen av dem. Denne boka kan være med ut på tur, slik at det er lett å identifisere småkrypene. Barnet kan krysse av og notere hvor og når det er funnet, så fins det et skikkelig bevis på hvilke småkryp som er observert.

Serien *Min første naturbok* består av fine fotobøker som inspirerer barn og voksne til å oppsøke naturen. Teksten er enkel, ofte morsom og litt poetisk, og lokker til kunnskap uten å være faktatung. Bildene viser planter og dyr i sitt naturlige miljø, noe som gjør det lett å skille artene fra hverandre.



forskerfrø
NATURFAGSENTERET

Se forskerfrø.no for aktiviteter, tema, fagartikler og relevant forskning



www.forskerfrø.no