

# Skógurinn hennar Matthildar Greinargerð með myndabók

Þórdís Bjarney Hauksdóttir



Lokaverkefni lagt fram til fullnaðar B.Ed.-gráðu  
í leikskólakennarafræði við Háskóla Íslands, Menntavísindasvið

Apríl 2009

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs

# Skógurinn hennar Matthildar

Greinargerð með myndabók

**Pórdís Bjarney Hauksdóttir**

300877-4439

Háskóli Íslands

Menntavísindasvið

Kennaradeild, leikskólakennarafræði

Apríl 2009

## Ágrip

*Skógurinn hennar Matthildar* er myndskreytt saga ætluð börnum á leikskólaaldri. Hún var skrifuð á vorönn 2009, sem lokaverkefni á Menntavísindasviði við Háskóla Íslands.

Sagan um Matthildi hefur tengingu við náttúrufræði og er skrifuð með það í huga að veita börnum fræðslu og vera þeim hvatning til að fara sjálf og skoða náttúruna. Megin viðfangsefni sögunnar eru tré og það vistkerfi sem þau eru hluti af. Aðalpersóna sögunnar er stúlkan Matthildur sem býr nálægt skógi og leikur sér þar oft. Hún upplifir breytingar á skóginum í gegnum árstíðirnar fjórar, notar skynfæri sín, gerir uppgötvanir og myndar tengsl við náttúruna.

Í greinargerðinni sem fylgir sögunni er fjallað um gildi náttúru og myndabóka, og um það hvernig náttúruskoðun og bækur geta í sameiningu stutt við þroska barna á leikskólaaldri; aukið þekkingu, skilning og jákvæðar tilfinningar barna gagnvart náttúrunni. Gerð er úttekt á barnabókum sem hafa verið gefnar út á síðustu tíu árum um náttúruna. Einnig eru í greinargerðinni hugmyndir að því hvernig nota má söguna *Skógurinn hennar Matthildar* til að styðja við náttúrufræðinám í leikskóla.



## Efnisyfirlit

Inngangur.....	6
1. Hvernig læra börn? Kenningar um nám.....	7
2. Gildi náttúrunnar fyrir ung börn.....	8
2.1. Manneskjan og náttúran.....	8
2.2. Náttúra og umhverfi í leikskólanum.....	9
2.3. Náttúran er staður fyrir upplifanir, lærdóm og þroska.....	10
2.4. Náttúrufræði og vistfræði.....	11
3. Hugmyndir barna um náttúruna.....	12
4. Gildi myndabóka fyrir ung börn.....	13
5. Náttúran í myndabókum.....	14
5.1. Athugun á bókatíðindum 1999-2008.....	14
6. Hvernig má koma fræðslu um náttúruna til skila í sögu.....	16
7. Skógurinn hennar Matthildar: Hvernig má nota söguna í leikskólastarfi.....	17
7.1. Lerkikönglarnir.....	17
7.1.1. Könglaferð.....	18
7.1.2. Könglaskoðun.....	18
7.1.3. Að rækta upp af könglafræi.....	18
7.2. Snjódróttningin og grenitréð.....	18
7.2.1. Ævintýraleikir.....	19
7.2.2. Að fódra fuglana.....	19
7.3. Matthildur býr til skóg.....	19
7.3.1. Umræður.....	20
7.3.2. Að rækta upp af könglafræi.....	20
7.4. Vorið gefur góða lykt.....	21
7.4.1. Vorferð.....	21
7.5. Matur fyrir alla.....	21
7.5.1. Umræður.....	22
7.5.2. Smádyraskoðun.....	22
7.6. Reyniberjasaft og fuglaskítur.....	22
7.6.1. Umræður.....	22
7.6.2. Reyniberjaferð.....	23
7.6.3. Að sjóða reyniberjasaft.....	23
7.6.4. Uppskrift að reyniberjasaft.....	23
7.7. Ánamaðkar í feluleik.....	24
7.7.1. Umræður.....	24
7.7.2. Athugun á ánamöðkum.....	24
7.7.3. Laufblaðaferð.....	24
7.8. Furutré og furustóll.....	25
7.8.1. Umræður.....	25
7.8.2. Að skoða áhringi.....	25
7.8.3. Smíðar.....	25
Umræður.....	26
Lokaorð.....	27
Heimildir.....	28
Viðauki.....	31

## Inngangur

Efni þessarar B.Ed.-ritgerðar er myndskreytt saga fyrir börn á leikskólaaldri. Sagan ber titilinn *Skógurinn hennar Matthildar* og hefur tengingu við náttúrufræði. Markmiðið með sögunni er að veita fræðslu um náttúruna og vera börnum, og jafnvel fullorðnum líka, hvatning til að náttúruskoðunar.

Sagan segir frá stúlkunni Matthildi sem hefur ánægju af því að leika sér í skóginum og skoða það sem þar er að finna. Sagt er frá margvíslegum upplifunum stúlkunnar, uppgötvunum sem hún gerir upp á eigin spýtur, dýrum sem hún hittir, hvernig hún notar ímyndunaraflíð sitt og hvernig hún lætur sér þykja vænt um skóginn sinn. Sagan gerist á heilu ári, byrjar í janúar og endar í desember. Trén eru megin viðfangsefnið og það vistkerfi sem þau eru hluti af. Árstíðir, breytingar og ferli ýmis konar eru gegnum gangandi þema í sögunni.

Sagan er 35 blaðsíður og skiptist formála og átta kafla. Hver kafli er nokkurn veginn sjálfstæð saga en þó er tenging á milli kaflanna. Myndir er á hverri blaðsíðu og er þeim ætlað að bæta við textann. Fræðandi efni sögunnar var sótt í reynslu undirritaðrar, í ýmsar fræðslubækur og vefsíður um náttúruna (sjá viðauka).

Viðfangsefnið var valið með það í huga að myndabók með fræðilegu ívafi um náttúruna gæti verið stuðningur við náttúrufræðináms í leikskólastarfi. Náttúra og umhverfi er eitt af námssviðum leikskóla. Í Aðalnámskrá leikskóla (1999:27) segir að í leikskóla beri að „fræða börn um náttúruna, umhverfið og verndun þess.“ Fræðsla og umræður eru þó ekki nægilegar til þess að börn fái þekkingu á náttúrunni og fyrirbærum hennar, heldur þurfa þau líka að fá að upplifa hana af eigin reynslu og í gegnum eigin skynfæri. Í Aðalnámskrá leikskóla (1999:27) segir að leikskólakennurum beri að fara í náttúruskoðunarferðir með börnunum. Í mörgum íslenskum leikskólum er unnið með útikennslu (Helena Óladóttir 2008), farið er í vettvangsferðir og náttúran er gerð að stað fyrir athuganir og leik. Þótt ekki séu allir leikskólar svo vel staðsettir að hafa skógarrjóður, tún, móa eða fjöru í nágrenni, eru tækifæri til náttúruskoðunar alls staðar og oft er hið smáa og algenga tilefni til mikilla uppgötvana.

Sagan um Matthildi er, eins og áður sagði, skrifuð með það í huga að vera stuðningur við náttúrufræðináms í leikskólum. Henni er ekki ætlað að koma í staðinn fyrir þá beinu reynslu sem hægt er að fá í náttúrunni, heldur að veita bæði börnum og fullorðnum innsýn í fyrirbrigði og ferli náttúrunnar og vera þeim hvatning og innblástur til að fara og skoða hana. Þegar litið er yfir útgáfu íslenskra myndabóka síðustu tíu ára þar sem íslensk náttúra er sögusvið eða er umfjöllunarefni, er þó nokkuð að finna. Framboð á þýddu efni hefur þó verið mun meira en á því íslenska. Þýddar bækur eru oft vandaðar, höfða til íslenskra barna og kynna fyrir þeim

framandi umhverfi, en börn ættu að hafa jafnan aðgang að efni sem tengir þau við það umhverfi sem þau lifa í.

Hér á eftir verður fjallað um kenningar um nám, gildi náttúrunnar fyrir börn, hugmyndir barna um náttúruna, gildi myndabóka fyrir þau, náttúruna í myndabókum, hvernig má koma fræðslu um náttúruna til skila í sögu og að síðustu er fjallað um það hvernig má nota söguna *Skógurinn hennar Matthildar* sem kveikju að umræðum, athugunum, leikjum og verkefnum tengdum náttúrunni.

## 1. Hvernig læra börn? Kenningar um nám

Fjöldi ólíkra kenninga eru til um það hvernig börn læra. Margar þeirra hafa gefið góða raun sem grunnur að starfi með börnum. Kennismiðir hugsmíðahyggju, John Dewey, Jean Piaget og Lev Vygotsky, og frumkvöðullinn Friedrich Fröbel hafa haft áhrif á það hvernig fólk lítur á nám ungra barna. Hér verður í stuttu máli gerð grein fyrir hugmyndum þessara manna og áherslum þeirra á mikilvægi þess að börn fengju að læra á eigin forsendum.

John Dewey (1859-1952) þróaði kennsluaðferðir fyrir börn sem voru mjög frábrugðnar hefðbundnum aðferðum. Fyrir honum fólst góð menntun barna ekki í utanbókarnámi, heldur í því að þau framkvæmdu, væru virk og gerðu athuganir (Gunnar Ragnarsson 2000:15-16). Hann sagði að reynsla hefði aðeins lærdóm í för með sér: ef hún væri byggð á áhuga barnsins, núverandi þekkingu og reynslu; ef hún styddi við þroska þess; ef hún hjálpaði barninu að þroska nýja færni; ef hún yki skilning þess á heiminum; og ef hún gæfi því lífsfyllingu (Mooney 2000:14). Dewey taldi mjög áriðandi að kennarar skipulegðu starf barna af kostgæfni og með það í huga að viðfangsefnin sköpuðu nýja og merkingarbæra reynslu fyrir börnin og út frá fyrri reynslu þeirra (Jóhanna Einarsdóttir 2000).

Jean Piaget (1896-1980) taldi að börn þyrftu að fá tækifæri til að gera hlutina upp á eigin spýtur og að forvitni þeirra væri drifkrafturinn í öllu námi. Samkvæmt kenningu hans mótast hugmyndir barna út frá beinni reynslu þeirra af heiminum (Mooney 2000:62,70). Vegna þess að þau hugsa öðruvísi en fullorðnir verða þau að fá að móta eigin hugmyndir og fá eigin merkingu út úr því sem þau upplifa (DeVries og Kohlberg 1990:18). Börn byggja því upp þekkingu sína með því að túlka nýja reynslu út frá fyrri hugmyndum sínum og endurskoða hugsun sína til þess að hún falli að þessari nýju reynslu (Kristín Norðdahl 2002:33).

Piaget einblíndi á persónulega reynslu barnsins, en Vygotsky (1896-1934) taldi að barnið lærði best í gegnum samskipti við annað fólk. Hann sýndi fram á að hugrænn þroski og

félagsþroski eru samtengdir og byggja hvor á öðrum. Barn lærir því af öðrum börnum í gegnum dagleg samskipti og leik (Mooney 2000:82-83) og af kennurum sínum sem „ýta undir þróun þekkingar og færni barnsins með því að hjálpa því að gera eitthvað sem það getur ekki gert á eigin spýtur“ (Kristín Norðdahl 2002:33).

Friedrich Fröbel (1782-1852) vildi að börn fengju að vera virk og skapandi og hann taldi leikinn vera einn af hornsteinum uppeldis. Í hans huga áttu börn að fá viðfangsefni sem þroskuðu þau alhliða. Hann lagði til dæmis áherslu á vettvangsferðir og athuganir í náttúrunni (Guðrún Friðgeirsdóttir og Margrét Jónsdóttir 2005:30,32). Fröbel taldi að ábyrgðarkennd barna myndi styrkjast ef þau kæmst í snertingu við náttúruna, hafa eitthvað fyrir stafí, annast um og láta sér þykja vænt um.

Hugmyndir þessara manna um virkni barna, athugunarnám, merkingarbæra reynslu, nám í gegnum samskipti og tenging við náttúruna verða hafðar að leiðarljósi í umfjöllunni hér á eftir, um gildi náttúru og myndabóka fyrir börn.

## **2. Gildi náttúrunnar fyrir ung börn**

### ***2.1. Manneskjan og náttúran***

Allar manneskjur á öllum tímum byggja afkomu sína á náttúrunni, hvort sem þær búa í sveit, við sjóinn eða í stórborg. Sum samfélög eru mjög háð náttúrunni og í miklum tengslum við hana, á meðan önnur hafa fjarlægari tengsl við hana og daglegt líf fólks byggir ekki á beinum afskiptum af henni. Grimeland (1982:11) talar um í bók sinni *Lek og læring í naturen* að það sem börn nútímans upplifa í nærumhverfi sínu sé slétt gólf, sterkt ljós, vélræn hljóð og jafn herbergishiti. Tengingu sína við náttúruna og dýrin fái þau að miklu leyti í gegnum sjónvarpið. Ørjasæter (1987:15) tekur í sama streng og segir að mikilvægustu hlutirnir í lífinu eigi sér stað utan við veröld barnsins: fæðing, sjúkdómar, ellin og dauðinn. Börn sjá ekki lengur kúna mjólkaða og dýrin éta, að fiskurinn er veiddur úr hafinu og að trén í skóginum eru hús til að búa í, að ullin af kindunum verður af hlýjum fötum og að kartaflan úr jörðinni getur margfaldað sig. Það sem var svo sjálfsagt að lítil börn vissu hér áður fyrr er þeim nú óþekkt. Benda má á að það er ekki bara þekkingin sem þau fara á mis við, heldur líka ánægjan og gleðin af því að upplifa tengslin við náttúruna. „Börn sem vaxa upp án nokkurra tengsla við hana fara á mis við þá ánægjulegu og þroskandi reynslu sem náttúruupplifun getur veitt þeim. Minnkandi líkur eru á að þau elski og virði náttúruna í framtíðinni sem hlýtur að hafa áhrif á



hvernig ákvarðanir þau taka um nýtingu hennar á fullorðinsárum“ (Kristín Norðdahl 2005). Af ofansögðu má fullyrða að það sé áriðandi að gefa börnum sem flest og fjölbreyttust tækifæri til þess að vera úti í náttúrunni og að upplifun í gegnum bækur og sjónvarp sé alltaf óbein og geti aldrei komið í stað beinnar reynslu.

## **2.2. Náttúra og umhverfi í leikskólanum**

Í íslenskum leikskólum er *náttúra og umhverfi* eitt af námssviðum, þ.e. áhersluþáttum leikskólastarfsins. Ætlast er til að leikskólakennarar fari í náttúruskoðunarferðir með börnunum og fræði þau um náttúruna, umhverfið og verndun þess. Gengið er út frá þeim forsendum að börn þurfi að komast í snertingu við fjölbreytileika náttúrunnar, tengjast henni og njóta hennar, auk þess að það þurfi að opna augu þeirra fyrir fegurð náttúrunnar, og vekja með þeim virðingu fyrir henni og ábyrgðarkennd (Aðalnámskrá leikskóla 1999:26).

Segja má að náttúrufræði og umhverfismennt í leikskólum sé stöðugt að ryðja sér meira til rúms. Samkvæmt Ingibjörgu Ólafsdóttur (2003) er leikskólinn góður vettvangur fyrir umhverfismennt, vegna þess að þar læra börn svo mikið af gildum og venjum sem fylgi þeim í gegnum lífið. Margir leikskólar eru nú þátttakendur í alþjóðlega verkefninu *Skólar á grænni grein*, sem miðar að því að auka umhverfismennt og styrkja umhverfisstefnu skóla (Landvernd).

Náttúruskóli Reykjavíkur býður upp á náttúruskoðun og útikennslu fyrir leikskólabörn og kennara þeirra, auk þess að veita leikskólum ráðgjöf og stuðning við að byggja upp útinám. Markmið skólans er að efla útikennslu í grunn- og leikskólum borgarinnar og skapa vettvang fyrir heilsteypt umhverfisstarf í skólum í anda umhverfisstefnu borgarinnar (Náttúruskóli Reykjavíkur). Gerð var könnun á vegum Náttúruskólans, um útikennslu í grunn- og leikskólum Reykjavíkurborgar haustið 2008. Niðurstöður könnunarinnar leiddu í ljós að 41% leikskólanna buðu upp á útikennslu fyrir börnin og í langflestum þeirra fóru börnin einu sinni í viku eða oftar í útikennsluna (Helena Óladóttir 2008).

Af ofansögðu má ráða að dágóð reynsla af umhverfismennt og vinnu með náttúruna sé að safnast á íslenskum leikskólum. Með reynslunni safnar starfsfólk sér þekkingar á fyrirbærum náttúrunnar og með aukinni reynslu og þekkingu kemur aukinn áhugi. Áhuginn leiðir síðan til þess að starfið viðhelst. Án efa er náttúra og umhverfi þó gefið misjafnlega mikið rými í starfi leikskóla. Samkvæmt könnun Náttúruskóla Reykjavíkur eru skortur á stuðningi, fræðslu og ráðgjöf helstu ástæður þess að leikskólar sinna ekki útikennslu, auk annarra

ótilgreindra ástæðna (Helena Óladóttir 2008). Sé áhugi fyrir hendi geta leikskólar sótt allan stuðning við að byggja upp útinám og umhverfismennt til Náttúruskólans. Kilander (1993:9-10) telur upp nokkrar ástæður fyrir því að vinna með náttúruna fái lítið pláss. Hún talar um að leikskólakennurunum finnist þeir ekki hafa næga þekkingu og ekki tíma til að afla hennar. Þeir forgangsraði verkefnum út frá því hvar þeir finni sig örugga og út frá því hvort þeir þurfi að eyða miklum tíma í að læra nýja hluti og til skipulagningar. Einnig geti það verið kostnaðarsamt og tímafrekt að koma á náttúruskoðunarferðum vegna þess að hentug svæði eru ekki í nágrenninu.

Benda má á að þótt reynsla leikskólakennara af náttúruskoðun og þekking þeirra á fyrirbærum náttúrunnar geti stutt við upplifanir barnanna, er ekki nauðsynlegt að þeir kunni meira en börnin eða hafi svör við spurningum þeirra. Það getur verið gaman fyrir stóra og smáa að læra, verða fyrir innblæstri og uppgötva nýja hluti saman. Ekki er heldur nauðsynlegt að hafa aðgang að náttúrunni í sinni stærstu og ríkustu mynd. Náttúran við húsdýrnar getur verið spennandi; trén og fíflarnir á leikskólalóðinni, ánamaðkarnir í moldinni, fuglarnir sem syngja og vindurinn sem blæs.

### ***2.3. Náttúran er staður fyrir upplifanir, lærdóm og þroska***

Náttúran er heillandi staður að vera á. Í fjölbreytileika sínum gefur hún möguleika á margs konar upplifunum og athugunum. Hún er staður til að vera í einrúmi í kyrrð og ró eða vera með öðrum í leik og rannsóknnum. Hún er staður til að hreyfa sig á og nota skynfæri sín. Hún er staður til að þykja vænt um og heimsækja aftur og aftur.

Ef gengið er út frá hugmyndum kennismiða eins og Dewey, Piaget og Vygotsky, um að börn læri best í gegnum áhuga sinn og forvitni, hlýtur að vera hægt að fullyrða að náttúran sé góður staður til náms. Samkvæmt Pettersen (1994:7,12) sýna börn snemma áhuga á náttúrunni og fyrirbærum hennar. Þau spyrja spurninga, eru nýjungagjörn og fá áhuga í gegnum reynslu sína. Náttúran styður þar að auki við marga þroskaþætti þeirra.

Náttúran er tilvalinn staður til að efla félagsþroska með samveru og sameiginlegum uppgötvunum. Sameiginlegar upplifanir eru góður grunnur að vináttu og góðum samskiptum, bæði milli barna og milli barna og fullorðinna. Sameiginlegar upplifanir gefa líka tilefni til umræðna og leiks eftir á (Pettersen 1994:12).

Í náttúrunni eru börn virk og hreyfa sig eins og líkami þeirra er gerður til. Ýmis heilsufarsvandamál geta byrjað að skapast hjá ungum börnum ef þau hreyfa sig lítið og því getur hreyfing í náttúrunni stuðlað að góðri heilsu (Bagøien 2008:97). Við leiki og útiveru

eru börnin að ganga, hoppa, klifra, hanga, halda jafnvægi og fleira og má ætla að það þjálfri alhliða hreyfiproska þeirra. Rannsókn Kristínar Norðdahl (2005) á gildi skógarferða fyrir þroska og líðan barna bendir til þess að hreyfiproski, þol, færni og líkamlegt heilbrigði barna styrkist af því að vera úti í náttúrunni.

Auk þess að styrkjast félagslega og líkamlega þroska börn skynfæri sín og tilfinningar úti í náttúrunni og þau öðlast nýja þekkingu. Þau horfa, hlusta, lykta, snerta og bragða og tengjast fyrirbærum náttúrunnar sérstökum böndum. Grimeland (1982:11) segir að börn þurfi skynörvun frá því að þau eru lítil og úti í náttúrunni sé hún mjög alhliða. Þar fái þau blæbrigðaríka reynslu, fleiri skynfæri fái samhliða örvun og náttúruumhverfið gefi þeim tækifæri til að njóta sín á allt annan máta en manngerða umhverfið. Hann leggur líka áherslu á að börn fái að styrkja tilfinningar sínar gagnvart náttúrunni. Hann segir að það geri þau með því að veita smáatriðum í náttúrunni athygli og upplifa hana með opnum skynfærum og opnum huga. Kilander (1993:9) talar um að hafa ánægju af náttúrunni (*n. naturglede*) og jákvæða afstöðu til hennar. Ánægju af náttúrunni fá börnin í gegnum þekkingu og jákvæðar upplifanir. Til þess að upplifanir í náttúrunni verði jákvæðar þurfum við að gefa börnunum tækifæri til að vera úti í náttúrunni. Jákvæð afstaða mun síðan byggja grunninn að ábyrgðartilfinningu og virðingu fyrir náttúrunni. Kilander segir að afstaða barna til náttúrunnar byrji venjulega að mótast um sex ára aldurinn. Á þeim aldri eru börn líka mjög fróðleiksfús og áhugasöm um að afla sér þekkingar.

#### **2.4. Náttúrufræði og vistfræði**

Eins og áður var minnst á er mikilvægt að börn fái jákvæðar upplifanir af náttúrunni og myndi með sér jákvæða afstöðu gagnvart henni. Pettersen (1994:43) talar um að ekki sé æskilegt að fræða börn of mikið um umhverfisvandamál og það sem þau geta ekki haft áhrif á. Samkvæmt honum er best að náttúrufræðikennsla fyrir ung börn byggji á ánægju í náttúrunni, upplifanir og virkni. Þar að auki geta ung börn að einhverju leyti skilið samhengi í náttúrunni.

Með athugunum, tilraunum og í gegnum bækur geta börn lært um ferli náttúrunnar og um vistfræði. Hugtakið vistfræði á við um samspilið milli plantna og dýra, og umhverfisins sem þau lifa í. Lífverur eru háðar hver annarri. Í vistkerfinu er annars vegar það sem ekki er lifandi; svo sem loft, ljós, vatn, jörð og grjót. Hins vegar eru það lífverurnar, sem eru háðar hver annarri og er gjarnan skipt í þrjá flokka: Þær sem framleiða, þær sem eru neytendur og þær sem sjá um niðurbrot. Plöntur framleiða eigin fæðu með sólarljósi og skapa þar að auki

fæðu og súrefni fyrir dýr og fólk. Þegar dýr borða plönturnar og eru síðan borðuð af öðrum dýrum myndast fæðukeðja. Þegar dýr, fólk og plöntur deyja sjá smádýr og örverur eins og gerlar og sveppir um að brjóta lífrænu efnin niður og breyta þeim í mold. Plönturnar geta þá notað þau. Þar með er hringnum lokað, þar sem allt í náttúrunni er háð hvert öðru (Pettersen 1994:14-15).

### 3. Hugmyndir barna um náttúruna

Gerðar hafa verið rannsóknir á hugmyndum barna á samhengi og ferlum í náttúrunni og verður einni slíkri gerð skil hér á eftir. Börn hafa oft á tíðum allt aðrar hugmyndir en fullorðnir og það ber að virða. Samkvæmt Piaget verða börn að fá að fá eigin merkingu út úr reynslu sinni og þannig byggja þau upp þekkingu sína (DeVries og Kohlberg 1990:18). Þar af leiðandi ætti alltaf að ganga út frá núverandi þekkingu og hugmyndum barna og miða að því að gefa þeim merkingarbæra reynslu þegar vinna með náttúrufræði er skipulögð í leikskóla.

Samkvæmt Kristínu Norðdahl (2002:31) eru börn ung þegar þau byrja að leita skýringa á því sem er í umhverfi þeirra. Hugmyndir sínar um fyrirbrigði og ferli í náttúrunni fá þau gjarnan í gegnum reynslu sína og gera má ráð fyrir að margar þeirra breytist með aukinni reynslu og kennslu. Kristín (2002) gerði rannsókn á þróun hugmynda leikskólabarna um hringrásir og lífsferla í náttúrunni. Rannsóknin fólst í því að athuga hvernig hugmyndir barnanna breyttust við það að fá reynslu í gegnum náttúrufræðiverkefni sem var unnið í rúma tvo mánuði. Verkefnið var unnið undir áhrifum hugsmíðahyggju og lögð var áhersla á að börnin fengju reynslu í gegnum það að gera tilraunir. Þau settu til dæmis niður fræ, fylgdust með vexti plantna, brauðsneiðum mygla og starfsemi ánamaðka. Niðurstöður leiddu í ljós að börnin tengdu fyrst og fremst vatn og mold við vöxt plantna, en í gegnum náttúrufræðiverkefnið þróaðist frekar skilningur þeirra á mikilvægi sólarljóssins.

Í rannsókninni kom einnig fram að hugmyndir barna um tengsl lífvera og fæðukeðjur virtust vera undir áhrifum frá barnabókum og teiknimyndum, eða frá dýrahaldi. Börnin sögðu að mýs ætu ost og hundar hundarmat, svo dæmi séu tekin.

Áður en náttúrufræðiverkefnið fór af stað var rætt um hvað yrði um lauf á haustin. Börnin töluðu um að þau færu út í buskann, myndu hverfa, breytast í mold eða bara vera þar sem þau lentu. Einhver sögðu að mold væri búin til af fólki, guði eða að moldin yxi. Eftir að

náttúrufræðiverkefninu lauk fjölgaði börnum sem sögðu að lafin breytist í mold og hluti barnanna virtist gera sér grein fyrir þætti lífvera í niðurbroti, svo sem ánamaðka.

Börnin í rannsókninni gerðu sér flest grein fyrir að plöntur yxu úr fræjum en algengt var að þau teldu menn ábyrga fyrir því. Flest lýstu því eftir að byrjað var á verkefninu, að flugur sæju um að flytja frjókorn en hugmyndir þeirra voru fjölbreytilegar og sum töldu að blómin væru til þess að flugur gætu fengið hungang.

Gera má ráð fyrir að hugmyndir barna þróist í gegnum aukna reynslu, samskipti við aðra og eigin vangaveltur. Þekkingu á fyrribærum náttúrunnar er best að byggja upp í gegnum beina upplifun af náttúrunni eða í gegnum náttúrufræðiverkefni eins og hér var fjallað um. Bækur eru einnig góð leið til þess að skyggast inn í lífheiminn í kringum okkur. Þær fræða í gegnum mál og myndir og ýta undir vangaveltur og nám í samskiptum við aðra.

#### **4. Gildi myndabóka fyrir ung börn**

Segja má að sögur og bækur fyrir börn séu fjársjóðskistur, alveg eins og náttúran. Innihald kistanna, það er að segja umfjöllunarefni bókanna, er svo fjölbreytt og býður upp á svo marga möguleika. Nóg af gulli til að gramsa í. Sumt finnst manni fallett og gaman að skoða, annað vill maður ekki sjá og hendur aftur ofan í kistuna. Enn annað hefur mikið gildi fyrir mann, verður hluti af því hver maður er og maður skilur það aldrei við sig framar.

Bækur fyrir ung börn eru oftast en ekki skemmtilegar og áhugaverðar, með mikið af myndum og einföldum texta. Það er gaman að skoða þær og láta lesa fyrir sig aftur og aftur. En auk ánægjunnar og afþreyingarinnar sem þær gefa, eru bækur miðlunarform sem getur stutt við hugsanir og tilfinningar, bæði í gegnum texta og myndir. Sögur geta haft mikilvægt hlutverk í námi og þroska ungra barna. Margt er hægt að nefna í því samhengi. Þær geta víkkað út hugsunina, ýtt undir nýja þekkingu og gefið tilfinningum gildi (Nutbrown 2006:90), þær kenna börnum um lífið og tilveruna, styðja við málþroska og venja þau við bóklestur (Margræti Tryggvadóttur 1999:101).

Bækur eru gjarnan skrifaðar með ákveðinn aldurshóp barna í huga og er þá umfjöllunarefni og orðaval miðað að þroska þeirra og skilningi. En alltaf færa þær fram eitthvað nýtt fyrir börnin að læra. Þannig má segja að bækur þjóni þeim tilgangi að stuðla að námi og þroska barna, með því að bæta við fyrri reynslu þeirra. Þetta er í samræmi við hugmyndir hugsmíðahyggjumanna um nám. Þótt börnin fái ekki beinlínis virka reynslu í gegnum bókina, fer heilmikið nám fram þegar tilfinningar og hugsanir barnanna fara á flug við það að hlusta á sögu og skoða myndir.

Myndabækur geta verið góður stuðningur fyrir námssvið leikskóla; *hreyfingu, málrækt, myndsköpun, tónlist, náttúru og umhverfi, menningu og samfélag*. Náms sviðin eru áhersluþættir leikskólans (Aðalnámskrá leikskóla 1999:19) og hægt er að vinna með þau á margan hátt. Ein leið er að nota bækur; fræðandi bækur og sögubækur. Myndabækur fyrir börn eru af svo fjölbreyttum toga og alltaf er hægt að finna skemmtilegar bækur sem tengjast því sem verið er að vinna með, bæta við þekkingu barnanna og ýta undir vangaveltur hjá þeim. Bækurnar ættu að virka sem vörður í leiðangri; þær ættu að styðja við fyrri reynslu og leiða börnin inn á nýjar slóðir.

## 5. Náttúran í myndabókum

Margrét Tryggvadóttir (1999:117-118) segir í grein sinni, *Setið í kjöltunni*, að erlendis séu myndabækur fyrir börn gjarnan gerðar fyrir fjölbjóðlegan markað, persónur og umhverfi sé staðlað og sérkenni þjóða sjáist ekki. Ástæðuna segir hún vera þá að það sé ódýrara að gefa bækurnar út í mörgum löndum í einu. Þróunin hefur verið önnur hér á Íslandi og talar Margrét um að heimur íslenskra barnabóka sé „furðu íslenskur.“ Hún tekur bókina *Helgi skoðar heiminn* sem dæmi, en sú saga og myndirnar í henni bera mikinn vott um íslensk séreinkenni. Hún nefnir fleiri dæmi um íslensk tákn í myndabókum, svo sem burstabæinn í sveitinni og Hallgrímskirkju í borginni. Í bókunum er íslensk náttúra sýnd gróin, yfirleitt ekki skógi vaxin, sól og sumar er oftast sýnt en veturinn og svo má ekki gleyma hrauninu sem er sérstaklega sýnilegt í tröllasögum.

Margrét talar um að þótt útgáfa íslenskra myndabóka hafi tekið miklum vexti hafi framboð á þeim ekki verið nægilegt og markaðurinn kallað á þýddar bækur. Mest hafi verið þýtt af evrópskum og sænskum bókum, og nefnir Margrét sem dæmi myndabækur Astrid Lindgren og Ilon Wikland. Hún nefnir að margt af þessu þýdda efni sé gott og eigi fullt erindi til íslenskra barna (1999:118).

### 5.1. Athugun á bókatiðindum 1999-2008

Gerð var athugun á myndabókum fyrir ung börn sem gefnar hafa verið út frá 1999 til 2008 með það í huga að finna efni þar sem íslensk náttúra er sögusvið eða umfjöllunarefni. Notast var við Bókatiðindi frá þessu tímabili. Eitthvað af bókunum er skrifað með það í huga að fræða börn um náttúruna og dýralífið í gegnum sögurnar, í öðrum er náttúran í bakgrunni.

Þrjár íslenskar myndskreyttar fræðslubækur sem henta ungum börnum voru gefnar út á þessu tíu ára tímabili: *Íslensku húsdýrin I, II og III*, eftir Hákon Aðalsteinsson (2000), *Gæludýrin okkar*, eftir Guðrúnu Heimisdóttur (2005) og *Litla blómabókin*, eftir Sigríði Ólafsdóttur (2003).

Á árunum 1999 – 2008 var töluvert gefið út af íslenskum myndabókum sem segja sögu en bera jafnframt í sér fróðleik um íslenska náttúru og dýralíf. Fræðslan er misjafnlega mikil. Stundum er það texinn sem er fræðandi en oft á tíðum kemur fræðslan í gegnum myndirnar. Algengast er að sögubækur af þessu tagi fjalli um dýralíf, bæði um húsdýrin í sveitinni og um villt íslensk dýr. Bækur sem fjalla um íslensk húsdýr eru meðal annarra *Saga um stelpu* eftir Kristínu R. Thorlacius (2008), *Kýrin sem hvarf* eftir Þorgrím Þráinsson (2000), *Sagan af Mosa og hugprýði hans* eftir Halldór Guðmundsson (2006) og *Heitur snúður með glassúr: sagan af Jóa fjörkálfi* eftir Gunnstein Ólafsson (2008). Bækur um villt íslensk dýr má nefna *Lubbi lundi* eftir Brian Pilkington (2008), *Rissa vill ekki fljúga* eftir Kristínu Steinsdóttur (2005), *Jóa litla* eftir Skarphéðinn Gunnarsson (2001), *Tóta á ferð og flugi* eftir Jóhönnu Á Steingrímsdóttur (2000), *Hnoðri eignast vin* eftir Önnu Vilborgu Gunnarsdóttur (2001) og *Konungar háloftanna* eftir Guðberg Auðunsson (2002).

Fáar bækur voru gefnar út á þessu tíu ára tímabili þar sem gróðurlíf er aðal umfjöllunarefni. Gróður og náttúra er þó iðulega sögu svið í bókum um dýr og birtist í myndum. Nokkrar íslenskar bækur voru gefnar út á árunum 1999-2008 þar sem gróður er megin umfjöllunarefni í eða til jafns við umfjöllun um dýr. *Trjálfur og Mimmi* eftir Stefán Sturlu Sigurjónsson (2000) fjallar um álf sem fræðir geimverur um það hvernig tré framleiða súrefnið sem við öndum að okkur. Í bókinni *Stelpan sem talar við snigla* eftir Eystein Björnsson (2006) er fjallað um dýr og gróður í texta og myndum. Myndirnar sýna til dæmis íslenskar jurtir í návígi. *Í klóm Baggalúts* eftir Guðjón Sveinsson (2006) gerist í íslenskri náttúru og fjallað er um dýr, gróður og tré í máli og myndum. *Tóta á ferð og flugi* eftir Jóhönnu Á. Steingrímsdóttur (2000) fjallar um stúlku sem skoðar gróðurinn og dýralífið. Myndir Brian Pilkington í bókum hans sýna ávallt íslenska náttúru og dýralíf og þar má nefna bækurnar *Hlunkur* (2000) og *Dynkur: sagan um tröllastrákinn sem óttaðist dagsbirtuna* (2004).

Þegar útgáfa þýðdra barnabóka frá árunum 1999-2008 er skoðuð í Bókatíðindum kemur í ljós að þar er flóra bóka um dýr mjög mikil og mun meiri en af íslensku efni. Á hverju ári kemur út fjöldi harðspjaldabóka um dýr fyrir yngstu börnin, nokkrar fræðandi bækur um villt dýr og myndabækur með sögu þar sem dýr eru persónur. Bækur sem fjalla sérstaklega um gróður eru ekki margar, aðeins tvær slíkar bækur fundust í Bókatíðindum. *Ég veit af hverju*

*trén eru með lauf og sitthvað fleira um plöntur* eftir Andrew Charman (2003) er fræðslubók um tré án sögu og *Ævintýrið um himneska tréð* eftir Mary Joslin (1999) fjallar um umhverfisvernd.

Þýddar myndabækur fyrir börn um dýr og gróðurlíf eru oft vandaðar, skemmtilegar og fræðandi. Engu að síður gefa þær yfirleitt mynd af veruleika sem börn á Íslandi þekkja ekki; fjallað er um dýr í fjarlægum löndum og framandi náttúru og stundum eru myndir af dýrunum mjög staðlaðar (á það við um harðspjaldabækurnar). Þess vegna ber að fagna bókum sem sýna íslenskan veruleika og tengja börn við það umhverfi sem þau búa í. Það er gaman að lesa bækur um ljón en leiðinlegt er að geta ekki farið út að skoða þau að lestrinum loknum. Bækur um íslenska náttúru og dýralíf gefa börnunum innsýn inn í veruleika sem þau hafa tækifæri til að skoða og upplifa sjálf; með vettvangsferðum í skóginn, í húsdýragarðinn eða í sveitina, í fuglaskoðunarferðum, í fjörunni og svo framvegis. Það er vel hversu margar bækur eru gefnar út um íslensk dýr en framboð bóka um íslenskt gróðurlíf, svo sem um tré og blóm, mætti vera meira.

## **6. Hvernig má koma fræðslu um náttúruna til skila í sögu**

Eins og sagt var frá í kafla 2.1., *Manneskjan og náttúran*, er margt sem nútímabörnin fara á mis við í sambandi við lífið í náttúrunni. Taka má undir með Ørjasæter (1987:15) þegar hún segir að við þurfum bækur til að segja frá því sem er utan við veröld barnsins. Þótt að nám í gegnum bækur komi aldrei í staðinn fyrir þá beinu reynslu sem börn geta fengið í náttúrunni má segja að bækurnar verið góð viðbót við hana og stutt við upplifanir barna. Samhliða geta myndabækur og náttúruskoðun aukið þekkingu, skilning og jákvæðar tilfinningar barna gagnvart náttúrunni. Að þessu gefnu er nauðsynlegt að börn hafi aðgang að bókum sem gefa mynd af því umhverfi sem þau búa í, eins og talað var um hér að framan.

Bækur um dýr eru vinsæl lesning og vinskapur milli barna og dýra er algengt þema í barnabókmenntum. Börn samsama sig dýrunum og fyrir þeim er það eðlilegt að dýr hugsi og hafi tilfinningar eins og þau sjálf (Ørjasæter 1987:213, 220). Í gegnum dýrin í bókunum geta börnin því lært margt um sig sjálf og í leiðinni um lífshætti dýranna. Fræðsla og saga fara vel saman.

Góðar barnabækur um dýr eru á sama tíma oft bækur um náttúru, umhverfi og vistfræði (Ørjasæter 1987:224-225), því gróðurlíf er hluti af dýralífi. Börn eru áhugasöm um náttúruna og ættu bækur um gróðurlíf að vera í samhengi við það sem er í umhverfi barnanna. Myndir eru gott tæki til að miðla fræðslu um náttúruna. Í gegnum þær er hægt að skila stemningu



sögunnar og gera náttúruna heillandi, áhugaverða og lifandi. Það er hægt að gleyma sér yfir fállegri náttúrumynd og dreyma að maður sé kominn á staðinn sem hún sýnir. Dæmi um íslenskar og erlendar myndabækur sem sýna fegurð náttúrunnar í myndum eru *Stelpan sem talar við snigla* eftir Eysteinn Björnsson (2006), *Dynkur: sagan um tröllastrákinn sem óttaðist dagsbirtuna* eftir Brian Pilkington (2004) og *Sjáðu, Madditt, það snjóar* eftir Astrid Lindgren (2001).

Myndabækur fyrir ung börn ættu að draga upp jákvæða mynd af náttúru og dýralífi og sýna fram á að náttúran er bæði staður þar sem gott er að vera og staður til að fræðast um.

## **7. Skógurinn hennar Matthildar: Hvernig má nota söguna í leikskólastarfi**

Myndabókin *Skógurinn hennar Matthildar* er gerð fyrir börn á leikskólaaldri og hentar hún vel sem stuðningsefni við námssviðið *náttúra og umhverfi*. Bókinni er ekki ætlað að koma í staðinn fyrir beina reynslu í náttúrunni, heldur að vera bæði börnum og fullorðnum hvatning til að skoða og upplifa náttúruna. Hér á eftir má sjá hugmyndir að því hvernig má vinna með viðfangsefni bókarinnar og er þar hverjum kafla gerð skil. Hugmyndirnar byggja mikið á því hvernig má fá börn til að velta fyrir sér ferlum og fyrirbærum náttúrunnar, í gegnum umræður, athuganir og verkefni ýmis konar. Viðfangsefni sögunnar voru að einhverju leyti valin út frá niðurstöðum rannsóknar Kristínar Norðdahl (2002) á hugmyndum leikskólabarna um náttúruna.

Hugmyndabankinn er ekki tæmandi. Honum er einungis ætlað að vera leiðbeinandi fyrir það hvernig má nota söguna um Matthildi. Viðfangsefni sögunnar er hægt að vinna með á fjölbreyttan hátt og þar má nefna tengingu við önnur námssvið; svo sem hreyfingu, málrækt, myndsköpun og tónlist.

### **7.1. Lerkikönglarnir**

Gaman er að skoða barrtré og köngla að vetri. Misjafnt er eftir trjátegundum hversu lengi fræ er að þroskast og hvenær könglarnir opnast og falla til jarðar. Könglar grenisins þroskast á einu ári og fræið losnar úr þeim að hausti. Könglar furu þroskast á tveimur sumrum og fræið fellur vanalega að hausti. Fræ lerkisins þroskast á einu sumri og fellur úr könglunum að hausti eða síðari hluta vetrar (Baldur Þorsteinsson 1990:78, 81, 86).

### 7.1.1. Könglaferð

Eftir að hafa lesið kaflann um lerkikönglana er tilvalið að fara og skoða köngla. Þá er gott að taka með poka eða ílát til að tína þá í svo hægt sé að fara með þá í leikskólann. Líka er gaman að taka með ljósmyndavél og leyfa börnunum að taka myndir af könglum, sem liggja á jörðinni eða eru í trjánum. Hvetja ætti börnin til að skoða ólík barrtré, bæði muninn á trjánum sjálfum og könglunum. Það gera þau með skynfærum sínum og hafa mætti eftirfarandi spurningar til stuðnings: Hvernig eru trén ólík í laginu? Er tréð með barr? Hvernig er barrið í laginu og hvernig er það á litinn? Stingur barrið eða er það mjúkt? Hvernig eru greinarnar og stofninn? Er lykt af trjánum? Hvernig eru könglar grenis, furu og lerkis? Eru þeir stórir eða litlir, opnir eða lokaðir? Hvernig eru þeir viðkomu? Hvaða tré eiga könglana sem liggja á jörðinni? Eru könglar í öllum barrtrjánum?

### 7.1.2. Könglaskoðun

Gaman er að safna könglum af trjám sem enn eru lokaðir og fylgjast með þeim opna sig í leikskólastofunni. Könglum lerkisins mætti safna í janúarmánuði. Þeir opnast rólega við stofuhita. Tilvalið væri að leyfa börnunum að taka myndir af ferlinu, til dæmis á nokkurra klukkustunda fresti, þannig að þau geti séð hvernig könglarnir breytast og opnast. Þegar þeir hafa opnast má hrista úr þeim fræin. Hafa má eftirfarandi spurningar til stuðnings: Hvað koma mörg fræ úr einum köngli? Hvernig líta fræin út? Hvers vegna ætli trén geymi fræin sín í könglum? Hvað lætur könglana opnast á trjánum? Hvers vegna opnast þeir þegar við förum með þá inn í hús? Hvað verður um fræin þegar könglarnir opnast á trjánum? Hvernig komast þau til jarðar? Hvað verður um þau þar?

### 7.1.3. Að rækta upp af könglafræi

Hægt er að láta könglafræ spíra. Best er að safna fræjunum með því að láta könglana opna sig við stofuhita og hrista þau úr þeim. Gott er að geyma fræin í poka í ísskáp fram í mars (sjá kaflann 7.3.2. Að rækta upp af könglafræi).

## 7.2. *Snjódrottningin og grenitréð*

Þegar það er mikill snjór verður náttúran oft ævintýraleg. Það skiptir miklu máli að börn fái að upplifa í náttúrunni og nota ímyndunaraflíð sitt. Kaflinn um snjódrottninguna og grenitréð fjallar um um ímyndunarafl, upplifun, tilfinningar og tengingu við náttúru og dýr. Matthildi þykir vænt um grenitréð sitt og fuglana sem hún gefur mat. Hún finnur líka að þegar á reynir

að hún og það sem lifir í skóginum geta hjálpað hvert öðru; tréð gefur henni og snjótittlingnum skjól, hún gefur snjótittlingnum mat og hann veitir henni félagskap.

### 7.2.1. Ævintýraleikir

Gaman er að fara út í náttúruna í mismunandi veðri og gefa ímyndunaraflinu lausan tauminn. Trén geta verið hús og börn og fullorðnir fundið sér hlutverk til að leika. Upplagt er að gera sér ferð út í rigningu, snjókomu eða roki. Þess háttar veður þarf ekki að vera „leiðinlegt“ heldur getur það verið hluti af leiknum. Það er gaman að skýla sér undir tré eða lenda í háska í veðrinu. Leikurinn spinnst eftir aðstæðum hverju sinni. Þegar inn er komið og öllum orðið hlýtt aftur mætti ræða um það sem gerðist: Hvað gerðum við úti? Hvernig leið ykkur? Hvar var best að vera til að skýla sér fyrir veðrinu? Hvað ætli fuglarnir geri þegar veðrið er svona? Eiga þeir einhver hús?

### 7.2.2. Að fódra fuglana

Þegar snjór er yfir er tilvalið að gefa smáfuglunum. Hægt er að kaupa tilbúið fóður í matvöruverslunum en líka er hægt að útbúa handa þeim fóður á ýmsan máta, til dæmis að mylja kex eða blanda saman feiti, hnetum og korni. Að fódra fuglana er góð leið til finna til tengingar við náttúruna og dýrin, það er gott að geta hjálpað litlu fuglunum þegar þeir hafa ekki nógan mat að éta. Hafa má eftirfarandi spurningar til stuðnings: Hvaða fuglar eru það sem koma og éta matinn sem við gefum þeim (hafa fuglabók við höndina)? Hvers vegna koma þeir bara þegar við erum ekki nálægt? Eru þeir eins gæfir og snjótittlingurinn í sögunni um Matthildi? Hvernig geta fuglarnir séð matinn þegar þeir fljúga yfir? Koma þeir einir eða eru þeir margir saman? Hvað éta fuglarnir annað en matinn sem við gefum þeim? Hvað ætli þeir éti á veturna, vorin, sumrin eða haustin?

## ***7.3. Matthildur býr til skóg***

Þessi kafli gerist að vori. Matthildi dreymir kanínuna sem hún hefur séð í skóginum sínum. Þær eru báðar staddar í gróðurlausum heimi og Matthildur hjálpar kanínunni að sá fræjunum. Síðan eru það sólin og rigningin sem gera plöntunum kleift að vaxa upp af fræjunum. Þegar Matthildur vaknar man hún eftir lerkifræjunum sem hún hafði geymt í ísskápnum og fer og sáir þeim.

### 7.3.1. Umræður

Í draumi Matthildar eru hún og kanínan staddar í auðn. Út frá því mætti kveikja umræður um það hvernig það væri ef það væri enginn gróður í kringum okkur; engin tré, ekkert gras, engin blóm. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvers vegna þurfum við að hafa tré, gras og blóm í kringum okkur? Hvernig væri að lifa ef það væri bara mold og grjót allsstaðar? Hvers vegna þurfa dýrin að hafa gróðurinn?

Í draumnum er það síðan Matthildur sem hjálpar kanínunni og sáir fyrir hana fræjum. Út frá því mætti ræða um það hvernig nýjar plöntur verða til. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvernig verða nýjar plöntur til? Hvaðan komu fræin sem voru í poka kanínunnar? Þarf fólk að sá fræjum? Geta plöntur sjálfar sáð fræjunum sínum?

Í sögunni er gefið í skyn að jurtir hafi byrjað að spretta upp úr fræjunum vegna sólarljóssins og rigningarinnar og að þær hafi vaxið mjög hratt. Gaman væri að vita hvaða hugmyndir börnin hafa um þetta: Hvers vegna fóru jurtirnar að spretta upp úr fræjunum? Hvað gerir sólin fyrir plönturnar? Hvað gerir rigningin fyrir þær? Getur skógur vaxið svo hratt eins og í sögunni? Hvað ætli tré vaxi hratt? Hvað ætli fífill vaxi hratt?

Þegar Matthildur vaknar fer hún og sáir lerkifræjunum sínum. Kveikja mætti umræður út frá þessu: Ætli það vaxi tré upp frá fræjunum hennar Matthildar? Hvað ætli Matthildur verði orðin gömul þegar þessi tré eru orðin að skógi? Hvað gerir moldin fyrir trén?

### 7.3.2. Að rækta upp af könglafræi

Að vori er gaman að prófa að sá könglafræi sem hefur verið safnað og geymt á köldum stað. Þá er annað hvort hægt að leyfa börnunum að fara með þau og dreifa þeim í jörð (eins og Matthildur gerði) eða sá þeim í sáðbakka með góðri mold.

Ef sáð er í jörð ætti að leyfa börnunum að velja stað fyrir fræin, stað sem þau halda að sé bestur fyrir trén að vaxa upp á. Þau gætu síðan fylgst með hvort eitthvað kemur upp. Ef engin planta vex upp af fræjunum er tilvalið að fá börnin til að velta fyrir sér hvers vegna það gerist ekki og hvað þau haldi að þurfi til að fræ fari að spíra.

Ef sáð er í sáðbakka þarf að tryggja að alltaf sé raki í moldinni og best er að setja plastfilmu með götum yfir bakkann. Gaman er fyrir börnin að fylgjast með þegar fræin fara að spíra. Þau læra marga með því að sjá um plönturnar sínar, til dæmis um þátt birtunnar og vatnsins í vaxtarferlinu. Ljósmyndavélin er gott tæki til að fylgjast með vexti plantnanna. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvers vegna spírar fræið? Hvað þarf fræið að fá til þess að geta spírað? Hvað tekur langan tíma fyrir fræin að spíra (gaman væri að halda dagbók)? Hvað vex plantan mikið á einni viku (mæla með reglustiku og skrá)? Að auki

við þessa tilraun mætti prófa að setja fræ í vatn í krukku og athuga hvað gerist. Gaman væri að bera saman hvað gerist í krukkunni og í sáðbakkanum.

Þegar fyrsta kímblaðið er komið á plönturnar má færa þær í litla potta. Gaman væri að halda áfram að fylgjast með vextinum. Ferð í gróðurhús skógræktarfélaganna væri líka tilvalin vettvangsferð fyrir börnin.

#### **7.4. Vorið gefur góða lykt**

Í þessum kafla upplifir Matthildur hvað skógurinn ilmar vel á vorin. Hún sér að allt er að byrja að spretta að nýju, tekur eftir því að lerkitréð sem gaf henni könglana er að fá á sig nýtt barr og að laufblöðin á birkinu og öspinni eru að vaxa. Hún veltir fyrir sér hvernig laufblöðin geta vaxið; hvort þau þurfi ekki mat og vatn.

##### 7.4.1. Vorferð

Í tengslum við þennan kafla er tilvalið að fara út og skoða hvað er að gerast í náttúrunni. Þá eru skynfærin góð leið til að upplifa og hafa má eftirfarandi spurningar til stuðnings: Hvernig er lyktin af nýju laufblöðunum? Er hún mismunandi milli trjáa? Af hverju ætli trén gefi frá sér lykt? Hvernig líta nýju laufblöðin út? Hvernig er að koma við þau? Einhver börn vilja kannski smakka á birkilaufunum líka! Hvernig skyldu þau bragðast?

Með í vorferðina væri gaman að taka nesti og drykki og borða úti í náttúrunni. Á meðan börnin borða nestið væri tilvalið að spjalla um það hvað trén þurfi til að geta lifað. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvað þurfum við til að geta lifað? Hvað þurfa trén til að geta lifað? Þurfa þau það sama og við? Hvernig geta laufblöðin vaxið? Ætli sólin gefi laufblöðunum ósýnilegan hafragraut og lýsi eins og Matthildur hélt? Til hvers eru trén með laufblöð? Hvað ætli trén þurfi mikið af vatni? Þurfum við að vökva þau eins og Matthildur gerði? Hvað myndi gerast ef það væri aldrei rigning eða aldrei sólskin?

#### **7.5. Matur fyrir alla**

Þessi kafli fjallar um fæðukeðju. Hann gerist um mitt sumar þegar gróður og dýralíf er í blóma. Matthildur fylgist með hvað dýrin éta og hver étur þau. Hún notar stækkunarglerið sitt og sér smáatriðin í náttúrunni í gegnum það. Í kaflanum *Hugmyndir barna um náttúruna* er gerð grein fyrir rannsókn á forhugmyndum barna um ferli í náttúrunni og þar á meðal um fæðukeðjur. Það er ekki víst að mörg börn verði vitni að því þegar dýr éta önnur dýr. Það er

helst að þau sjái flugur ná sér í blómasafa eða lirfur borða laufblöð. Í rannsókninni sem minnst var á kom fram að hugmyndir þeirra um fæðu dýra eru gjarnan sprotnar upp frá teiknimyndum eða húsdýrahaldi.

#### 7.5.1. Umræður

Út frá kaflanum *Matur fyrir alla* mætti koma af stað umræðum um það hvað dýr éta. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hafið þið séð dýr éta? Hvaða dýr hafið þið séð éta? Hvað haldið þið að flugur, köngulær og skordýr éti? Hvað éta kettir? Er eitthvað dýr sem étur ketti? Hvað kæmi fyrir dýrin ef það væri enginn gróður til? Hvaða dýr éta bara gróður og hvaða dýr éta önnur dýr? Hvað borðum við? Eigum við að frelsa flugu sem hefur fest sig í köngulóarvef? Hvað finnst ykkur um það að dýr éti önnur dýr?

#### 7.5.2. Smádýraskoðun

Í framhaldi af umræðunum um hvað dýr éta væri gaman að fara í vettvangsferð í nágrenni leikskólans og leita að smádýrum. Þá er tilvalið að taka með ljósmyndavél og stækkunargler. Markmiðið væri að skoða dýrin og jafnvel mætti sjá þau næra sig; flugu sjúga blómasafa eða könguló éta flugu. Gaman væri að skrá niður hvaða dýr sáust og skrifa hugmyndir barnanna um það hvað þessi dýr éta. Er til dæmis hægt að ímynda sér hvað þau éta út frá því hvar þau lifa og hvernig þau ferðast um; skriðandi í mold, fljúgandi um loftin, skriðandi á laufum trjáanna? Hvetja ætti börnin til að nota stækkunarglerin og taka sjálf ljósmyndir af því sem þeim finnst áhugavert. Ef til vill vilja þau finna nöfn á dýrin sem þau taka myndir af.

### **7.6. Reyniberjasaft og fuglaskítur**

Þessi kafli gerist síðla sumars eða snemma hausts, þegar reyniberin eru þroskuð. Matthildur býr til reyniberjasaft með mömmu sinni og nóg er af berjum, bæði fyrir hana og fuglana. Kaflinn fjallar um sam hjálpa náttúru og dýra; því er lýst hvernig trén gefa fuglunum mat og skjól og hvernig þeir launa fyrir sig með því að dreifa fræjunum.

#### 7.6.1. Umræður

Það er margt hægt að spjalla í kringum þennan kafla. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvernig hjálpuðu trén skógarþröstunum? Hvernig hjálpuðu skógarþrestirnir trjánunum? Ætli fuglarnir hjálpi fleiri trjám en reynitrjám? Eru öll tré með ber? Ætli öll tré séu með fræ? Hvernig ætli fræin haldist í heilu lagi í maganum á fuglunum? Hvað er að spíra?

Ætli Matthildur kúki jafn mikið og fuglarnir ef hún drekkur mikið af saftinni? Finnum við fleiri tegundir af berjum sem vaxa á Íslandi?

#### 7.6.2. Reyniberjaferð

Börn hafa mjög gaman af því að tína reyniber af trjánum, leika sér með þau og búa til þykjustu mat úr þeim. Eftir lestur kaflans væri upplagt að fara í ferð og leita að reynitryám. Hvernig þekkjum við þau? Hvernig líta laufblöðin út? Hvernig líta berin út?

Ef til vill má sjá skógarprestina gæða sér á berjunum. Eru þeir syngjandi í trjánum? Hvernig ætli þróstunum líði? Sjáum við fuglaskít einhvers staðar? Hvað gerist ef fuglarnir skíta fræjum í mold? Hvað gerist ef þeir skíta þeim á stétt, götu, bílþak eða húspak? Eru það bara skógarþrestir sem borða reyniberin eða eru það fleiri fuglategundir? Sjáum við einhvers staðar lítið reynitré sem hefur vaxið upp af fræi? Hvað hjálpar reynitryánum að vaxa?

Í ferðinni ætti að hvetja börnin til að skoða reyniberin, taka þau í sundur og skoða fræin. Eru fræ inni í öllum berjunum? Hvernig eru þau í laginu? Hvernig eru berin að utan og að innan? Er lykt af berjunum?

#### 7.6.3. Að sjóða reyniberjasaft

Reyniber eru römm á bragðið en þau eru ágæt í sultur og saft. Í reyniberjaferðinni væri tilvalið að tína ber í fötur til að búa til saft eins og Matthildur og mamma hennar gerðu. Þannig sjá börn að það er hægt að nýta margt af því sem náttúran gefur. Hinir fullorðnu sjá um að sjóða og sía saftina en börnin geta auðveldlega þvegið berin.

#### 7.6.4. Uppskrift að reyniberjasaft

„Reyniberin eru tínd þegar þau eru vel þroskuð, og best er að þau hafi frosið. Rétt er að láta þau liggja í vatni í 3 sólarhringa, en skipta verður um vatn daglega; við það minnkar rammkeimurinn af berjunum. Berin eru sett í pott með vatni, er tæplega flýtur yfir. Hitað við hægán eld; þegar suðán kemur upp, er soðið í 5 mín., eða þangað til berin springa. Hellt í þunnan línpoka, sem látinn er á slá eða grind; saftin látin síga úr berjunum án þess að hrært sé í. Í hvern lítra af saft er látið ½ - ¾ kg. sykur og það soðið í nokkrar mínútur; froðán veidd vel ofan af. Saftinni er hellt í hreinar og heitar flöskur“ (Helga Sigurðardóttir 1941:173-174).

Til gamans má nefna að í bók sinni Íslenskar lækningajurtir: söfnun þeirra, notkun og áhrif, segir Arnbjörg Linda Jóhannsdóttir (1992:71) að reyniberjasaft sé notuð sem hægðalyf, sérstaklega fyrir börn. Þar að auki sé safinn notaður við sárindum í slímhúð meltingarvegar, við hálsbólgu, kvefi og jafnvel berklum. Þurrkuð eða soðin berin hafa barkandi verkun og eru notuð við niðurgangi, sérstaklega hjá börnum.

## 7.7. *Ánamaðkar í feluleik*

Þessi kafli gerist að hausti þegar það er farið að kólna og daginn tekið að stytta. Matthildur og mamma hennar skoða haustlitina og leika sér í skóginum. Síðan hittir Matthildur ánamaðkinn og fær að kynna því að hann nærast á rotnandi laufblöðum og hjálpar til við að búa til mold. Flestum börnum þykir gaman að skoða ánamaðka en ekki er sjálfgefið að þau þekki þátt þeirra í niðurbroti laufblaða. Eins og kemur fram í rannsókn Kristínar Norðdahl (2002) virðast börn hafa ýmis konar hugmyndir um það hvað verður um laufin og hvernig mold verður til; að laufin fjúki út í buskann, hverfi, breytist í mold og séu búin til af guði, fólki eða að hún vaxi. Börnin geta aukið skilning sinn á hlutverki ánamaðka í gegnum athuganir ýmiskonar, náttúrufræðiverkefni og í gegnum sögur eins og þá sem hér er fjallað um.

### 7.7.1. Umræður

Kaflinn *Ánamaðkar í feluleik* ætti að leiða af sér umræður meðal barnanna. Hafa mætti eftirfarandi spurningar til stuðnings: Hvað verður um laufblöðin á haustin þegar þau detta af trjánum? Af hverju ætli ánamaðkarnir geti ekki étið þau fyrr en þau hafa rotnað? Ætli ánamaðkar séu með munn? Hvað er að rotna? Hvernig geta ánamaðkar breytt laufblöðum í mold? Hvar eru ánamaðkarnir á veturna þegar það er frost og snjór? Hvers vegna þurfa trén á moldinni að halda?

### 7.7.2. Athugun á ánamöðkum

Hægt er að skoða atferli ánamaðka í leikskólastofunni með skemmtilegri tilraun. Tilraunina er best að gera með því að setja ánamaðkana í krukku með mold. Krukkan þarf að vera um það bil 10 cm í þvermál og 30 cm á hæð. Hana skal fylla með rakri mold og því næst má setja í hana fjóra ánamaðka. Ekki skal setja lok á krukkuna, heldur setja utan um hana svart plast og binda um með teygju, svo ekkert ljós komist í gegn. Eftir einn sólarhring má taka plastið utan af og skoða hvað ormarnir hafa gert. Til að skoða niðurbrot laufblaða má setja nokkur laufblöð eftst í krukkuna og vefja aftur svörtu plasti um hana. Eftir einn dag má skoða hvað ormarnir hafa gert (Sveinbjörn Markús Njálsson 2002:13-14).

### 7.7.3. Laufblaðaferð

Á haustin er gaman að fara og skoða laufblöð. Þá er upplagt að telja litina á trjám og runnum og safna laufblöðum til að skoða og/eða fönndra úr. Gaman er að leika með laufblöðin, búa til hrúgur úr þeim, fela sig í þeim, mylja þau og búa til þykjustu mat úr þeim. Ljósmyndavélin er alltaf gott rannsóknartæki, sem og stækkunargler. Í laufblaðaferðinni ætti að hvetja börnin til



að velta fyrir sér hvers vegna laufblöðin breyta um lit á haustin. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Hvers vegna breyta laufblöðin um lit á haustin? Hvers vegna detta þau af trjánum? Hvað verður um laufblöðin? Hvað verður um trén þegar laufblöðin detta af? Þegar í leikskólann er komið gæti verið gaman að skoða laufblöðin í víðsjá.

## **7.8. Furutré og furustóll**

Síðasti kaflinn gerist í desember, rétt fyrir jól. Matthildur fær að velja jólatré og pabbi sagar það. Matthildur telur áhringina í stofni furunnar og veltir því fyrir sér hvort tréð meiði sig þegar það er sagað. Henni er heldur ekki alveg rótt vegna þess að hún telur að tréð eigi sér foreldra í skóginum sem verði sorgmæddir þegar hún og pabbi taka tréð. Matthildur skreytir tréð og fær stól að gjöf sem amma hefur smíðað.

### 7.8.1. Umræður

Börn hafa án efa ýmsar hugmyndir um hvað er lifandi og hvort dýr og gróður hafi tilfinningar og sársaukaskyn. Út frá kaflanum mætti hvetja börnin til að velta þessu fyrir sér. Eftirfarandi spurningar mætti hafa til stuðnings: Haldið þið að furutréð hafi fundið til þegar pabbi Matthildar sagaði það? Eru tré með blóð? Geta tré orðið veik? Geta tré orðið sorgmædd, verið glöð, hrædd, reið eða döpur? Eiga tré pabba og mömmur, afa og ömmur? Hvernig sjáum við að tré eru skyld?

### 7.8.2. Að skoða áhringi

Gaman er fyrir börnin að telja áhringi trjáa. Það geta þau gert á trjástubbum sem standa upp úr jörðinni, eða á trjáplöttum sem hægt er að kaupa og hafa verið pússaðir. Aldur barrtrjáa er líka hægt að sjá með því að telja greinakransa (einn krans fyrir hvert ár).

### 7.8.3. Smíðar

Í kaflanum fékk Matthildur stól úr furutré sem amma smíðaði og hún hugsar að einhvern tíma vilji hún líka læra að smíða. Handverk er skemmtilegt fyrir börn og þjálfar ýmsa færni þeirra, svo sem fínreyfingar og samhæfingu huga og handa. Það er líka svo gaman að gleyma sér í því að skapa. Ef leikskólinn hefur aðgang að trjábútum, greinum og spýtum er tilvalið að leyfa börnunum að prófa sig áfram með smíðar. Hafa ber í huga að alltaf þarf að hafa gott eftirlit með börnunum þegar þau meðhöndla beitt áhöld eins og hnífa og sagir. Það er gaman að tálga og æfa sig í að saga, sandpappír nýtist vel til að pússa hluti og með hamar og nagla er hægt að búa til það sem hugurinn vill. Börnin verða stolt af eigin vinnu og þegar þau sjá tengingu milli

Þess sem vex í skóginum og þess sem þau framleiða fá þau nýja sýn á trén og skóginn. Gaman er að skapa umræður um það hvað af því sem við notum í daglegu lífi er búið til úr tré. Þá er tilvalið að skoða sig um í leikskólastofunni og heima til að finna hluti sem eru búnir til úr tré.

## Umræður

Náttúran hefur mikið gildi fyrir ung börn. Í fjölbreytileika sínum gefur hún tilefni til margs konar upplifana og hún getur ýtt undir alhliða þroska barna; svo sem þroska skynfæra, tilfinninga, samskipta og hreyfinga. Hún veitir innblástur og getur verið besti vinur. Ung börn ættu að fá að upplifa náttúruna á jákvæðan hátt og það er ærið verkefni hjá okkur fullorðna fólkinu koma því til leiðar. Það er vel hversu þáttur náttúrufræði og umhverfismenntar virðist vera mikill í leikskólum á Íslandi og svo virðist sem einhver vakning hafi verið að eiga sér stað á síðustu árum. Það má til dæmis sjá á þátttöku leikskóla í alþjóðlega verkefninu *Skólar á grænni grein*, áherslu á útikennslu og á starfi Náttúruskóla Reykjavíkur.

Starf með náttúru og umhverfi í leikskólum ætti fyrst og fremst að byggja á ánægju í náttúrunni og á upplifunum. Fullorðnir ættu að vera börnum fyrirmyndir; koma fram við náttúruna af virðingu og vera með þeim í gleði, uppgötvunum og forvitni. Ekki má gleyma því að í leikskólanum lærast mörg af þeim gildum sem börn taka með sér áfram í lífinu. Ekki er ástæða til að fræða ung börn um umhverfisvandamál, en áriðandi að efla jákvæða afstöðu þeirra gagnvart náttúrunni. Umhyggja fyrir náttúrunni er besta veganestið til náttúruverndar.

Börn læra um fyrirbæri náttúrunnar og tengjast henni í gegnum beinar upplifanir. Þar að auki er tilvalið er að styðja við nám þeirra og tilfinningar með bókum og sögum um náttúruna. Myndabókinni *Skógurinn hennar Matthildar* er ætlað að höfða til ungra barna; fræða þau og vekja með þeim jákvæðar tilfinningar gagnvart náttúrunni, bæði gróður- og dýralífi. Töluvert hefur verið gefið út af myndabókum um íslenskt dýralíf, en bækur um tré og plöntur á Íslandi eru af skornum skammti. Ef til vill telja höfundar að það höfði síður til ungra barna en bækur um dýr. Myndabækur um tré, plöntur og vistkerfi þeirra má setja fram á skemmtilegan hátt og fullyrða má að þær geti átt jafn mikið erindi til ungra barna eins og bækur um dýr. Ekki má gleyma að gróðurlíf og dýralíf er alltaf samtengt og sjaldan hægt að fjalla um annað án þess að hitt komi við sögu.

Bækur um náttúruna og beinar upplifanir í náttúrunni skyldu alltaf vekja umræður og vangaveltur meðal barna. Hugmyndir þeirra um fyrirbæri náttúrunnar ber að virða þótt þær séu ekki alltaf í samræmi við hugmyndir eða þekkingu okkar hinna fullorðnu. Hlutverk okkar er að hvetja börnin til að velta fyrir sér, gera athuganir og þróa hugmyndir sínar.

Umfjöllunarefnið í bókinni *Skógurinn hennar Matthildar* eru að einhverju leyti byggð á rannsókn (Kristín Norðdahl 2002) á hugmyndum barna á leikskólaaldri um náttúruna og er bókinni ætlað að ýta undir vangaveltur hjá börnum, auk þess að gefa þeim nýja þekkingu. Hugmyndabankann sem fylgir greinargerðinni ætti að nota samhliða því að sagan er lesin fyrir börn og er honum ætlað að tengja saman viðfangsefni sögunnar og þær beinu upplifanir af náttúrunni sem börnum eru svo mikilvægar.

## Lokaorð

Sagan um Matthildi og skóginn hennar er skrifuð meðal annars vegna minninga úr barnæsku minni. Að upplifa náttúruna var eitthvað alveg sérstakt og það gaf innblástur, ró og hamingju. Það var ekki skógur nálægt heimilinu en tengslin við náttúruna urðu afar sterk. Það var fluga í blómi, fjöllin í kringum heimabæinn, þyturinn í öspunum, moldin, steinarnir og skýin sem skiptu svo miklu máli. Bækur með fallegum myndum og sjónvarpsefni um náttúruna vöktu athygli. Brúðumynd um stúlku sem bjó ein í skógi og hugsaði um dýrin sín gleymist seint.

Það er svo margt sem hefur áhrif á mann þegar maður er barn og margt sem maður binst ævilöngum tryggðarböndum. Það væri ánægjulegt ef myndabókin *Skógurinn hennar Matthildar* gæti gefið einhverjum börnum innblástur, ánægju og gleði og verið liður í því að efla með þeim jákvæða afstöðu til náttúrunnar.

## Heimildir

- Aðalnámskrá leikskóla*. 1999. Menntamálaráðuneytið, Reykjavík.
- Anna Vilborg Gunnarsdóttir. 2001. *Hnoðri eignast vin*. Mál og menning, Reykjavík.
- Arnbjörg Linda Jóhannsdóttir. 1992. *Íslenskar lækningarjurtir: söfnun þeirra, notkun og áhrif*. Mál og menning, Reykjavík.
- Bagøien, Tor Egil. 2008. *Barn i friluft: Om verdifullt friluftsliv*. Sebu Forlag, Oslo.
- Baldur Þorsteinsson. 1990. Barrtré. *Skógræktarbókin*, bls 77-91. Ritstjóri Haukur Ragnarsson. Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík.
- Charman, Andrew. 2003. *Ég veit af hverju trén eru með lauf og sitthvað fleira um plöntur*. Andrew Beckett myndskreytti. Sigrún Á. Eiríksdóttir þýddi. Æskan, Reykjavík.
- DeVries, Rheta og Lawrence Kohlberg. 1990. *Constructivist Early Education: Overview and Comparison With Other Programs*. NAEYC, Washington DC.
- Eysteinn Björnsson. 2006. *Stelpan sem talar við snigla*. Freydís Kristjánsdóttir myndskreytti. Æskan, Reykjavík.
- Grimeland, Gisle. 1987. *Lek og læring i naturen*. J. W. Cappelens Forlag, Oslo.
- Guðbergur Auðunsson. 2002. *Konungar háloftanna*. Brian Pilkington myndskreytti. Mál og menning, Reykjavík.
- Guðjón Sveinsson. 2006. *Í klóm Baggalúts*. Erla Sigurðardóttir myndskreytti. Mánabergsútgáfan, Breiðdalsvík.
- Guðrún Friðgeirsdóttir og Margrét Jónsdóttir. 2005. *Uppeldi: Kennslubók fyrir framhaldsskóla*. Mál og menning, Reykjavík.
- Guðrún Heimisdóttir. 2005. *Gæludýrin okkar*. Mál og menning, Reykjavík.
- Gunnar Ragnarsson. 2000. Um John Dewey. Í Dewey, John. *Hugsun og Menntun*. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands, Reykjavík.
- Gunnsteinn Ólafsson. 2008. *Heitur snúður með glassúr: sagan af Jóa fjörkálfi*. Freydís Kristjánsdóttir myndskreytti. Veröld, Reykjavík.
- Halldór Guðmundsson. 2006. *Sagan af Mosa og hugprýði hans*. Ljósmyndir: Anna Björnsdóttir. Teikningar: Halldór Guðmundsson. AD útgáfa, Reykjavík.
- Hákon Aðalsteinsson. 2000. *Íslensku húsdýrin I, II og III*. Brian Pilkington myndskreytti. Iðunn, Reykjavík.
- Helena Óladóttir. 2008. *Útikennsla í grunn- og leikskólum Reykjavíkur: Könnun á vegum Náttúruskóla Reykjavíkur í október 2008*. Vefslóð:

[http://www.rvk.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/20081127\\_Ni\\_ursto\\_e\\_ur\\_koennunar.pdf](http://www.rvk.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/20081127_Ni_ursto_e_ur_koennunar.pdf). [Sótt 11. mars 2009.]

Helga Sigurðardóttir. 1941. *Grænmeti og ber*. Ísafoldarprentsmiðja, Reykjavík.

Ingibjörg Ólafsdóttir. 2003. *Samantekt af ráðstefnunni Umhverfismennt í leikskólum, 3. október 2003*. Vefslóð: <http://www.ust.is/umvefur/leiksk2003/samantekt.html>. [Sótt 10. mars 2009.]

Joslin, Mary. 1999. *Ævintýrið um himneska tréð*. Meilo So myndskreytti. Hreinn S. Hákonarson þýddi. Skálholtsútgáfan, Reykjavík.

Jóhanna Á. Steingrímsdóttir. 2000. *Tóta á ferð og flugi*. Jean Antoine Posocco myndskreytti. Salka, Reykjavík.

Jóhanna Einarsdóttir. 2000. Áhrif kenninga Johns Dewey á leikskólastarf. *Athöfn*, 1,32:28-32.

Kilander, Wenche Storaker. 1993. *Naturstudier i barnehagen*. Universitetsforlaget, Oslo.

Kristín Norðdahl. 2002. Hugmyndir leikskólabarna um náttúruna. *Uppeldi og menntun. Tímarit Kennaraháskóla Íslands* 11:31-49. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands, Reykjavík.

Kristín Norðdahl. 2005. Að leika og læra í náttúrunni: Um gildi náttúrulegs umhverfis í uppeldi og menntun barna. *Netla*. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.

Kristín R. Thorlacius. 2008. *Saga um stelpu*. Erla Sigurðardóttir myndskreytti. Uppheimar, Akranes.

Kristín Steinsdóttir. 2005. *Rissa vill ekki fljúga*. Halla Sólveig Þorgeirsdóttir myndskreytti. Vaka-Helgafell, Reykjavík.

Landvernd. *Skólar á grænni grein*. Vefslóð: <http://www.landvernd.is/graenfaninn>. [Sótt 11. mars 2009.]

Lindgren, Astrid. 2001. *Sjáðu, Madditt, það snjóar*. Ilon Wikland myndskreytti. Þuríður Baxter þýddi. Mál og menning, Reykjavík.

Margrét Tryggvadóttir. 1999. Setið í kjöltunni. Í *Raddir barnabókanna*, bls. 101-136. Ritstjóri Silja Aðalsteinsdóttir. Mál og menning, Reykjavík.

Mooney, Carol Garhart. 2000. *Theories of Childhood: An Introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget & Vygotsky*. Red Leaf Press, Minnesota.

Myhre, Reidar. 2001. *Stefnur og straumar í uppeldissögu*. Bjarni Bjarnason þýddi. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands, Reykjavík.

Náttúruskóli Reykjavíkur. Vefslóð: <http://natturuskoli.is>. [Sótt 20. mars 2009.]

Nutbrown, Cathy. 2006. *Threads of thinking*. Sage Publications, London.

Pettersen, John Roald. 1994. *Bruk Naturen! : natur- og miljøorientering i barnehagen*. Universitetsforlaget, Oslo.

Pilkington, Brian. 2000. *Hlunkur*. Mál og menning, Reykjavík.

Pilkington, Brian. 2004. *Dynkur: sagan um tröllastrákinn sem óttaðist dagsbirtuna*. Mál og menning, Reykjavík.

Pilkington, Brian. 2008. *Lubbi lundi*. Mál og menning, Reykjavík.

Sigríður Ólafsdóttir. 2003. *Litla blómabókin*. Anna Sigríður Björnsdóttir myndskreytti. Hjalli, Garðabær.

Skarphéðinn Gunnarsson. 2001. *Jóa litla*. Þóra Þórisdóttir. Iljar, Reykjavík.

Stefán Sturla Sigurjónsson. 2000. *Trjálfur og Mimmi*. Erla Sigurðardóttir myndskreytti. Gjörningar, Reykjavík.

Sveinbjörn Markús Njálsson. 2002. *Græðlingur – Ég læri um dýr við, í og á trénu*. Námsgagnastofnun, Reykjavík. Vefslóð: <http://www.nams.is/graedlingur/graedlingur4.pdf>. [Sótt 27. mars 2009.]

Þorgrímur Þráinsson. 2000. *Kýrin sem hvarf*. Þórarinn F. Gylfason myndskreytti. Æskan, Reykjavík.

Ørjasæter, Tordis. 1987. *Barn og bøker*. Cappelen, Oslo.

## Viðauki

Fræðandi efni sögunnar *Skógurinn hennar Matthildar* var sótt í mína eigin reynslu, í ýmsar fræðslubækur og vefsíður um náttúruna. Sumir kaflarnir byggja meira á upplifun Matthildar fremur en um fræðslu sé að ræða. Hér á eftir er gert grein fyrir þeim heimildum sem notaðar voru við skrif sögunnar.

Upplýsingar um lerkiköngla, fræ þeirra og um þátt ánamaðka í niðurbroti laufblaða, sem notaðar voru í köflunum *Lerkikönglarnir*, *Matthildur býr til skóg* og *Sveppir*, *Ánamaðkar í feluleik*, fengust í gegnum símtöl við skógræktarfræðinga hjá Skógræktarfélagi Íslands.

Upplýsingar um lerki, fræ þess og köngla, sem notaðar voru í kaflanum *Lerkikönglarnir*, voru fengnar úr eftirfarandi grein:

Baldur Þorsteinsson. 1990. Barrtré. Í *Skógræktarbókin*, bls 77-91. Ritstjóri Haukur Ragnarsson. Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík.

Upplýsingar um hlutverk sólarljóss í vexti laufblaða voru notaðar í kaflanum *Vorið gefur góða lykt* og voru fengnar úr eftirfarandi grein:

Ágúst H. Bjarnason. 1990. Gerð og starfsemi plantna. Í *Skógræktarbókin*, bls. 19-35. Ritstjóri Haukur Ragnarsson. Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík.

Upplýsingar um ilminn af brumi birkis og aspar, sem notaðar voru í kaflanum *Vorið gefur góða lykt*, er að finna í eftirfarandi bók:

Auður I. Ottesen (ritstjóri). *Lauftré á Íslandi: Handhægur leiðarvísir fyrir ræktendur*. Sumarhúsið og garðurinn ehf, Reykjavík.

Upplýsingar um vatnsnotkun trjáa, sem notaðar voru í kaflanum *Vorið gefur góða lykt*, má meðal annars finna í eftirfarandi grein:

Baldur Þorsteinsson. 1990. Vöxtur og vistþættir. Í *Skógræktarbókin*, bls. 37-49. Ritstjóri Haukur Ragnarsson. Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík.

Upplýsingar um köngulær, sem notaðar voru í kaflanum *Matur fyrir alla*, voru fengnar á eftirfarandi vefsíðu:

Námsgagnastofnun. 2008. *Könguló*. Vefslóð:

<http://www1.nams.is/smadyr/landid/prent.php?val=30&id=25>. [Sótt 18. mars 2009.]

Upplýsingar um fæðu skógarþrasta og sam hjálp þeirra og reynitryáanna, sem notaðar voru í kaflanum *Reyniber og fuglaskítur*, voru fengnar úr eftirfarandi bókum:

Auður I. Ottesen (ritstj.). *Lauftré á Íslandi: Handhægur leiðarvísir fyrir ræktendur*. Sumarhúsið og garðurinn ehf, Reykjavík.

Þórarinn Benedikz. 1990. Fræ og fræsöfnun. Í *Skógræktarbókin*, bls. 123-131. Ritstjóri Haukur Ragnarsson. Skógræktarfélag Íslands, Reykjavík.

Upplýsingar um reyniberjasaft, sem notaðar voru í kaflanum *Reyniber og fuglaskítur*, voru fengnar úr eftirfarandi bók:

Helga Sigurðardóttir. 1941. *Grænmeti og ber*. Ísafoldarprentsmiðja, Reykjavík.

Upplýsingar um hlutverk og fæðu ánamaðka, sem notaðar voru í kaflanum *Ánamaðkar í feluleik*, voru fengnar úr eftirfarandi bók og vefsíðu:

Bjarni Diðrik Sigurðsson og Ásrún Elmarsdóttir. 2006. Áhrif skógræktar á lífríki og jarðveg. Í *Skógarbók grænni skóga: Alhliða upplýsingarit um skógrækt á Íslandi*, bls. 111-115. Ritstjóri Guðmundur Halldórsson. Landbúnaðarháskóli Íslands, Akureyri.

Jón Már Halldórsson. 2003. Hvað éta ánamaðkar? *Vísindavefurinn*. Vefslóð: <http://www.visindavefur.hi.is/svar.asp?id=3495>. [Sótt 27. apríl 2009.]

Upplýsingar um áhringi trjáa, sem notaðar voru í kaflanum *Furutré og furustóll*, má finna í eftirfarandi grein:

Johan Holst og Ólafur Eggertsson. 2006. Trjáviður – bygging og eiginleikar. Í *Skógarbók grænni skóga: Alhliða upplýsingarit um skógrækt á Íslandi*, bls. 197-202. Ritstjóri Guðmundur Halldórsson. Landbúnaðarháskóli Íslands, Akureyri.