

ARTSKUNNSKAP I GRUNNSKOLELÆRERUTDANNINGEN: ERFARINGER FRA ET UNDERVISNINGSSOPPLEGG (SPECIES KNOWLEDGE IN PRE-SERVICE TEACHER EDUCATION: EXPERIENCES FROM AN EDUCATIONAL ACTIVITY)

Per Ivar Kvammen

Høgskolen i Hedmark, Avdeling for lærerutdanning og naturvitenskap, Norge •
per.kvammen@hihm.no

Abstract Experiences shows that the knowledge of species among teacher students has decreased the last twenty years, and recent research from different parts of the world shows the same: The knowledge of species is decreasing. As an introduction to their science teacher education 39 students followed a course over seven weeks, where they learned more about plant and animal species in three different biotopes: forest, mountain and freshwater. The students replied to a questionnaire five weeks after the course. Both the three days field course and making their own collection of different plants and animals had great positive impact on the students learning of species. The students expressed that the practical work with plants and animals has increased their interest in science, will have positive impact on their work as science teachers and has increased their pleasure to be out in nature. The author ask for a discussion about species knowledge, biodiversity and field work in teacher education.

1 Inledning

1.1 Artskunnskapen svekkes – blir naturfaget naturløst?

Kjenner du planten linnea er du heldig! På din vandring i den svale granskogen går du ned på kne og hilser på denne skjøre og vakre planten. Den er ikke høyere enn 5 cm, og lett å overse i mosedekket. Men fordi du kjenner *navnet* på planten er den blitt din venn her i skogen. Det er som med oss mennesker; de vi kjenner ved navn står oss nærmere enn de vi ikke kjenner ved navn. Fordi planten bærer Linné's navn minner den oss samtidig på at biologien har en rik kulturhistorie: Carl von Linné, han som klassifiserte og ga alle plante- og dyrearter navn, etter et system vi fortsatt bruker, er en ruvende skikkelse i vår felles kulturarv.

I store deler av Skandinavia er bokfinken en trekkfugl. Bokfinken trekker ikke langt; derfor hører den til de første fuglene som kommer tilbake om våren. Når du hører den første hjemvendte bokfinken synge i mars måned opplever du dette vårtegnet sterkere dersom du har lært sangen og vet at det er *bokfinken* som synger. Det er en venn som er kommet tilbake. Fordi du *kjenner* bokfinken blir opplevelsedybden og naturgleden større.

Denne artikkelen handler om naturkunnskap i lærerutdanningene, hvilke aktiviteter som kan styrke artskunnskapen blant lærerstudenter og hvilken betydning artskunnskap kan få for studentenes framtidige arbeid som naturfaglærere.

Eline Benestad Hågvar, ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet på Ås, skrev for snart tjue år siden kronikken hun kalte «Naturløs biologiundervisning i skolen». Hennes bekymring var at biologien i videregående skole ble dominert av cellebiologi,

molekylærbiologi, genetik og fysiologi, og at dette fortrenger kunnskapen om vanlige planter og dyr rundt oss. Hun skrev det slik: «*Når elevene kommer ut fra klasseværelset med hodet fullt av fotosyntesens dypeste mysterier og ser seg rundt i det grønne, hvor jo fotosyntesen faktisk foregår, ser de ikke forskjell på or og osp, ask eller lønn*» (Hågvar, 1997).

Erfaringer fra de siste ti til tyve årene viser at lærerstudenter, både i barnehagelærerutdanning og grunnskolelærerutdanning, ikke kjenner vanlige plante- og dyrearter. Med mangelfull artskunnskap blant lærerne kan naturfaget bli det Hågvar advarer mot, nemlig «naturløst».

I en undersøkelse i fire forskjellige land (Kypros, Storbritannia, Sveits og Tyskland) intervjuet Lindemann-Matthies et al. (2009) lærerutdannere og lærerstudenter om opplæring i biodiversitet i lærerutdanningen. Forskerne fant stor enighet om biodiversitet som et viktig emne i grunnskolen og at biodiversitet bør være integrert i lærerutdanningen, men at lærerstudentene ikke utvikler god nok kompetanse til å gjennomføre god undervisning om biodiversitet. Det var bred oppslutning om betydningen av feltundervisning, men at det er vanskelig å finne tid og anledning til å gi lærerstudentene så god felterfaring at de blir kompetente til å gjennomføre feltundervisning med elever i grunnskolen.

Forskere i Storbritannia, Finland, Sverige og Sveits har dokumentert at artskunnskapen er alarmerende dårlig blant elever i grunnskolen, i videregående skole, lærerstudenter, lærere og allmennhet (Bebbington, 2005; Palmberg, 2012; Magntorn & Helldén, 2005; Lindemann-Matthies, 2002). Palmberg (2012, s. 245) skriver at «Forskningsresultat från olika delar av världen ...visar att människorna håller på att bli allt mer «biologiska analfabeter» och «växtblinda»». Francovičová & Prokop (2011, s. 538) advarer også mot økende «plant blindness», et begrep de forklarer med:

The inability to see or notice the plants in one's own environment, the inability to recognize the importance of plants in the environment and human affairs, the inability to appreciate the aesthetic and unique biological features of plants and the tendency to rank plants as inferior to animals.

Det er ikke gjort mange undersøkelser av artskunnskapen blant lærerstudenter i Norge, men ved en undersøkelse av fire studentkull, som hadde valgt fordypning i naturfag i sin lærerutdanning, fant Grindeland at ved starten av studiet viste studentene lavt kunnskapsnivå når det gjaldt å kjenne igjen planter og dyr (2011).

1.2 Hvorfor artskunnskap?

Fordi artene utgjør grunnenheten i biologisk kunnskap er det vanskelig å kommunisere om naturen og å forstå økologiske sammenhenger, evolusjon og klassifikasjon uten å kjenne artene (Palmberg, 2012), og det er vanskelig å tenke seg et ekte engasjement for bevaring av biologisk mangfold uten en relasjon til plante- og dyreartene og de forskjellige naturtypene (Helldén & Helldén, 2008).

På den annen side kan det være at sammenhengen mellom artskunnskap og miljøengasjement ikke er så tydelig. Frančovičová & Prokop (2011) diskuterer forholdet mellom *naturkunnskap, holdninger* til naturvern og miljøriktige *handling*er. De mener at det er en svak kopling mellom kunnskap og holdninger på ene siden og miljøvennlige handlinger på den andre, men at gode holdninger er viktige for å oppnå naturvernmålene som samfunnet setter. På den annen side referer de arbeider som har vist at... «school pupils have positive attitudes towards the environment ... but environmental knowledge is poor and fragmentary and pro-environmental behaviour is rare» (s. 538).

Kanskje det aller beste argumentet for artskunnskap er at artskunnskap gir naturglede, som i neste omgang kan føre til et engasjement for natur- og miljøvern. I den norske læreplan for grunnopplæringen står det at den viktigste forutsetningen for å skape et aktivt miljøengasjement blant elevene, er nettopp å formidle naturglede (Kunnskapsløftet, 2006):

Fostringen må betone forbindelsen mellom naturforståelse og naturopplevelse: Kunnskapen om elementene og om samspillet i livsmiljøet må gå sammen med erkjennelsen av vår avhengighet av andre arter, samfølelsen med dem og gleden over naturliv.

Palmberg (2012) og Bebbington (2005) har vist at de elevene som har interesse av og kunnskaper om plante- og dyrerarter har denne kunnskapen fordi *familien* har vært mye ute, og at artskunnskap hos folk flest skyldes erfaringer *utenfor* skolen, for eksempel hobbyer som har bragt dem ut i naturen: fiske, jakt og speiding.

I en stor undersøkelse i Sveits, der fler enn 4000 elever mellom 8 og 16 år deltok, viste Lindemann-Matthies (2002) at blant elever som deltok i programmet «Nature on the Way to School» økte kunnskapen om plante- og dyrearter, og at elevene ble bedre kjent med lokale, ville planter og dyr som fra før var ukjente for dem. Hun konkluderer med at det er oppmuntrende å erfare at elever, ved hjelp av stimulerende utdanningsprogrammer, kan bli interessert i planter. Palmberg (2012) fant blant sine informanter *noen* som nevnte skolen og entusiastiske lærere som årsak til interesse for arter. Palmberg (2012) har også vist i sine undersøkelser at det nytter å undervise om arter i lærerutdanningen; studenter med fordypning i biologi hadde bedre artskunnskap enn allmennlærere uten fordypning i biologi.

Det kan derfor synes som at det er en viktig oppgave i naturfaget i lærerutdanningene å vekke studentenes interesse for å lære plante- og dyrearter. Artskunnskap er en del av naturfaglærerens yrkeskompetanse. Læreren er her, som så ofte ellers, nøkkelpersonen. Skal vi påvirke elevenes interesse for arter og natur må vi først heve interessen og kunnskapsnivået blant lærerne.

I dette arbeidet omtales et undervisningsopplegg i naturkunnskap for grunnskolelærerstudenter som har valgt fordypning i naturfag (30 studiepoeng). Målsettingen var å heve kunnskapsnivået om arter og naturtyper blant studentene, samtidig som vi ønsket å utprøve om arts- og naturkunnskap kan være en god *inngang* til naturfagstudiet. En slik start på naturfagstudiet er konkret, det innbyr til praktisk arbeid, til

ekskursjoner og gode naturopplevelser. Ekskursjoner er dessuten med å bygge et godt sosialt miljø, et klassemiljø, som vi drar veksler på seinere i studiet.

Opplegget følger det Magntorn (2011) kaller et «bottom-up» - perspektiv. Det starter på et makronivå, med planter og dyr i sitt rette miljø. Tanken er at studentene først møter planter og dyr og blir kjent med *artene* i ulike naturtyper, for seinere i studiet å arbeide med biologiske begreper, økologiske sammenhenger og evolusjon.

Mine forskningsspørsmål var:

1. Hvilken betydning mener studentene at de ulike aktivitetene (feltkurset, heftet med artsomtaler, objektsamlingen) har hatt for innlæringen av arter?
2. Hvilken betydning mener studentene at arbeid med arter kan få for deres arbeid som naturfaglærere, deres interesse for naturfag, deres naturglede og biologiforståelse?

2 Materiale og metoder

2.1 Undervisningsopplegget

Studentene som deltok (i alt 39, 29 kvinner og 10 menn) hadde alle valgt Naturfag 1 (30 ECTS studiepoeng) i 2. studieår i Grunnskolelærerutdanningen 1 – 7 og 5 – 10. Studentene på 1 – 7 og 5 – 10 hadde felles fagplan i «Emne 1: Introduksjon til naturfaget», der emnet Naturkunnskap er første komponent. I syv uker, fra 20. august til 3. oktober, arbeidet studentene med vanlige plante- og dyrearter og økologiske forhold i skog, på fjellet og i ferskvann. En oversikt over undervisningsopplegget er vist i tabell 1.

2.2 Forskningsmetode

Fire lærere deltok på feltkurset: En på fjellet, to i ferskvann og jeg selv i skog og myr

To lærere underviste i botanikk og zoologi. Jeg hadde ansvar for undervisningen i zoologi.

Jeg fulgte undervisningsopplegget, både som lærer og forsker. Spørsmål knyttet til å være lærer og samtidig ha et forskerblikk på egen praksis er grundig behandlet i Postholm (2007). Hun beskriver for eksempel hvordan lærere kan rette en forskningsmessig oppmerksomhet mot hvordan elevene *opplever* en læringsaktivitet og hvordan informasjon kan samles inn og få betydning for seinere undervisningssekvenser

For å teste studentenes artskunnskap ble det til slutt i undervisningsopplegget arrangert en individuell artsprøve der studentene fikk presentert 30 objekter (pressete planter, preparater av dyr og bilder) som skulle identifiseres uten bruk av hjelpemidler. Fem uker etter undervisningsopplegget var avsluttet besvarte studentene et spørreskjema. Spørreskjema ble valgt blant annet for å spare tid. Et alternativ kunne være å bruke en kvalitativ metode, for eksempel intervju, men å intervju 39 studenter ville kreve lang tid. Dessuten har undersøkelser vist at der man undersøker studenter og elevers *holdninger* til, for eksempel uteskoleprogrammer, kan kvantitative metoder passe godt (Fančovičová & Prokop, 2011).

Tabell 1 Oversikt over undervisningsopplegget i naturkunnskap

Aktivitet	Tidsbruk og frister
1. Feltkurs i slutten av august: miljøforhold, planter og dyr i skog, i ferskvann og på fjellet	Tre hele dager med tre overnattinger
2. Praktisk undervisning i botanikk og zoologi på lab med vekt på arter fra feltkurset	24 undervisningstimer
3. Hver student lager en objektsamling med 30 objekter. Studentene fikk beskjed om dette arbeidskravet før sommerferien slik at de kunne samle planter og dyr i løpet av sommeren. Objektsamlingen skulle ha et sammenbindende tema som studenten valgte sjøl. Eksempler: Planter på veg til skolen, planter i skolens nærområde, smådyr i ferskvann der jeg bor, planter på fjellet, forskjellige lavararter osv.	Levering av objektsamling primo oktober
4. Studentene skriver er fagdidaktisk refleksjonsnotat om arbeidet med arter og bruk av objektsamling i skolen	Levering sammen med objektsamlingen primo oktober
5. Studentene utarbeider et hefte med bilde og omtale av alle 195 pensumartene. Hver student presenterer fem arter.	September
6. Utstilling av alle pensumartene: preparater, pressete planter, bilder	Én uke før artsprøven

For lærere som forsker på egen undervisning (Postholm, 2007) kan spørreskjema som elevene svarer på i etterkant av et undervisningsopplegg være en god måte å samle data på. Skal spørreskjemaet ha betydning for videre planlegging av undervisningen må spørsmålene være nært knyttet til aktivitetene eleven har deltatt i.

Spørreskjemaet jeg brukte bestod av 16 spørsmål. Eksempler på spørsmål er: Hvor stor nytte hadde du av feltkurset med tanke på å lære arter? I hvilken grad har arbeidet med arter økt din forståelse for å ivareta artsmangfoldet? Studentene besvarte hvert spørsmål ved hjelp av en femdelt skala fra 1 (eksempel: «ingen nytte») til 5 (eksempel: «stor nytte»).

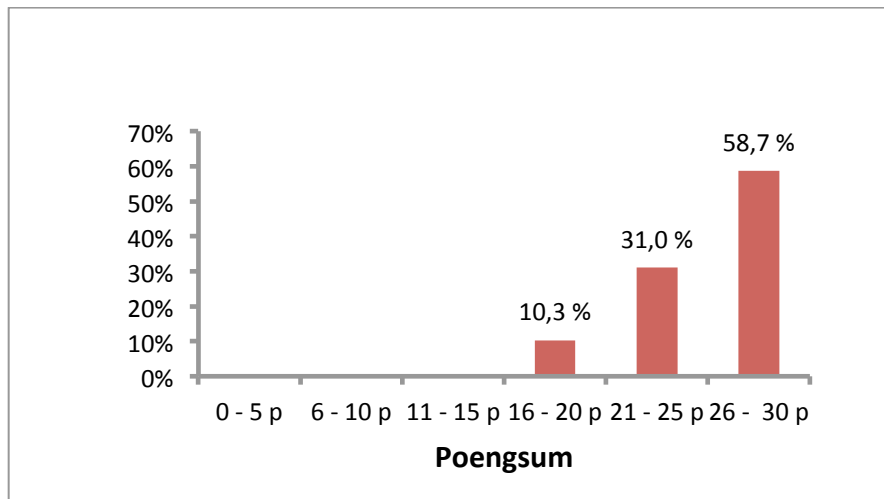
3 Resultater

I figur 1 presenteres resultatene som studentene oppnådde på artsprøven, mens figur 2 viser hvor godt fornøyd de var med sine resultater.

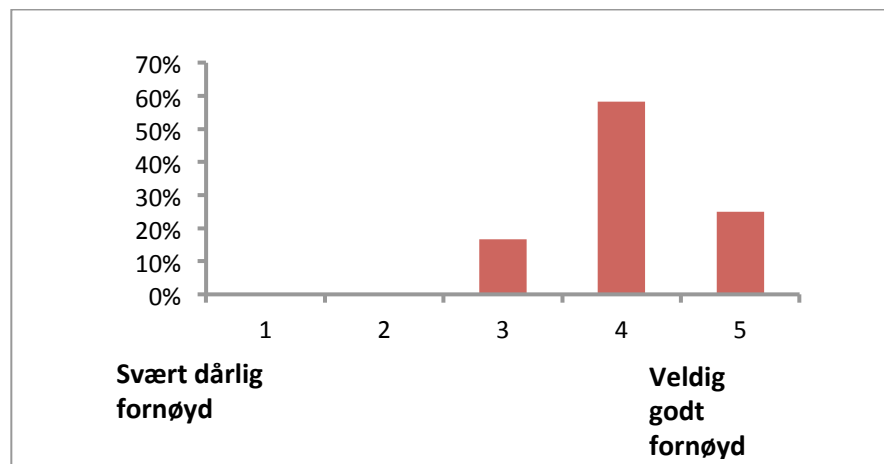
Resultatene av artsprøven viser at 89,7 % av studentene fikk 21 poeng eller bedre, mens 58,7 % fikk mer enn 26 poeng. På skalaen fra 1 til 5 svarte studentene i gjennomsnitt 4,1 om hvor godt fornøyd de var med sine egne resultater på artsprøven.

For å få fram studentenes oppfatninger om hvilken betydning de ulike aktivitetene har hatt for innlæringen av arter (tabell 2, forskningsspørsmål 1), ser vi at både feltkurset og objektsamlingen skårer høyt (4,4), mens heftet med artsomtaler ikke er så mye brukt.

Resultatene viser også at studentene ikke oppfatter innlæring av arter som meningsløst pugg.



Figur 1 Poengfordelingen på artsprøven (maks 30 poeng, n = 39).



Figur 2 Fordeling som viser hvor godt fornøyd studentene var med sine resultater på artsprøven.

Tabell 2 Studentenes gjennomsnittlige skår på fire spørsmål om betydningen av ulike aktiviteter. Skalaen går fra 1 til 5, med 5 som høyeste skår.

Spørsmål	Gjennomsnittlig skår
Hvor stor nytte hadde du av feltkurset med tanke på å lære arter?	4,4
Hvor mye brukte du heftet med artsomtalen under forberedelsene til artsprøven?	4,0
Hvor godt likte du å arbeide med objektsamlingen?	4,4
I hvilken grad har du opplevd arbeidet med arter som meningsløst pugg?*	4,6

* 5 = «I liten grad»

For å få fram studentenes *egne* ord om hvor godt de likte arbeidet med objektsamlingen ba vi studentene skrive fritt om sitt arbeid med den.

Her er et knippe eksempler på hva studentene skrev:

- «Flott å komme seg ut i felt, fint med et prosjekt når man er ute på tur. Turene får et nytt perspektiv»
- «Lærte mye nytt om artene og artsmangfoldet»
- «Du blir mer oppmerksom og nysgjerrig, lærer «å se»
- «Fint å arbeide med noe praktisk, kreativt og estetisk»
- «Fint å lage noe vi kan bruke i undervisningen seinere»

Studentenes vurderinger av hvilken betydning undervisningsopplegget med artskunnskap kan få for deres arbeid som naturfaglærere, deres interesse for naturfaget, deres naturglede og biologiforståelse (forskningsspørsmål 2) er vist i tabell 3. Det er tydelig at studentene har stor tro på at arbeidet med artslære har hatt positiv virkning på dem, både for interessen for naturfaget, deres naturglede og for dem som naturfaglærere. På den andre siden har studentene mindre tro på at artslæren har økt deres forståelse av økologi, evolusjon og systematikk.

Tabell 3. Studentenes gjennomsnittlige skår på seks spørsmål om hva de tror om den langsiktige virkningen av undervisningsopplegget. Skalaen går fra 1 til 5, med 5 som høyeste skår.

Spørsmål	Gjennomsnittlig skår
Hvor stor betydning tror du arbeidet med arter i høst kan få for deg som lærer i naturfag?	4,7
I hvilken grad har arbeidet med arter virket negativt eller positivt på din interesse for naturfaget?	4,8
I hvilken grad har arbeidet med arter økt din glede ved å være ute i naturen?	4,6
I hvilken grad har arbeidet med arter økt din forståelse for å ivareta artsmangfoldet?	4,4
I hvilken grad har arbeidet med arter påvirket din forståelse av økologiske sammenhenger?	4,0
I hvilken grad har arbeidet med arter gitt deg bedre innsikt i artenes slektskapsforhold og hvordan de klassifiseres?	3,9

4 Diskusjon

4.1 Til forskningsspørsmål 1

Studentene skårer høyt på artsprøven. Resultatene ligger nær det Palmberg (2012) fant blant svenske lærerstudenter som har hatt fordypning i biologi. I hennes undersøkelse hadde 82 % av de mannlige og 100 % av de kvinnelige studentene flere enn 21 riktige svar på en artsprøve med 30 objekter. Som våre studenter har studentene i Palmbergs undersøkelse valgt naturfag og de skårer høyere enn klasslærerne, som ikke har valgt

naturfag. Hun undersøkte 29 studenter, og – som hos oss – omfattet artsprøven 30 objekter.

Men hva som sitter igjen av artskunnskaper hos vår studenter på lengre sikt, vet vi lite om. Naturlig nok svekkes artskunnskapen med tiden, selvfølgelig avhengig om studentene har holdt artskunnskapen vedlike på en eller annen måte. Palmberg (2012) skriver at artskunnskapen var størst straks etter det obligatoriske kurset og minsket i årene etter kurset. For å undersøke dette forhold hos våre studenter skal vi gjennomføre en ny artsprøve våren 2015, 1 år og 5 mnd etter den opprinnelige prøven.

I tillegg til at studentene gjør det godt på artsprøven er det verdt å merke seg at studentene mente at feltkurset var nyttig med tanke på å lære arter. Studien kan derfor tyde på at å legge til rette for førstehåndsopplevelser med planter og dyr gjennom ekskursjoner, praktisk arbeid og feltundervisning ved starten av naturfagstudiet, er et godt grep.

Frančovičová og Prokop (2011) viser i sin artikkel, som har den optimistiske overskriften «Plants have a chance», at feltundervisning i skolen har positiv betydning for plantekunnskapen og minsker “plant blindness” blant elevene.

Mange forskere har dokumentert at ekskursjoner og feltundervisning har positiv virkning både på kunnskaper i og interesse for naturfag. Magntorn & Helldén (2005), Magntorn (2011) og Jordet (2010) påpeker betydningen av at elever og studenter blir kjent med organismene ute i naturen der de lever, og slik får autentiske opplevelser som berører. Fägerstam (2013) støtter seg på egne undersøkelser og en rekke andre forfattere når hun skriver at «outdoor education» har positiv betydning både på motivasjon og kunnskaper i økologi. Frančovičová og Prokop (2011, s. 546) finner at feltundervisning med praktiske aktiviteter har en positiv innvirkning på deltagernes biologiske interesse og konkluderer med:

To conclude, outdoor education seems to be a powerful instrument that improves pupils' attitudes towards biology.

Innlæring av arter må aldri begrense seg til å bli pugg av bilder fra f.eks. Internett. I dette opplegget fikk studentene se og oppleve artene ute i sitt rette miljø. Det kan være noe av forklaringen på at studentene ga uttrykk for at arbeidet med arter *ikke* ble et meningsløst pugg (4,6), slik en del studenter i Palmbergs undersøkelse mente at artskunnskap var (Palmberg, 2012). Når vi blir kjent med planter og dyr på ekskursjoner får studentene trening i å se og å observere. De får brukt sansene ved å kjenne på, smake på, lukte på. Førstehåndsopplevelser åpner dessuten for å oppleve planter og insekter i forskjellige stadier. Mange ganger har vi opplevd at studenter som har lært seg planter ved hjelp av bilder fra Internett utbryter når de for eksempel får se Linnea-planten i skogbunnen: Er den så liten? Eller når de får se skogstorknebb for første gang ute: Er den så stor?

Lindemann-Matthies (2002) advarer mot at studentene blir passive mottakere av meningsløse navn på planter og dyr, slik tilfelle ofte var i klassisk taksonomi. Hun viser til en tysk undersøkelse som fremhever at utdanning i biodiversitet må være en aktiv prosess der studentene observerer og undersøker planter og dyr i nærmiljøet, blir godt kjent med lokale arter og slik bygger forståelse for verdien av biodiversitet.

Betydningen av at studentene laget et hefte med pensumartene er usikker. Hftet ble ikke så mye brukt under forberedelsene til artsprøven (4,0). Cyvin, Munkebye og Grindeland (2011) fant ingen korrelasjon mellom prestasjonen på artsprøven og at studenten hadde laget sitt eget arbeidshefte med arter. Nettopp fordi et hefte er basert på bilder vil det ta oppmerksomheten bort fra det vi anser som aller viktigst: Nærkontakt med planten eller dyret ute i sitt rette miljø.

Studentene mente de hadde utbytte av arbeidet med objektsamlingen: de lærte mer om artsmangfoldet, de lagde noe de kunne få nytte av seinere som lærere, og turene ut fikk nytt innhold. Svarene er helt i tråd med Palmberg (2012) som argumenterer for at feltarbeidet utvikler observasjonsevnen og at «hands on» - aktiviteter, som det å lage en objektsamling, fremmer både kunnskap og interesse for naturen. Det er verdt å merke seg at flere pekte på at arbeid med objektsamlingen, som studentene ga et personlig preg, var kreativt og stimulerte den estetiske sansen; objektsamlingen er både naturfag og kunst og håndverk – natur og estetikk (Østergaard, 2013).

4.2 Til forskningsspørsmål 2

Studentene ga uttrykk for at opplegget hadde økt deres forståelse for å ivareta artsmangfoldet (4,4), men i mindre grad gitt dem innsikt i slektskap og systematikk (3,9) og forståelse av økologiske sammenhenger (4,0). Det kan skyldes at oppmerksomheten har vært rettet mot arter og feltkjennetegn og i mindre grad mot økologi, slektskap og klassifikasjon. Minnerike førstehåndsopplevelser med arter fører ikke *av seg selv* til forståelse av biologiske sammenhenger; det krever en tett kopling mellom praktiske erfaringer og teori (Magntorn, 2011), og da måtte det avsettes mer tid til undervisningen i økologi, botanikk og zoologi.

I undersøkelsen til Fägerstam og Blom (2013) viste det seg at de elevene som hadde fått noe av naturfagundervisningen som feltundervisning (seks økter med feltundervisning, hver på 60 minutter), «the outdoor class», var dyktigere enn «the indoor class» i klassifikasjon av planter og dyr, og de var også sikrere i kunnskapen om det hierarkiske klassifikasjonssystemet med art, slekt, familie, klasse og rekke. Forklaringen kan være at dette var elever som ble undervist i biologi i september og oktober, parallelt med feltundervisningen, og der temaene var evolusjon, cellebiologi, fylogeni (klassifikasjon og taksonomi) og diversitet.

Opplegget har økt studentenes glede ved å være ute i naturen (4,6). Det er et viktig resultat nettopp fordi Kunnskapsløftets generelle del (LKO6) har et eget avsnitt om betydningen av «naturglede». Vi har også grunn til å tro økt naturglede fører til at studentene blir mer interesserte i å lære arter; og når de kjenner *noen* arter får lyst til å lære mer.

5 Avslutning

Artslære og biologisk mangfold har en beskjeden plass grunnskolelærerutdanningene i Norge. I de nasjonale retningslinjene for naturfag 1 på 1 – 7-utdanningen er det bare én av 18 lærerutbytteformuleringer som omhandler kunnskap om planter og dyr, mens det på 5 – 10-utdanningen er én av 15. Fordi artskunnskap har en så beskjeden plass i den nasjonale læreplanen er det tungt lokalt, ved den enkelte lærerutdanningsinstitusjon, å argumentere for mer tid til feltundervisning. Mitt inntrykk er at det er vanskelig å få til feltundervisning av noe særlig omfang på høyskolene.

Denne utviklingen har vi sett noen år, ikke bare i Norge, men også i andre land. Barker, Slingsby og Tilling (2002) skrev i sin rapport «Teaching biology outside the classroom» at feltundervisning i Storbritannia har gått tilbake i lærerutdanningen og at «...a minority of trainee science teachers with specialism in biology had biological fieldwork experience» (s.7). Dersom lærerne ikke har erfaring med feltundervisning og kunnskaper om plante- og dyrearter og deres betydning i økosystemet, er det vanskelig å tenke seg hvordan de vil kunne vekke elevenes interesse for arter. I sin store undersøkelse fra fire land (Kypros, Storbritannia, Sveits og Tyskland) fant Lindemann-Matthies et al. (2009), med unntak av Tyskland, hadde undervisning biodiversitet og bruk av feltundervisning en beskjeden plass i lærerutdanningene, og at øket tidspress og andre utdanningskrav begrenset feltundervisning.

I konkurranse med fysikk, kjemi, geofag, astronomi og teknologi og design har biologi, i løpet av de siste førti årene, fått stadig mindre plass innenfor naturfaget i lærerutdanningen. Og *innenfor* biologifaget er vektleggingen flyttet fra artskunnskap og økologi til fysiologi, molekylærbiologi og genetik (Greene, 2004; Palmberg, 2012). Lindemann-Matthies (2002) hevder at selv om tap av biodiversitet de siste årene har fornyet interessen for organismenes biologi, og det er reist krav om større vektlegging av studier av organismer og deres diversitet i utdanningen, har imidlertid biologien i skolen blitt mer og mer dominert av fysiologi, molekylær biologi og genetik. I Lindemann-Matthies (2009, s. 31) skriver:

Helping student teachers to become confident in using out-of-classroom settings as a place for learning, should thus be an important task for primary teacher education.

En viktig diskusjon bør derfor bli om artskunnskap, biologisk mangfold og feltundervisning bør få tilbake en større plass i naturfaget i lærerutdanningene. Resultatene av denne undersøkelsen kan tyde på at lærerstudenter setter pris på praktisk arbeid med arter og naturkunnskap. Det er også tydelig at både feltundervisning og det å lage en personlig objektsamling kan være nyttige elementer i et undervisningsopplegg i naturkunnskap og artslære i lærerutdanningen. Studentene i denne studien var også tydelige på at undervisningen om arter har betydning for dem som naturfaglærere, deres interesse for naturfaget og naturglede. Derfor kan et «bottom up»-perspektiv, slik Magntorn (2011) foreslår, være et godt grep og en god introduksjon til naturfaget i

lærerutdanningene. Det betyr at naturfaget introduseres med studie av arter og naturtyper for så å gå videre med de mer overbyggende emnene som økologi, evolusjon, fysiologi, cellebiologi og genetikk. Muligens kan dette demme opp for en utvikling der naturfaget blir mer og mer «naturløst»?

6 Etterord

Kjøp deg en billig liten flora og ta den med ut på engene en forsommerdag, så vil du snart få en rar fornemmelse av å ha levd som en fremmed i din egen hverdag. Det er rart med det: aldri så lite kunnskap om tingene får dem straks til å rykke nærmere, i en ny fortrolighet. (Børli, 1988, s. 99)

References

- Barker, S., Slingsby, D., & Tilling, S. (2002). *Teaching biology outside the classroom. Is it heading for extinction? A report on biology fieldwork in the 14 – 19 curriculum*. Shrewsbury: Field Studies Council.
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 39(2), 63 – 67.
- Børli, H. (1988). *Med øks og lyre. Blar av en tømmerhoggers dagbok*. Oslo: Aschehoug
- Cyvin, J., Munkebye, E., & Grindeland, J. M. (2011). Artslære og biologisk mangfold i lærerutdanning. *Presentasjon ved NFSUN Linköping, 14. – 16. juni 2011*.
- Fančovičová, J. & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, 17(4), 537-551
- Fägerstam, E. & Blom, J. (2013). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 13(1). 56-75
- Greene, H. W. (2004). Organisms in nature as a central focus for biology. *Trends in Ecology and Evolution*, 20, 23-27.
- Grindeland, J. M. (2011). Kunnskap i biodiversitet hos begynnende lærerstudenter. *Presentasjon ved NFSUN Linköping, 14. – 16. juni 2011*.
- Helldén, G. & Helldén, S. (2008). Students' early experiences of biodiversity and education for sustainable future. *NorDiNa*, 4(2), 123-131.
- Hågvar, E. B. (1997). Naturløs biologi-undervisning i skolen. *Aftenposten*. Kronikk 2. april
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor. Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Oslo: Cappelen Damm
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Kunnskapsløftet. Læreplan for grunnskolen og videregående skole*. Oslo. Kunnskapsdepartementet.
- Lindemann-Matthies, P. (2002). The Influence of an Educational Program on Children's Perception of Biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), s. 22-31.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge, X., Köhler, K., Mayer, J., Nagel, U., Raper, G., Schüle, D., & Kadji-Beltran, C. (2009). The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. *Environmental Education Research*, 15(1), 17-37.
- Magntorn, O. (2011). Minnesvärda episoder i undervisningen – en studie av elevers episodiska minnen från en undervisningssekvens i biologi. *NorDiNa*, 7(1), 85-98.

- Magntorn, O., & Helldén, G. (2005). Student-Teachers' Ability to Read Nature: Reflections on their own learning in ecology. *International Journal of Science Education*, 27(10), 1229-1254.
- Palmberg, I. (2012). Artkunskap och intresse för arter hos blivande lärare för grundskolan. *NorDiNa*, 8(3), 244-257.
- Postholm, M. B. (Red.). (2007). *Forsk med! Lärare og forskere i læringsarbeid*. Oslo: N. W. Damm & søn AS.
- Østergaard, E. (2013). Naturfag og kunst: berøringer med verden. *Bedre Skole*, 4, 10-15.