

Irmeli Palmberg är akademilektor i biologins och geografins didaktik samt docent i miljöpedagogik vid Åbo Akademi Vasa i Finland. Hon är projektledare inom bl.a. nordisk baskunskapsforskning och ett nordisk-baltiskt biodiversitetsprojekt.

IRMELI PALMBERG

Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, Finland

irmeli.palmberg@abo.fi

## Artkunskap och intresse för arter hos blivande lärare för grundskolan

### Abstract

*According to recent research, the knowledge of species, interest in nature, and nature experiences are the factors that best promote interest in and understanding of environmental issues and sustainable life style. However, during the past 20 years the knowledge of species has decreased alarmingly among pupils, but also among their teachers. The aim of this study is to make a survey of student teachers' level of knowledge of species and of factors that have influenced their interest in and capacity for identifying species. Totally 335 student teachers were tested through a species identification test, a questionnaire, and completing interviews. Pupils in grades 7 and 9 and adults were used as reference groups. Student teachers had very varying levels of knowledge of species. Most of them, however, considered it useful to know the most common species of plants and animals in their local environment. The student teachers who had nature-related hobbies as well as practical nature studies in their education, had a considerably better level of knowledge than the others. More than 25 % of the student teachers, however, had a lower level of knowledge (of species) than the average pupils in grades 7 and 9.*

### INLEDNING

Arterna utgör en grundenhet i biologisk kunskap (Mayr, 2004). Utan artkunskap kan man inte gestalta naturen och då blir kunskapen om de olika ekosystemens byggnad och funktion otillfredsställande. Då förblir även människans förhållande till naturen ytligt, naturkänslan utvecklas inte, och viljan att skydda naturen och dess mångfald kan utebli. En dålig artkunskap och därtill hörande svaga kognitiva grundfärdigheter, såsom observations-, gestaltungs- och klassificeringsförmåga, försvårar såväl lärande som djupförståelse av många biologiska och naturvetenskapliga fenomen (Utbildningsstyrelsen, 2009). Artkunskap, naturintresse och naturupplevelser har visat sig vara de faktorer som mest bidrar till intresset för och förståelsen av miljöfrågor och hållbar livsstil (översikt bl.a. i Chawla, 1998; Magntorn & Magntorn, 2004; Magntorn, 2007; Palmberg 2004; Palmberg, Hermans, Håkans, Nygård, Sjöblom & Svens, 2011). God artkunskap är förknippad med mer positiva attityder till natur- och miljövård (Helldén & Helldén, 2008; Kaasinen, 2009; Lindemann-Matthies, 2005; Lindemann-Matthies m.fl., 2011; Magntorn & Helldén, 2007; Palmberg m.fl., 2011; Uliczka, 2003). Arterna ingår som en fundamental del av allt liv. De är en oersättlig del av de natur- och kulturvar som människan är beroende av. Artkunskap är som ett språk: för att kunna förstå ekologiska sammanhang och observera förändringar i miljön behöver människan färdigheter i artkunskap (Magntorn & Magntorn, 2004). Dåliga artkunskaper leder till mindre vakenhet för vad som händer i naturen (Helldén & Helldén, 2008; Kaasinen, 2009; Lindemann-Matthies & Bose, 2008).

Forskningsresultat från olika delar av världen är alarmerande. De visar att människorna håller på att bli allt mer "biologiska analfabeter" och "växtblinda" (Lindemann-Matthies & Bose, 2008; Magntorn, 2007; Sjöberg, 2001; Wandersee & Schussler, 2001), det vill säga att deras förmåga att urskilja och identifiera arter blir allt sämre. Med oförmågan att identifiera arter förlorar människorna dessutom en del av naturkontakten samt den glädje, inspiration och annan livskvalitet som bara naturen kan ge (Helldén & Helldén, 2008; Kaasinen, 2009; Patrick & Tunnicliffe, 2011; Scott, Goulder, Wheeler, Scott, Tobin & Marsham, 2011).

Ett flertal undersökningar visar att elever i grundskolan i allt lägre grad kan identifiera växter och djur i sin närmiljö (t.ex. Balmford, Clegg, Coulson & Taylor, 2002; Dahlskog & Lindberg, 1993; Hagback & Lillrank, 2003; Kaasinen, 2009; Sjögård & Östman, 2003; Weckman, 1986). Samma tendens verkar även gälla gymnasieelever (t.ex. Bebbington, 2005) samt blivande lärare och lärare på fältet (t.ex. Bebbington, 2005; Dikmenli, 2010; Dresner, 2002; Grayford, 2000; Grindeland, 2011; Helldén & Helldén, 2008; Kaasinen, 2009). Då det dessutom råder tvivel om orsakerna till denna trend och hur man med hjälp av undervisning får den att ändra riktning (Kaasinen, 2009; Lindemann-Matthies, 2002; Magntorn & Magntorn, 2004), behövs det mer forskning om blivande lärares färdigheter i artkunskap. Med de färdigheter de har förvärvat under den obligatoriska delen av sin lärarutbildning (se Palmberg m.fl., 2011), kommer de att undervisa om naturen och naturens mångfald. Artkunskap och arternas roll i ekosystemet är grundläggande moment inom biologiundervisningen på alla skolstadier. Det är därför viktigt att även utreda de faktorer och undervisningsmetoder som kan tänkas påverka personers sätt att lära sig arter, förstå ekologiska sammanhang och inse betydelsen av naturens mångfald (Palmberg m.fl., 2012).

I detta arbete undersöks blivande lärares artkunskap och intresse för arter, eftersom en lärares intresse och kunskapsnivå påverkar dennas undervisning och kan därmed påverka elevers intresse för arter och naturen. Blivande lärares inställning till artkunskap samt en jämförelse av deras kunskapsnivå med nivån hos elever och övriga vuxna ger en uppfattning om blivande lärares förutsättningar att på ett meningsfullt sätt inkludera artkunskap i sin undervisning.

### **SYFTE OCH FORSKNINGSFRÅGOR**

Syftet med denna undersökning är att analysera blivande lärares kunskapsnivå i och inställning till artkunskap samt de faktorer som påverkat dessa. Analysen utförs med hjälp av följande forskningsfrågor:

1. Har blivande lärare kunskap om de vanligaste, lokala växterna och djuren på artnivå?
2. Finns det skillnader i nivån av artkunskap mellan (a) blivande klasslärare och ämneslärare i biologi, (b) blivande klasslärare och elever, (c) blivande klasslärare och övriga vuxna, (d) blivande klasslärare som testats strax efter, ett år efter respektive tre år efter att de haft artkunskap inom biologikursen vid lärarutbildningen?
3. Finns det könsskillnader i artkunskap och intresse för arter?
4. Vilka faktorer påverkar blivande lärares inställning till och nivån i artkunskap?

### **MATERIAL OCH METODER**

Artkunskap och därpå inverkande faktorer undersöktes hos 335 blivande lärare för grundskolan med hjälp av en kombination av färgfotografier, frågor med fasta svarsalternativ, utsagor i kursutvärdering och kompletterande intervjuer (se närmare i tabell 1). Resultaten från lärarkategorierna jämfördes med motsvarande undersökning hos a) 118 elever i årskurs 7 och 9 och b) 38 slumpvis valda, övriga vuxna.

Tabell 1. Sammanställning av respondenter (n=335) och referenspersoner (n= 156) samt testmaterialet och forskningsmetoder (antalet respondenter motsvarar antagningen till respektive utbildning).

Grupp	Antal	Testmaterial och forskningsmetoder
Ämnesläroarstuderande i biologi	29	30 färgfotografier & enkät & intervjuer
Klassläroarstuderande åk 2-5, varav a) en separat grupp åk 2 (n=25) och b) en separat grupp åk 4 (n=35)	142	30 färgfotografier & enkät. Intervjuer enbart med a & b
Klassläroarstuderande åk 1	164	PowerPoint med 15 växter och 15 djur & utsagor i kursutvärdering
Övriga vuxna	38	30 färgfotografier & enkät
Elever åk 7 & 9	118	30 färgfotografier & enkät

Testet bestod av 30 färgfotografier av 20 vanliga djur- och 10 växtarter, som kan anses ingå i den undervisning varom stadgas i läroplanen och som beskrivs i de aktuella läromedlen för grundskolans biologiundervisning. Varje deltagare fick personligen en uppsättning av nummerade pappersbilder framför sig samt en enkät, där de på ena sidan skulle besvara bakgrundsfrågor om kön, yrke, arbets- eller studieplats med inriktning. Därtill besvarade de i form av fasta svarsalternativ hur ofta de rör sig i naturen eller naturliknande områden, vilka de tre största intresseområden i naturen är och vilka tre organismgrupper de är mest intresserade av. Ytterligare tillfrågades de om deras tre viktigaste fritidsintressen samt huruvida de under skoltiden samlat växter i form av ett eget herbarium. På andra sidan av enkäten uppmanades deltagarna att skriva svenska *artnamn* vid den siffra som motsvarade bilden (artnamn förklarades med ett exempel: björktrast, inte enbart trast). De fem klassläroarstuderande som fått mest poäng i testet samt alla ämnesläroarstuderande valdes till en intervju i syfte att få reda på deras uppfattning av vilka alla faktorer som påverkat deras inläring av arter samt vad artkunskap betydde för dem personligen. Ytterligare testades första årets klassläroarstuderande strax efter biologikursen med hjälp av ett obligatoriskt artkunskapstest, som inkluderade 15 vanliga växt- och 15 djurarter presenterade som PowerPoint, där 1-3 färgfotografier per art visades. Från deras skriftliga kursutvärderingar valdes både positiva och negativa utsagor som gällde artkunskapsaspekter.

Vid analysen poängsattes de officiella artnamnen med en poäng, medan felaktiga eller bristfälliga svar fick noll poäng. Poängen och variablerna från enkäten användes för ytterligare analys av olika påverkande faktorer. Intervjuerna transkriberades och kategoriserades. Beskrivande utsagor valdes som exempel och kategoriserades tillsammans med utsagorna från kursutvärderingen. Reliabiliteten och validiteten försäkrades med hjälp av ett pilottest samt den utvärdering som de intervjuade studerande gjorde beträffande bildernas och frågornas entydighet.

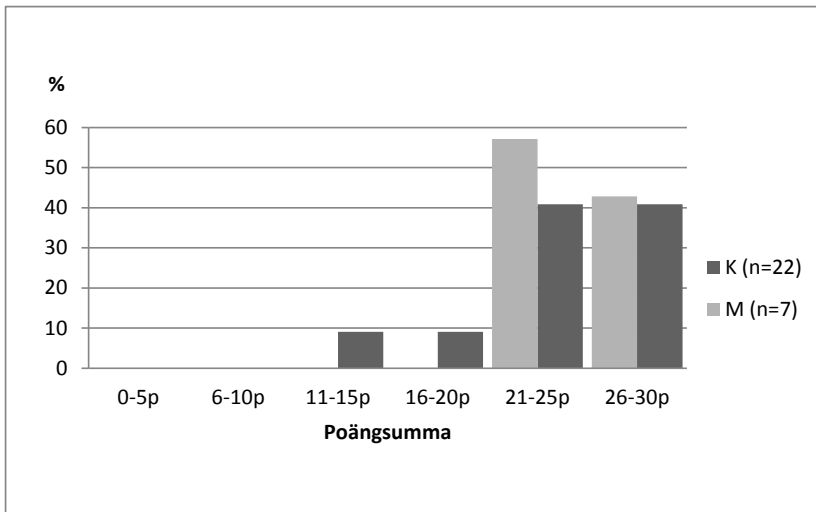
## RESULTAT

Resultatredovisningen baserar sig på forskningsfrågorna och en enkätundersökning kompletterad med svar från intervju och utvärdering. Artkunskap hos blivande ämnes- och klassläroare redogörs för och jämförs sinsemellan och med artkunskapen hos elever i årskurs 7 och 9 samt med övriga vuxna. Därtill beskrivs könsskillnader i artkunskap, intresseområden i naturen och intresse för olika organismgrupper samt faktorer som har påverkat personernas artkunskap. Resultaten från en analys av *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen* (2004) och läromedlen för grundskolans biologiundervisning *Tema Biologi* och *Högstadiobiologi 7-9* (Söderströms) samt *Min kunskap* och *Skolans biologi* (Schildts) användes enbart som grund för val av organismer till artkunskapstestet.

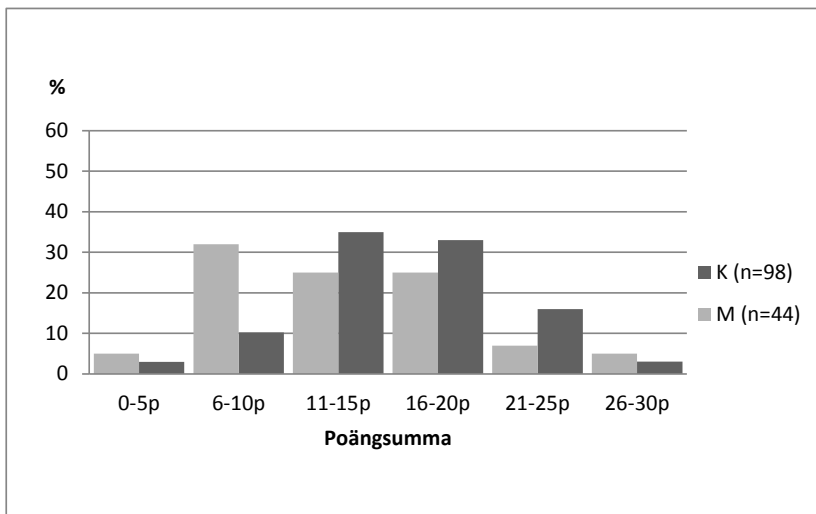
### Artkunskap hos blivande lärare

Artkunskap undersöktes hos två kategorier av blivande lärare. Den ena kategorin, ämneslärarstuderande i biologi (härefter Ä-studerande), hade visserligen haft många kurser i biologi, men alla hade inte haft artkunskap i programmet eftersom denna kategori bestod av såväl cellbiologer som miljöbiologer med olika kurskrav. Den andra kategorin bestod av klasslärarstuderande från olika årskurser samt några speciallärarstuderande med samma program (härefter K-studerande). Gemensamt för denna kategori var att alla redan hade deltagit i den enda obligatoriska biologikursen (2 ECTS) inom lärarstudierna, men den tid som förflutit mellan kursen och testtillfället kunde vara antingen strax efter, ett år senare eller tre år senare. De testade arterna var dock sådana som bägge kategorierna bör känna igen och ha kunskap om för sin undervisning.

Graden av artkunskaper var betydligt högre hos Ä-studerande (figur 1) än hos K-studerande (figur 2).

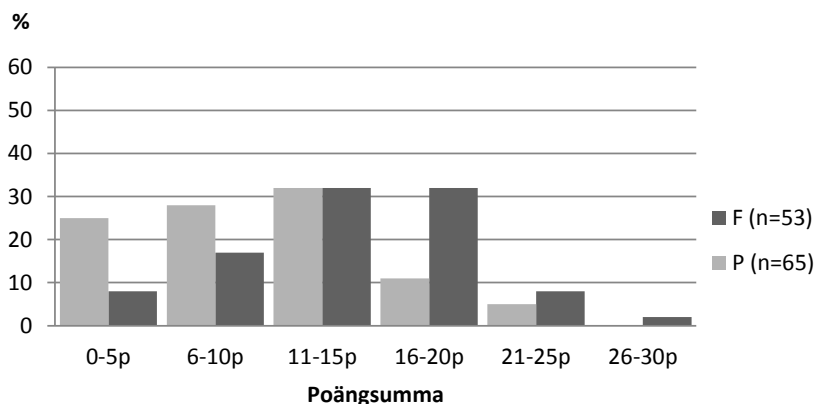


Figur 1. Fördelningen av poängen i arttestet hos **ämneslärarstuderande** (n=29). K, kvinnor; M, män.



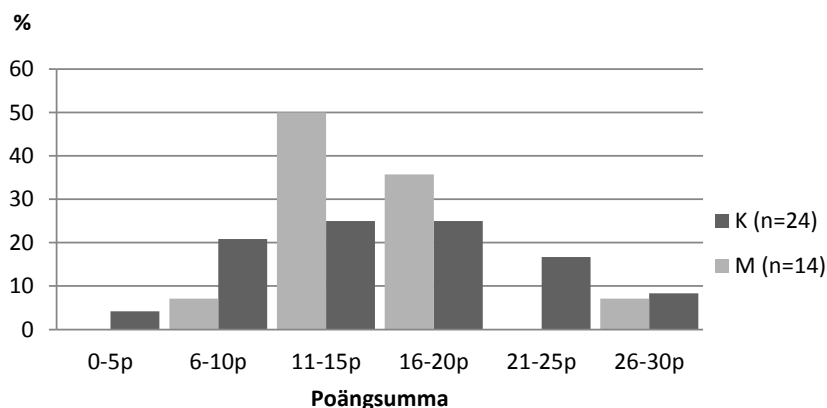
Figur 2. Fördelningen av poängen i arttestet hos **klasslärarstuderande** från årskurs 2-5 (n=142); K, kvinnor; M, män.

Medeltalet för Å-studerande låg vid 24,1 poäng jämfört med 15,2 för K-studerande. Kvinnorna i K-gruppen presterade betydligt bättre än männen. Deras medeltal var 15,8 poäng och 52 % av dem hade över hälften rätt. Männens motsvarande siffror var 13,8 poäng och 37 %. Av Å-studerande fanns hela 42 % i den högsta poänggruppen, medan endast 4 % av K-studerandena nådde samma nivå. Den lägsta poängsumman hos Å-studerande var 14 och hos K-studerande 1 poäng (se tabell 3). I jämförelse med elever i årskurs 7 och 9 (figur 3), vilka var för sig fanns på ungefär samma nivå, var dock alla K-studerandes medeltal (15,2) betydligt högre än alla elevers medeltal (11,8). Männens medeltal hos K-studerande (13,8) motsvarade dock exakt flickornas medeltal (13,8). Likaså var det lägsta resultatet hos bägge parter 4 poäng (tabell 3). Över en fjärdedel av alla blivande klasslärare (27 %) hade lägre poäng i arttestet än vad medeltalet för eleverna i åk 7 och 9 var. Av männen hade 43 % lägre poäng än elevernas medeltal.



Figur 3. Fördelning av poängen i arttestet hos **elever i årskurs 7 och 9** (n=118) F, flickor; P, pojkar.

För att ytterligare få en uppfattning om K-studerandes artkunskaper jämfördes den med artkunskaper hos övriga vuxna. Poängfördelningen för K-studerande hade vissa likheter med poängfördelningen för övriga vuxna (figur 4). Medeltalet för övriga var endast en bråkdel högre (15,6 mot K-gruppens 15,2), likaså andelen deltagare som hade minst hälften rätt (46,5 % resp. 44,5 %). Männen i gruppen övriga presterade dock bättre än männen i K-gruppen (medeltalen 15,4 resp.13,8).



Figur 4. Fördelning av poängen i arttestet hos **övriga vuxna** (n=38) K, kvinnor; M, män.

### Artkunskap och tidsaspekt

Det finns skillnader i artkunskap om testet utförs strax efter eller en längre tid efter en kurs som inkluderat artkunskap. Detta framkom tydligt då K-studerande (som alltså får endast en obligatorisk kurs i biologi) testades strax efter deras kurs i biologi (första årets studerande) och ett år senare (andra årets studerande) och tre år senare (fjärde årets studerande) (se tabell 2). Resultat för Ä-studerande kunde inte fås på grund av att motsvarande årssystem och regelbundenhet inte finns i deras program.

Tabell 2. Medeltalen i artkunskapstestet hos klassläroarstuderaende strax efter kursen (årskurs 1), ett år senare (årskurs 2) och tre år senare (årskurs 4). Poängsumman 0-30.

Årskurs	Alla	Kvinnor	Män
1	19,1	20,2	16,0
2	15,8	15,8	15,8
4	14,1	14,1	13,3

Sammanfattningsvis kan konstateras att artkunskaperna var högst strax efter kursen och sjönk stadigt med åren. Artnamnen och förmågan att identifiera arter försvann inom kort från minnet. Detta syntes bäst hos kvinnor, där den största skillnaden i medeltalet framkom mellan de kvinnor som nyligen haft artkunskap (åk 1) och de som haft det ett år tidigare (åk 2). Männerna hade ett avsevärt lägre medeltal än kvinnor redan strax efter kursen och den största skillnaden blev synlig mellan årskurs 2 och 4. Då man studerade några enskilda personers resultat angående tidsperspektivet kunde en klar koppling mellan naturrelaterade intressen och en hög nivå av artkunskap observeras även tre år efter biologikursen.

Resultaten från de olika grupperna åskådliggörs i tabell 3.

Tabell 3. Sammanställning av maximi- och minimipoäng, medeltal och standardavvikelse per kön och totalt hos ämnes- och klassläroarstuderaende, elever i åk 7 & 9 och övriga vuxna. K, kvinna; M, man

Grupp	maximi (30 p)			minimi (0 p)			medeltal			st.avv.		
	alla	K	M	alla	K	M	alla	K	M	alla	K	M
Ä-stud (n=29)	30	29	30	14	14	22	24,1	23,7	25,4	4,0	4,2	3,0
K-stud 2-5 (n=142)	28	28	28	1	1	4	15,2	15,8	13,8	5,5	5,3	5,7
K1-stud (n=164)	29	29	27	4	4	4	19,2	20,2	16,0	6,1	5,7	6,3
E-åk 7 & 9 (n=118)	26	26	23	0	4	0	11,8	13,8	10,1	5,6	5,2	5,4
Övriga (n=38)	28	28	27	2	2	9	15,6	15,7	15,4	5,9	6,6	4,9

### De bäst och sämst kända arterna hos blivande lärare, elever och övriga vuxna

Lodjuret var den bäst kända arten bland de 30 testade arterna i alla kategorier. Samma arter förekom i alla kategorier även bland de nästbäst kända arterna: en, blåsippa, smultron, trana och ljung. De sämst kända arterna för Å-studerande var gök, kaja, gråbo, renfana och bofink (hane). Motsvarande lista för K-studerande inkluderade havstulpan, blåstång, fiskgjuse och strandskata. Eleverna kände sämst till bofinken och nästan lika dåligt gråsparven och fiskgjusen samt gråbon. Det fanns dock stora skillnader i hur väl och dåligt kända de bäst respektive sämst kända arterna var procentuellt i varje grupp (se tabell 4).

Ytterligare information om artkunskap framkom i en felsvarsanalys. Det påpekades åt alla respondenter att testet utförs på artnivå och att enbart svenska artnamn krävs, men att arternas vetenskapliga namn också ledde till samma resultat. Enbart släkt- eller familjenamn, trots att även de visar kännedom om grunder i systematik, gav noll poäng, likaså alla felaktiga namn eller tomt lämnade svar. Felaktiga artnamn som är namn på en annan existerande art, avslöjade ytterligare brister i artkunskap. Det betyder att respondenten inte heller känner denna art. I tabell 5 finns några exempel på felaktiga artnamn på några av de testade arterna. Varken blivande lärare eller elever känner igen några av de vanligaste (tydligt avbildade) fågel- och växtarterna, såsom bofinken, gråsparven, renfanan och gråbon. Gråbon är dessutom en av de allmännaste växterna som framkallar pollenallergi och har figurerat i olika kampanjer i syfte att minska allergiframkallande växter i närmiljön.

Tabell 4. De bäst och sämst kända arterna hos ämnes- och klasslärarstuderande, elever i åk 7 & 9 och övriga vuxna samt procenten rätta svar per art i varje kategori.

Kategori	De bäst kända arterna (%)	De sämst kända arterna (%)
Ämneslärar-studerande	lodjur (100) en (100) blåsippa (100) smultron (100)	gök (52) kaja (59) gråbo (62) renfana (62) bofink (62)
Klasslärar-studerande	lodjur (93) smultron (92) en (85) ljung (78) trana (78)	havstulpan (8) blåstång (15) fiskgjuse (18) strandskata (23) gök (27) [bofink 36]
Elever i åk 7 & 9	lodjur (87) smultron (73) blåsippa (62) en (58)	bofink (0) gråsparv (3,8) fiskgjuse (3,8) gråbo (3,8)
Övriga vuxna	lodjur (95) smultron (92) en (89) ljung (84) trana (84)	ejder (14) havstulpan (19) kaja (19) gök (24) blåstång (24) bofink (24)

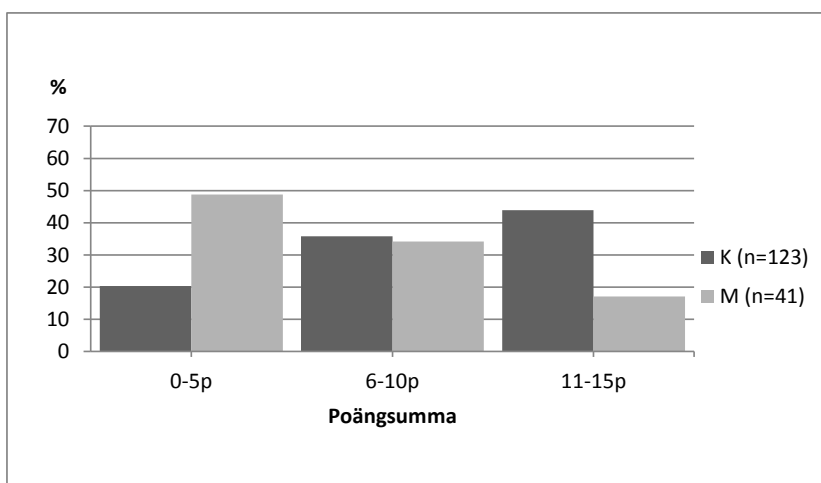
Tabell 5. Exempel på felsvar hos ämnes- och klasslärarstuderande, elever i åk 7 & 9 och övriga vuxna.

Rätt artnamn (djur)	Felsvarsalternativ	Rätt artnamn (växter)	Felsvarsalternativ
bofink	domherre, rödhake	gräslök	rödklöver, rallarros
kaja	kråka, korp, skata	renfana	rölleka, hundfloka, smörblomma
ejder	kanadagås, vigg	blåsippa	blåklocka, blåklint
trana	stork, kanadagås	gråbo	enris, vårtbjörk
lax	gädda, sik	asp	glasbjörk, gråal

### Könsskillnader i artkunskap, intresseområden och intresse för organismgrupper

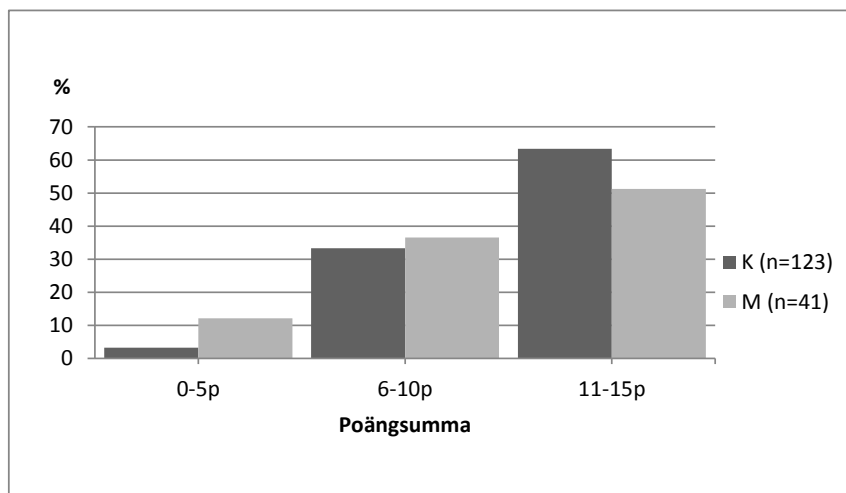
Kvinnorna hade i allmänhet högre nivå i artkunskap och ett större intresse för arter än männen i alla andra testade grupper förutom Å-studerande, där situationen var något omvänd. Dessutom kände kvinnorna bättre igen växter än männen i alla grupper. Detta framkom tydligast hos första årets K-studerande som testades med 15 växter (figur 5), där kvinnorna hade medeltalet 9,2 och männen 6,1. Nästan hälften av männen (49 %) kunde identifiera endast 0-5 arter, medan 44 % av kvinnor hade 11-15 arter rätt.

Angående första årets K-studerande var kvinnorna bättre än männen även i att identifiera djurarter (se figur 6), men skillnaderna var inte lika stora som i växttestet. Medeltalet i djurtestet för kvinnor var bättre även hos övriga K-studerande samt hos elever, medan männens medeltal var bättre hos Å-studerande och övriga vuxna.



Figur 5. Poängfördelningen i **växttestet** (max 15p) hos kvinnor (K) och män (M) bland första årets klasslärarstuderande (N=164).





Figur 6. Poängfördelningen i **djurtestet** (max 15p) hos kvinnor (K) och män (M) bland första årets klassläroarstuderande (N= 164).

### Intresseområden i naturen och de mest intressanta organismgrupperna

Ä- och K-studerande hade i viss mån olika intresseområden i naturen och var intresserade av olika organismgrupper. Havet var det mest intressanta området för Ä-studerande (82 %), medan K-studerande var lika intresserade av både skogen (75 %) och havet (75 %). Skogen kom på andra (73 %) och trädgården på tredje plats (55 %) för Ä-studerande. K-studerande placerade fjällen (49 %) som sitt tredje intressantaste område. Det förekom ingen betydlig skillnad mellan mäns och kvinnors intresseområden.

Av organismgrupperna var Ä-studerande mest intresserade av vilda växter (64 %), däggdjur (55 %) och fåglar (45 %), medan K-studerande överlägset angav däggdjur (89 %) som den mest intressanta organismgruppen, följd av fiskar (42 %) och fåglar (36 %). Den största könsskillnaden i klassläroarstuderandes organismintresse var männens överlägset större intresse för fiskar (71 % resp. 20 %) och kvinnornas intresse för vilda växter (43 % resp. 6 %). Fåglarna intresserade även mera män än kvinnor i bägge grupperna, medan intresset för krukväxter var större hos kvinnor.

### Några faktorer som påverkat nivån av artkunskap och intresset för arter

Från enkätsvaren och intervjuerna kunde man identifiera fem variabler som var för sig eller tillsammans har påverkat respondenternas nivå av artkunskaper. Den första variabeln var frekvensen av naturvistelser. Det fanns en tydlig korrelation mellan täta naturvistelser och en hög poängsumma i arttestet. De Ä- och K-studerande som vistades varje dag i naturen hade de högsta poängtalerna, medan de som vistades endast 2-3 gånger eller mindre per månad erhöjd de lägsta poängen.

Den andra variabeln var ett specialintresse för vissa biotoper (t.ex. skog, hav, fjäll) och dessas specifika organismvärld, förstärkt med intresset för speciella organismgrupper. Om en person hade intresse för t.ex. skogen eller havet kunde hon i testet oftast identifiera arter som lever i skogen respektive havet.

Den tredje variabeln, artintresse för någon speciell organismgrupp, var ännu svårare att få fram, eftersom antalet arter från vissa av de utvalda grupperna var litet i testet (t.ex. småkryp). Det speciella artintresset kom bäst fram i testet då respondenten hade fåglar, trädgårdsväxter och vilda växter som sitt intresseområde.

Inverkan av ett eget insamlat herbarium på växtkunskap var tänkt som en fjärde variabel, men frågan hade olyckligtvis tolkats fel av många respondenter. De hade svarat ja på frågan om eget insamlade av växter i skolan, även då det gällde en klassuppsättning i stället för ett eget herbarium. Det fanns ingen betydande skillnad mellan de som samlat växter och de som inte hade gjort det.

Den femte variabeln, fritidsintressen, hade en klar korrelation mellan naturrelaterade fritidsaktiviteter (såsom bär- och svamplockning, fågelstudier, trädgårdsodling) och artkunskaper. Den påverkade även inställningen till att kunna identifiera arter, speciellt ur nyttoperspektiv. Vid intervjuerna framkom det att artintresset och förmågan att observera och identifiera arter härstammar från den tidiga barndomen och familjens gemensamma fritidsintressen utomhus. En del av respondenterna nämnde även skolan med en entusiastisk lärare samt praktiska övningar i artkunskap som orsaker till sitt artintresse. Övriga faktorer som påverkade inställningen till artkunskap var egna aktiviteter och övningar i praktisk artkunskap utomhus.

Sammanfattningsvis kan konstateras att Ä-studerande var betydligt bättre i artkunskap än K-studerande. Medeltalet för alla K-studerande var dock högre än medeltalet för alla elever, trots att över en fjärdedel av dem, och nästan hälften av männen, fick en lägre poängsumma än medeltalet för alla elever. Felsvarsanalysen avslöjade dessutom ytterligare brister i deras artkunskap. Kvinnorna hade i allmänhet mer artkunskap än männen, och speciellt klart framkom detta i fråga om växtarter. Artkunskapen var högst strax efter den enda obligatoriska kursen i biologi och minskade stadigt under åren efter kursen. Oberoende av tidsperspektivet observerades dock en klar koppling mellan naturrelaterade fritidsintressen och en högre nivå av artkunskap. Övriga faktorer som påverkat nivån av artkunskap hos lärarstudierande var frekvensen av naturvistelser och ett specialintresse för en viss biotop eller organismgrupp.

### DISKUSSION

Hur får man blivande lärare att inse betydelsen av artkunskap, dels som grund för deras ekologiska förståelse och färdigheter att kunna observera och skydda den livsuppehållande biodiversiteten, och dels för att kunna inkludera denna i undervisningen? Artkunskapen är en viktig del av all undervisning om naturen och dess komplexa ekologiska förhållanden (Helldén & Helldén, 2008; Magntorn & Magntorn, 2004; Mayer, 2004; Palmberg m.fl., 2011). Kompetensen att kunna läsa naturen (eng. "read nature") och att ha kunskap om lokala vilda organismer anses vara en viktig del av lärares yrkeskompetens och självkänsla (Lindemann-Matthies m.fl., 2011; Magntorn, 2007). Kan man faktiskt vänta sig att eleverna bryr sig om naturen och gör ansvarsfulla beslut, om de inte ens känner de vanligaste organismerna i sin närmiljö (Bebbington, 2005)?

Resultaten från denna undersökning och från ett flertal tidigare undersökningar (bl.a. Balmford m.fl., 2002; Kaasinen, 2009; Magntorn, 2007) ger anledning att utreda orsakerna till den låga nivån av artkunskap, men också klargöra hur artintresset kunde väckas, utvecklas och utnyttjas i både undervisningen och det praktiska livet. Bevarandet av naturens mångfald borde vara ett självklart mål i dagens samhälle, som präglas av många slags miljöproblem och ett stort ekonomiskt vinstbegär.

### Intresse för naturen, artkunskap och biodiversitet

Naturen har i människans värderingar övergått från att vara något som hon behöver för sin överlevnad till att vara enbart ett rekreativsområde för henne (översikt i Palmberg & Svens, 2011; Sandell, 2007). Regelbundna möten med naturen utvecklar ett förhållande till allt levande, som i sin tur bidrar till en vilja att värna om livets mångfald (Chawla, 1998; Glantz, Grahn & Hedberg, 2007; Patrick & Tunnicliffe, 2011). Grunden för naturkontakt skapas redan i tidig ålder i de familjer som har naturrelaterade fritidintressen (Kellert, 1996). Naturkontakten bidrar till en djupare ekologisk förståelse

(Magntorn & Magntorn, 2004) och utvecklar färdigheter att observera och identifiera arter, vilket även framkom i denna undersökning.

I likhet med Kaasinens resultat (2009) var växtkunskaper och intresse för växter betydligt större hos kvinnor än hos män. Kaasinen (2009) diskuterar kvinnors intresse ur en etisk-praktisk synvinkel, medan männens större intresse för djur förklaras med jakt som en historisk-kulturell manlig tradition (Glantz m.fl., 2007). Detta kan dock inte ensamt förklara männens blindhet för växter, inte heller varför denna växtblindhet (eng. "plant blindness") ökat markant bland elever och lärare oberoende av kön (Grindeland, 2011; Lindemann-Matthies & Bose, 2008; Wandersee & Schussler, 2001).

Trots många bevis om vikten av artkunskap finns det både elever och lärarstuderande som inte kan se någon nytta med artkunskaper (bl.a. Bebbington, 2005). Även i denna undersökning argumenterade en del K-studerande mot artkunskap som en onödig belastning av minnet. De uppfattade artkunskapen enbart som minneskunskap och hade inte förstått arternas roll i naturen. Det fåtal Å-studerande som studerat inom inriktningen miljöbiologi (i motsats till cellbiologi) och därmed haft många kurser i ekologi, argumenterade för vikten av artkunskap som en grundenhet inom all biologisk kunskap och som tillämpad kunskap i samband med eventuella förändringar i naturen. De K-studerande som ställde sig positiva till artkunskap, betonade den praktiska nyttan med att kunna identifiera arter. I likhet med tidigare forskning (Lindemann-Matthies, 2005) ansåg de att artkunskap ingår i allmänbildning, bidrar till uppskattning av den egna närmiljön eller är nyttig i vardagslivet, t.ex. i samband med bär- och svampplockning.

Artkunskap behövs för att kunna se och förstå betydelsen av förändringar i naturen (Uliczka, 2003). Det är viktigt att t.ex. känna till så kallade *indikatorarter* eftersom de är knutna till speciella miljöfaktorer (t.ex. kalkrik mark), vilket annars kan vara svårt att se. Kännedom av *signalarter* är nödvändig i samband med nyckelbiotopsinvesteringar. Förekomsten av *nyckelarter* har en avgörande betydelse för ekosystemets funktion och stabilitet. Känsliga *paraplyarter* kan användas för att bilda funktionella reservat och för att vidta andra naturvårdsåtgärder eftersom deras krav på livsmiljön inkluderar många andra arters krav. Detta gynnar inte bara arten utan speciellt den biologiska mångfalden (Uliczka, 2003). Betydelsen av biologisk mångfald i allt liv torde vara en självklarhet, inte minst för blivande lärare.

### **Pedagogiska utmaningar för lärarutbildningen**

Om lärarna inte har förstått arternas roll i ekosystemet och inte heller under sin utbildning fått färdigheter i att undervisa arter på ett praktiskt och intresseväckande sätt, hur kan man då vänta sig att eleverna lär sig observera och identifiera arter, uppskatta sin närmiljö och medvetet följa upp förändringar i naturen och dessutom vidta åtgärder för att skydda sin miljö? Det räcker inte att dessa mål är inskrivna i den aktuella läroplanen. Dessutom verkar betoningen i biologi under de senaste decennierna ha flyttats från artkunskap och ekologi till mera fysiologi, molekylärbiologi och genetik, i såväl skolundervisningen som den akademiska undervisningen (Greene, 2004; Palmberg m.fl., 2011).

Hur kunde då lärarutbildningen utveckla blivande lärares artkunskap och artintresse som grund för en djupare ekologisk förståelse och färdigheter att undervisa arter och biodiversitet? Det låter om en omöjlig uppgift, speciellt om man ser på omfattningen av biologi inom den nuvarande klasslärarutbildningen (åk 1-6), som endast har en obligatorisk studiehelhet om 2 ECTS i biologi i ett utbildningsprogram om totalt 300 ECTS. Praktiskt arbete i form av fältstudier i konkret miljö samt utomhusundervisning i en bredare mening gynnar såväl artinläringen som naturkänslan, men kräver mycket tid (bl.a. Magntorn & Magntorn, 2004; Palmberg, 2005).

Bortsett från tidsaspekten skulle goda artkunskaper hos lärare göra dem mer villiga att inkludera fältarbete i sin biologiundervisning. Fältarbete i och exkursioner till olika biotoper borde uppmun-

tras som en naturlig del av biologiundervisningen i såväl skolan (Bebbington, 2005) som lärarutbildningen (Magntorn, 2007), eftersom de i allmänhet uppskattas av deltagarna och därmed ökar deras motivation och intresse samt underlättar lärandet (översikt i Scott m.fl., 2011). Ett viktigt syfte med fältarbete är att även utveckla deltagarnas observationsförmåga, det vill säga lära dem att förstå vad de ska se på (Stolpe & Björklund, 2012). Ett praktiskt sätt att utöva artkunskap med alla sinnen kunde vara t.ex. grundande och skötsel av en skolträdgård i skolans närmiljö (Åkerblom, 2004). Överlag borde undervisningen och arbetssätten utvecklas i riktning mot konkreta, problembaserade studier i verkliga miljöer. "Hands on"-aktiviteter och aktiviteter som stimulerar alla sinnen ska prioriteras, eftersom de har visat sig gynna såväl lärande som intresse (översikt i Palmberg, 2005; Patrick & Tunnicliffe, 2011). Tekniska hjälpmedel och nätundervisning kunde kombineras med närundervisningen på ett mångsidigt sätt för att gynna olika lärandestilar även beträffande artinläring (Virtanen & Rikkinen, 2008).

Sammanfattningsvis kan konstateras att det finns olika metoder att öka blivande lärares artkunskaper och intresse för arter, och därmed även intresset för själva naturen. Problemet ligger närmast i den knappa tid som naturundervisningen erhållit i såväl lärarutbildningen som skolan. Den största utmaningen blir således att försöka erövra mera tid för konkret naturundervisning inom de redan fullspäckade utbildningsprogrammen och kurserna.

## REFERENSER

- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T. & Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed pokemon. *Science* 295 (5564), 2367.
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education* 39(2), 63–67.
- Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research* 4, 369–382.
- Dahlskog, Ö. & Lindberg, M. (1993). *Växtartkännedom på lågstadiet – en studie av sjätteklassisters kunskaper och bakgrund*. Opublicerad avhandling för pedagogie magisterexamen, Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, Vasa.
- Dikmenli, M. (2010). Biology student teachers' conceptual frameworks regarding biodiversity. *Education* 130(3), 479–489.
- Dresner, M. (2002). Teachers in the Woods: Monitoring Forest Biodiversity. *The Journal of Environmental Education* 34(1), 26–31.
- Gayford, C. (2000). Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental Education Research* 6(4), 347–362.
- Glantz, M., Grahn, P. & Hedberg, P. (2007). Tätortsnära friluftsliv. I: B. Brügge, M. Glantz & K. Sandell (red.) *Friluftslivets pedagogik. Förkunskap, känsla och livskvalitet*. (3.uppl.) Stockholm: Liber, s. 171–194.
- 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 begynnande lärerstuderenter*. Presentation vid NFSUN Linköping, 14–16. juni 2011.
- Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen*. (2004). Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.
- Hagback, L. & Lillrank, M. (2002). *Uteundervisningens och naturintressets inverkan på artkännedom – en studie och jämförelse av artkunskapsnivån hos elever i årskurs 5–6 i tio österbottniska klasser*. Opublicerad avhandling för pedagogie magisterexamen, Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, Vasa.
- Helldén, G. & Helldén, S. (2008). Students' early experiences of biodiversity and education for sustainable future. *NorDiNa* 4(2), 123–131.

- Kaasinen, A. (2009). Kasvilajien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen yleissivistävän koulutuksen näkökulmasta. (Artkunskap, inlärnning och undervisning ur en allmänpedagogisk synvinkel) *Helsingin yliopiston Tutkimuksia* 306. (Doktorsavhandling i Helsingfors universitets serie Tutkimuksia nr 306).
- Kellert, S.R. (1996). *The value of life. Biological diversity and human society*. Washington, D.C: Island Press.
- Lindemann-Matthies, P. (2002). The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education* 33(2), 22–31.
- Lindemann-Matthies, P. (2005). "Loveable" mammals and "lifeless" plants: How children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education* 27, 655–677.
- Lindemann-Matthies, P. & Bose, E. (2008). How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. *Human Ecology* 36(5), 731–742.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Lehnert, H-J., Nagel, U., Raper, G. & Kadji-Beltran, C. (2011). Confidence and perceived competence of preservice teachers to implement biodiversity education in primary schools—Four comparative case studies from Europe. *International Journal of Science Education* 33(16), 2247–2273.
- Magntorn, O. (2007). Reading nature. Developing ecological literacy through teaching. *Studies in Science and Technology Education* 6. Linköping University, Norrköping, Department of Social and Welfare Studies.
- Magntorn, O. & Helldén, G. (2007). Reading nature from a "bottom-up" perspective. *Journal of Biological Education* 41(2), 68–75.
- Magntorn, K. & Magntorn, O. (2004). Artkunskap – en väg till djupare ekologisk förståelse. I: I. Lundegård, P-O. Wickman & A. Wohlin (red.) *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur, s. 97–116.
- Mayr, E. (2004). *What makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palmberg, I. (2004). Barns naturkontakt och miljötänkande. I: M. Lundqvist & C. Öhberg (red.) *Det synliga barnet. Praktiska och teoretiska perspektiv på pedagogiken*. Rapport 9 från Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, s. 79–86.
- Palmberg, I. (2005). Biologian opetusmuodot ja työtavat (Undervisningsformer och arbetssätt i biologiundervisningen). I: V. Eloranta, E. Jeronen & I. Palmberg (red.) *Biologia eläväksi. Biologian didaktikka* (Gör biologin levande. Biologins didaktik). Jyväskylä: PS-Kustannus, s. 93–160.
- Palmberg, I. & Svens, M. (2011). Klasslärarstuderandes intresse för och kunskaper i biologi och hållbar utveckling. I: L. Tainio, K. Juuti, A. Kallioniemi, P. Seitamaa-Hakkarainen & A. Uitto (red.) *Näkökulmia tutkimusperustaiseen opetukseen. Ainedidaktisia tutkimuksia* 1, 201–222.
- Palmberg, I., Hermans, M., Håkans, I., Nygård, M., Sjöblom, P. & Svens, M. (2011). Naturen, naturvetenskaperna och hållbar utveckling inom lärarutbildningen – en analys av läroplansutveckling, verklighet och forskning. I: E. Ahlskog-Björkman & M. Lundkvist (red.) *Pedagogiska rum i fokus. Lärande i ett framtidsperspektiv*. Rapport 32 från Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, s. 89–107.
- Patrick, P. & Tunnicliffe, S.D. (2011). What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them? *Journal of Science Education and Technology* 20, 630–642.
- Sandell, K. (2007). Naturnära friluftsliv – en miljöpedagogik. I: B. Brügge, M. Glantz & K. Sandell (red.) *Friluftslivets pedagogik. Förkunskap, känsla och livskvalitet*. (3.uppl.) Stockholm: Liber, s. 209–223.
- Scott, G. W. , Goulder, R., Wheeler, P., Scott, L.J., Tobin, M.L. & Marsham, S. (2012). The value of fieldwork in life and environmental sciences in the context of higher education: A case study in learning about biodiversity. *Journal of Science Education and Technology* 21, 11–21.
- Sjöberg, F. (2001). Mångfaldens analfabeter. *Sveriges Natur* 6, 44–49.

- Sjögård, A-M. & Östman, I. (2003). *Faktorer som påverkar artkunskap. En studie av artkunskapen hos elever i årskurs 5 och 6 i skolor med olika undervisningssätt*. Opublicerad avhandling för pedagogie magisterexamen, Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, Vasa.
- Stolpe, K. & Björklund, L. (2012). Seeing the wood for the trees: Applying the dual-memory system model to investigate expert teachers' observational skills in natural ecological learning environments. *International Journal of Science Education* 34(1), 101-125.
- Uliczka, H. (2003). *Forest biodiversity maintenance: Instruments and indicators in the policy implementation*. Doktorsavhandling, Silvestria 291, Institutionen för naturvårdsbiologi, SLU.
- Utbildningsstyrelsen. (2009). *Matematikan ja luonnontieteiden neuvottelukunnan muistio*. Luonnos 23.1.2009. (PM från Matematisk-naturvetenskapliga kommissionen)
- Virtanen, V. & Rikkinen, J. (2008). Yliopisto-opiskelijoiden ennakkokiinnostuksen merkitys kasvitieteen lajintuntemusopetukseen kehittämisessä. (Betydelsen av universitetsstuderandes förhandsintresse vid utvecklandet av undervisningen i artkunskap) I: A. Kallioniemi (red.) Uudistuva ja kehittyvä ainedidaktiikka. Ainedidaktinen symposium 8.2.2008 Helsingissä. *Helsingin yliopiston Tutkimuksia* 298, 65–75. (Helsingfors universitets serie Tutkimuksia nr 298, s. 65-75.
- Åkerblom, P. (2004). Med livet som insats. Om skolträdgårdens renässans i vår tids lärande. I: I. Lundegård, P-O. Wickman & A. Wohlin (red.) *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur, s. 97–116.
- Wandersee, J.H. & Schussler, E.E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin* 47, 2-9.
- Weckman, S. (1987): *Barns artkännedom, miljömedvetenhet och naturintresse*. Opublicerad avhandling för pedagogie magisterexamen, Pedagogiska fakulteten, Åbo Akademi, Vasa.