

Når skolen tages ud af skolen

Trine Hyllested, Holbæk Seminarium

Artiklen tager udgangspunkt i ph.d.-afhandlingen "Når læreren tager skolen ud af skolen". Der redegøres for de afsnit der omhandler det historiske og sociologiske aspekt ved at bruge andre fysiske rammer uden for skolen som en del af undervisningen i skolen. I anskuellesundervisningen omkring år 1900 tog den lokale lærer selv ud med sin klasse. I år 2007 kan læreren tage sin klasse ud til en professionel formidlingsinstitution med en ekspert der formidler ved et iscenesat arrangement. Artiklen afsluttes med at inddrage nogle af afhandlingens resultater der kan bruges til at diskutere, hvordan denne anderledes pædagogiske udfordring kan tages op når læreren tager skolen ud af skolen.

Den historiske basis fra "anskuelsesundervisningen"

At tage uden for skolen for at undervise er ikke nogen ny opfindelse. Vi har en lang dansk tradition for at undervise uden for skolen i naturfagene (Erslev, 1880, Jørgensen, 1924). Viggo Rasmussen argumenterede fx i lærernes debatblad "Vor Ungdom" for at tage på naturhistoriske udflugter og tegne de iagttagne objekter (Rasmussen, 1896, 1909). Et andet betydningsfuldt eksempel på en type undervisning fra den danske pædagogiske historie som beskriver de konkrete praktiske pædagogiske aspekter ved at gå uden for skolen for at undervise, er den såkaldte anskuellesundervisning. Det Styhrske cirkulære fra Kirke- og Undervisningsministeriet af 6. april 1900 fremhæver "Naturfagene" som en del af anskuellesundervisningen for de yngre klasser således:

... de uddanne Iagttagelsesevnen, skærpe Dømmekraften og indpode en bevidst Forstaaelse af Sammenhængen mellem Aarsag og Virkning. ... Men skal Naturfagsundervisningen bringe denne Frugt ... maa Undervisningen først og sidst drives anskueligt og Børnene opøves i selv at undersøge, selv at sammenligne ... støtte sig til anskuelige Undervisningsmidler, som virkelige Dyr og Planter. (Cirkulære fra Kirke- og Undervisningsministeriet af 6. april 1900)

Fra den datidige pædagogiske virkelighed beskrev lærerne i artikler deres anskuellesundervisning uden for skolen. De besøgte fx bageren, smeden og skomagere som

en del af undervisningen. De tog ud af skolen og målte, tegnede og beskrev og brugte deres beskrivelser tilbage på skolen (Hald, 1904). En lærer har beskrevet hvordan han og hans klasse som en del af det der kaldtes *hjemstavnsundervisningen*, tog lige uden for skolen, målte omgivelserne op og byggede en model af landskabet tilbage på skolen (Christensen, 1912). På Skolemuseet i København er denne lærers materialer og modeller bevaret. De er et enkelt og tidligt eksempel på hvordan en lærer brugte det at tage ud af skolen med sin klasse.

Undervisningen gør i dag brug af særlige eksperter

Undervisningsministeriet anbefaler i dag lærere i folkeskolen at bruge ekskursioner både i natur/teknik, biologi og geografi, men også i andre folkeskolefag. Videnskabsministeriet fremhæver i deres publikation "Vild med Viden" flere måder at bruge det at tage ud af skolen som et undervisningspotentiale i hele skoleforløbet (Videnskabsministeriet, 2005). Foruden de ture som læreren selv kan undervise på når hun eller han tager uden for skolen, er der nu mulighed for en lang række pædagogiske tilbud om professionel hjælp når man tager ud. Der er elektronisk materiale på nettet, som fx opgaver, fremstillet af den institution man besøger. Der er udveksling af erfaringer og samlende netværk som fx internetsiden www.udeskole.dk. Der er rundvisere, specialuddannede undervisere og særligt organiserede aktiviteter. Der afholdes kurser for lærere. Der stilles redskaber og særligt udstyr til rådighed. Der er bygget specielle institutioner alene med formidling som hensigt.

Selv med disse mange nye muligheder står vi dog stadig på skuldrene af en århundredlang pædagogisk diskussion af at tage uden for skolen. Spørgsmålet for en lærer kan stadig være hvorfor vi tager ud, hvad det er eleverne lærer, og hvorledes vi skal undervise.

I dag er der imidlertid sket en væsentlig ændring i måden at tage ud af skolen på. Læreren står ikke længere alene med undervisningen uden for skolen – der er ofte professionelle formidlere involveret. Antallet af professionelle rammer og investeringerne i professionelle rammer for formidling er steget i Danmark siden ca. 1960. Som et eksempel på denne udvikling vil jeg beskrive "Skoletjenesten" i Københavnsområdet.

Starten af skoletjenester på museer

I et temanummer af Unge Pædagoger nr. 24, 1963 er der skrevet om guidede ture specielt for skolebørn arrangeret af Roskilde Museum i 1959. I 1963 havde to danske museer tilknyttet formidlere der arbejdede med at undervise på deres museum. Lovgivningen i Danmark bekræftede først denne aktivitet meget senere. I betænkning nr. 517, 1969, bliver begrebet "museumspædagog" nævnt for første gang (Adriansen, 1994).

I 1970 var den daværende leder af Biologisk Samling i København, Sten Krog Clausen, med til at starte en organisation der fik stor betydning for læreres mulighed for

at tage “skolen ud af skolen”, nemlig “Skoletjenesten”. Skoletjenesten organiserede et samarbejde mellem skolen og medarbejdere på museerne som skulle formidle museets genstande til skolebørn. Den nuværende leder fra Skoletjenesten i København, Poul Vestergaard, oplyser at antallet af skolebørn der besøgte institutionerne via Skoletjenesten steg fra 375.000 i 1975 til 395.000 i 1980. Fra 1986 startede Skoletjenesten en ny registreringsmetode hvor det var antallet af elever, der deltog i undervisningstilbud afholdt af Skoletjenesten, der blev registreret. Disse tal viser også en vækst: brugen af Skoletjenesten voksede fra 68.013 elever der deltog i undervisningstilbud i 1986, til 175.149 elever i 2002/2003. Antallet af museer og formidlingsinstitutioner tilknyttet Skoletjenesten i København er steget. Det som i 1970 startede med et samarbejde mellem Biologisk Samling og Zoologisk Museum, har i 2002/2003 udviklet sig til et samarbejde med 18 forskellige museer og “ud af skolen-aktiviteter”. Alle er tilknyttet Skoletjenesten i København (Vestergaard, 2004). Her tilbydes fx kunstaktivitet på Louisiana, eksperimenterende forskningsforsøg på Københavns Universitet og arbejde som jernalderbonde på Lejre Forsøgscenter (se mere på www.skoletjenesten.dk). Aktiviteterne fra Københavnsområdet har bredt sig til resten af landet, og flere museer har nu formidlingstilbud til skoler m.fl.

Professionelle rammer for naturformidling

I afhandlingen fokuseres der specielt på formidling af naturfag, og en stor del af det empiriske arbejde er foretaget på en naturskole. Naturskoler er specielle skoler der arbejder professionelt med formidlingsaktiviteter i naturen. Naturskolernes målgruppe er først og fremmest folkeskoler og andre uddannelsesinstitutioner. De fleste drives af kommuner på statens arealer. Den første naturskole startede 1972 i Farum. Senere er flere naturskoler etableret; i 2001 var antallet oppe på 89. De er placeret i naturområder og har som personale fx lærere, skov- og landskabsingeniører, biologer m.m. Størstedelen af personalet har statens naturvejlederuddannelse. Det er i dag en efteruddannelse for naturvejledere i job opbygget af et grundkursus og nogle temakurser. Dette formidlingsfelt er også i vækst. Antallet af naturvejledere uddannet under Skov- og Naturstyrelsen udviklede sig fra 14 i 1987 til 249 i år 2000 og er stadig stigende. Nogle naturvejledere arbejder på naturskoler, andre betjener et bredere publikum.

Opstarten af naturskolerne blev en del af en bredere naturformidlingsaktivitet med større naturcentre og lokale naturvejledere for et mere alsidigt publikum end skolebørnene på de lokale naturskoler. Begyndelsen til denne aktivitet var inspireret af den amerikanske rangerordning og blev støttet af bl.a. Friluftsrådet. Mange af centrene er desuden finansieret af Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Andre typer af lokale formidlingsaktiviteter om natur, naturfag, energi, byøkologi og miljø både til lokale skoler og det brede publikum er udviklet efterfølgende. Tycho

Brahe Planetariet åbnede i 1989, Experimentarium i 1991, Danfoss Universe i 2005, og flere andre professionelle formidlingsinstitutioner tilbyder naturfagsundervisning.

Undervisning i natur og naturfag er et kulturelt fænomen

Udviklingen af denne professionelle naturformidling kan delvist tolkes ud fra sociologen Henning Eichbergs teori om de tre "grønne bølger". Den første grønne bølge fra 1770 til 1820 opstår i det begyndende industrisamfund med vandring og gymnastik. Man færdedes i det som digterne betegner som det romantiske landskab. Den anden grønne bølge fra 1900 til 1930 beskriver Eichberg som en oplomstring af en mere organiseret form for naturdyrkelse i foreninger der samler sig om udfoldelse og praksis i naturen.

Endelig benævner Eichberg tiden fra 1970 til i dag som den tredje grønne bølge og navngiver den "new games, øko-bevægelse, land art og livstilsforbrug". Han forklarer fremkomsten af denne tredje bølge og den øgede brug af naturen ud fra øget rigdom, øget motorisering og dermed øget turisme (Agger et al., 2003). Når samfundet udvikles økonomisk og der bliver overskud, så er der råd til formidling.

Men hvorfor netop så meget naturformidling? Inspireret af Eichberg og Jespersen vil jeg citere følgende udsagn:

En meget almindelig synsvinkel er at betragte natur og friluftslivet som noget "helt naturligt". Er det ikke et universelt kropsbehov at bevæge sig i det fri? ... Natur- og friluftsliv har ikke altid været der, men det opstod og forsvandt efter bestemte samfundsmønstre. "Naturlighed" viser sig at være et kulturelt fænomen. Natur- og friluftsliv er en *kulturform*. (Eichberg & Jespersen, 1986, s. 441)

Min tolkning af dette udsagn er at den måde man arbejder med naturfag på, og den måde man bruger naturen på, er forankret i det samfund man er en del af. Naturen får den betydning som samfundet giver den. Naturopfattelser udtrykker mere om den kultur der skaber dem, end om den natur de skulle være et udtryk for. De er opfattelser af menneskets forhold til natur. Institutionalisering af naturformidlingen er blevet en del af kulturen i denne tredje grønne bølge.

Jeg vil gerne illustrere en nutidig opfattelse af natur og naturskolen med et citat fra en lærer på den naturskole jeg undersøgte:

"Altså det, der er derude, ja det er ægte, mere ægte end når man gør det her. Det er altid sådan noget pseudo, når man skal gøre det her ... men det er mere rigtigt, mere ægte i hvert fald, mere troværdigt. Jeg tror det er nemmere at forholde sig til, når det er derude i det rette element."

Lærer, 5. december 2002 (Hyllested, 2007)

Denne lærer giver udtryk for at det ægte, det rette element med hensyn til naturen – det er ude på naturskolen. Denne forståelse af naturen på naturskolen som noget særligt naturligt er et bemærkelsesværdigt natursyn. Betyder det at en snegl fundet på naturskolen i dette perspektiv formodes at være mere ægte end en snegl fundet i skolegården? Der er flere citater i afhandlingen der tyder på det samme.

Denne symbolske og kulturelle værdi som lærerne tillægger stedet og formidlerne, mener jeg har betydning for udvikling af en forståelse af hvad stedet er, og hvordan de besøger stedet. Denne forståelse og dermed den måde selve naturskolen/det professionelle formidlingssted bruges på, er en social konstruktion (Bruner, 1999, Bourdieu, 1997). Jeg har bl.a. hentet hjælp til analysen af undervisningen på naturskolen i sociologen Pierre Bourdieus analyse af en kabylsk kultur (Bourdieu, 1989). I denne analyse beskriver han hvordan der i selve den kabylske kultur ligger nogle bestemte handlingsmønstre indlejret som er afhængige af de magtforhold der findes i kulturen. I relation til det citat jeg nævnte ovenfor, tillægges naturen på naturskolen en helt særlig værdi i forhold til rammerne på folkeskolen. I andre af lærernes citater som findes i afhandlingen, betragtes naturskolelederen som en helt særlig person med en speciel viden og position. Disse magtforhold kan måske tillægges betydning for den måde naturskolen bruges på (Hyllested, 2007). Dette vender jeg senere tilbage til.

Flere perspektiver på den historiske udvikling

Den øgede økonomi i 1960'erne kan have givet mulighed for mere oplysning om den viden der var værdsat på det tidspunkt. I tilfældet med skoletjenestens start blev det oplysning/forkyndelse af museets budskab. Nogle idealistiske formidlere mente måske at der skulle holdningsbearbejdes. Den stigende bevidsthed om forurening og den tilsyneladende mangel på viden om konsekvenserne af industrialiseringen fik mange miljøbevægelser og megen oplysning i gang. Også museerne var deltagere i oplysningen.

Institutionaliseringen af formidling kunne også ses som en form for legitimering. Når museer, statsskovvæsen og andre institutioner havde behov for oplysning og legitimering af deres aktivitet og deres berettigelse, opstod formidlingsafdelingerne på museer og andre institutioner. Ved oplysning om deres budskab og formål kunne disse institutioner konsolidere deres eksistens.

Som et tredje perspektiv på en tolkning af udviklingen har jeg analyseret udviklingen af de professionelle formidlingsinstitutioner ud fra et sociologisk perspektiv. Jeg har tolket fremkomsten af de professionelle formidlingsinstitutioner som et resultat af specialiseringen i samfundet ud fra Giddens' teori om modernitet. Sociologen Anthony Giddens (f. 1938) har siden 1970'erne været bidragyder til udviklingen af sociologisk teori og analyser af det moderne samfund. I denne artikel anvendes Giddens' teori om moderniteten og det specialiserede samfund (Giddens, 1990, 1991).

Giddens og udlejningsmekanismerne

Professionaliseringen af det at bruge formidlingsinstitutioner kan relateres til Giddens' teori om udlejring. Giddens udlægger sin teori om udlejring som en del af sin teori om moderniteten i det tyvende århundrede. Ifølge Giddens bliver mange funktioner der før det tyvende århundrede var en del af den daglige lokale praksis, nu professionaliseret og institutionaliseret.

Udviklingen karakteriseres som en fremadskridende adskillelse af funktioner. De sociale relationer bliver løftet ud af deres lokale kontekst og genskabt på tværs af tid og rum. Der bliver udviklet ekspertsystemer der overtager de relationer der før lå i den lokale kontekst.

Jeg tolker udviklingen af professionelle formidlere som et slags ekspertsystem. Systemet behøver eksperter som er specialiserede. På museer og naturskoler arbejder fx lærere med den særlige efteruddannelse der hedder naturvejlederuddannelsen. Formidlere på museer kan tage museumsformidleruddannelsen på Museumshøjskolen. I denne sammenhæng tolker jeg disse efteruddannede personer som eksperter. De er eksperter både i viden om et emne og i hvordan man kan undervise og formidle dette emne. De har mulighed for konstant at holde sig orienterede om ny viden. Dette gør museer, naturskoler og andre formidlingsinstitutioner til specialiserede ekspertsystemer i forhold til skolernes lærere.

Nutidige formidlingssituationer uden for skolen og deres strukturelle paradokser

Jeg fandt det interessant at undersøge hvad denne professionalisering af formidlingssituationen uden for skolen kunne betyde for lærerens opgave i forhold til elevernes faglige læring når læreren brugte de professionelle formidlingssteder som en del af elevernes undervisning.

Præmisserne for undersøgelsen var min opfattelse af læring som en kognitiv aktivitet. Læring konstrueres af den enkelte og foregår altid i en kulturel kontekst. Læring kan udfordres af samværet med andre (Hyllested, 2007).

Det at lære noget er altid relateret til dette noget. Børn lærer altid et eller andet selv om det måske ikke altid var det læreren ville have de skulle lære. Det interessante for mig at se er hvad børnene lærer, og hvordan de aktiviteter som vi sætter i værk, har indflydelse på hvad de lærer.

Dette beskrives fx i en artikel om skolebesøg på et engelsk museum. Her skriver Jonathan Osborne at "det ikke er erfaringen i sig selv, men dialogen om erfaringen, der har betydning for læring" (Osborne, 1999). Det er altså ikke nok at tage hen på naturskolen og deltage i aktiviteterne der. Det er bl.a. den værdi læreren tillægger naturskolen, og dermed det eleverne fortager sig som en del af besøget før, under og efter selve besøget på naturskolen, der skaber forståelsen af de faglige budskaber

på museet. I relation til mine undersøgelser har jeg tolket at den kontekst lærerne gav børnene mulighed for at sætte besøget på naturskolen ind i, blev meget vigtig i forhold til hvilken forståelse børnene havde mulighed for at opnå af besøget.

Undersøgelsen beskrives i ph.d.-afhandlingen, men nogle af resultaterne fremhæves her.

Nogle resultater fra afhandlingen

De kvalitative undersøgelser viste bl.a. at lærerne havde svært ved at finde deres rolle på det professionelle formidlingssted. Det var vanskeligt pludselig at stå som lærer i en faglig sammenhæng hvor der var en person der vidste mere rent fagligt end læreren selv gjorde, og desuden bestemte hvad der skulle ske på turen. Dette magtparadoks klarede lærerne på mange forskellige måder; de påtog sig forskellige roller:

- praktiske medarbejdere
- lov- og orden-medarbejdere
- sociale samværs partnere

Jeg har desuden observeret og tolket to meget forskellige måder at tackle den pædagogiske udfordring på:

- Læreren kunne vælge at blive en slags turist der svarede på spørgsmål fra naturskolelederen ligesom en elev på tur.
- Læreren kunne forsøge at blive en faglig facilitator af læreprocesser. Med udtrykket faglig "facilitator" forstår jeg at lærerne prøvede at forbinde børnenes erfaringer fra folkeskolen med det børnene oplevede på naturskolen; lærerne tog billeder og notater til efterbearbejdningen hjemme på skolen, de uddybede naturskolelederens spørgsmål og så videre.

Diskussion af lærerens rolle

Jeg havde svært ved at forstå den måde lærerne agerede på når de var turister. Efter min opfattelse opgav nogle af lærerne helt deres rolle som lærer. I min tolkning af situationen på naturskolen baseret på Bourdieus kulturteori fandt jeg, at det kunne være de strukturelle magtforhold der gjorde at lærerne agerede som de gjorde, når de besøgte naturskolen. Når lærerne havde svært ved at finde deres lærerrolle på det professionelle formidlingssted, kunne det måske skyldes det uvante magtparadoks der opstod når der pludselig var flere der havde en underviserposition. Undervisningen på naturskolen blev et felt hvor der blev udviklet bestemte magtrelationer mellem naturskolelederen, lærerne og eleverne.

Når nogle lærere valgte turistrollen, har jeg tolket det som om de tillagde det pro-

fessionelle formidlingssted en så stor videnskabsmæssig autoritet at de faktisk undervurderede deres egen rolle som lærere. I min tolkning af resultaterne tillægger lærerne naturskolen og naturskolelederen en symbolsk og kulturel værdi (Bourdieu, 1997). De grupper der var til stede i undervisningssituationen på naturskolen: lærerne, eleverne og naturskolelederen, indrettede deres roller efter denne udtalte symbolske og kulturelle værdi. Måden at bruge naturskolen på blev orienteret mod at lærerne tillagde naturskolelederens viden og ageren så stor betydning. Naturskolelederen var i sin rolle en lige så stor del af spillet som lærerne var. Det var ubevidst i naturskolelederens interesse at bibeholde sin position som en der havde kendskab til stedet og en særlig faglig viden (Hyllested, 2007).

Jeg prøvede imidlertid også at undersøge og analysere undervisningssituationen på naturskolen fra andre synsvinkler.

For nogle lærere var det en reel faglig støtte at tage ud til en professionel formidler der havde planlagt alt med udstyr og materialer. Undersøgelsen viste at mange af de lærere der var sat til at undervise i naturfag og tog ud til naturskolen som en del af deres undervisning, ikke selv havde en faglig uddannelse i naturfag. Mange lærere underviste således i naturfag uden at være uddannet til det. Det fænomen er de skoler der hører til denne naturskole, ikke ene om. På landsplan er det 1/3 af lærerne i natur/teknik og et lignende antal i biologi som ikke har de formelle kvalifikationer for at varetage naturfagsundervisningen (Breiting & Mogensen, 2003, Dragsted et al., 2004). Lærerne havde altså brug for en faglig støtte, og den kunne de til dels finde på naturskolen.

Andre lærere havde ifølge min analyse gjort sig klart hvad deres opgave på en professionel formidlingsinstitution kunne være, og indgik derfor mere bevidst i undervisningssituationen. I et tæt samspil med naturskolelederen tog de deres rolle som facilitatorer af læreprocesser på sig. Naturskolelederen gjorde det fra sin position muligt for læreren at opføre sig som facilitator ved at være åben og indstillet på netop denne lærers formål med turen.

Læreren som brobygger

Der er sket en forandring af de objektive betingelser for lærerens rolle fra den tid, da læreren tog skolen ud af skolen som en del af anskuelsesundervisningen anno 1900, til når klassen besøger eksperten ved det iscenesatte arrangement på det professionelle formidlingssted anno 2007. De professionelle formidlingsinstitutioner er i dag et vilkår som er en del af den praktiske pædagogiske virkelighed. Lærerens konkrete opgave på en ekskursion har forandret sig fra at være den agerende til at være en medagerende på en ekskursion uden for skolen, hvis han eller hun vælger at bruge et professionelt formidlingssted.

Afhandlingens empiriske undersøgelser viste, at naturskolen gav tilbud om faglig

kvalitetsundervisning og udvikling for både elever og lærere. Alene det at tage ud på naturskolen fremmede dog ikke nødvendigvis læreprocesserne. Det var den undervisningsmæssige sammenhæng læreren satte besøget ind i, der havde betydning. Ud fra denne forståelse af læring er aktivering af forforståelser samt efterfølgende refleksion og skriftlig/billedmæssig bearbejdning vigtige redskaber når læreren skal fremme elevernes læreproces.

Jeg tolker fra mine data og litteraturundersøgelsen at lærere kan fremme konstruktive kognitive læreprocesser når de bevidst bruger besøget *uden for skolen* som en del af undervisningen *på skolen*. De kan fx støtte læreprocesserne ved at:

- have et mål med undervisningen uden for skolen
- udfordre og involvere eleverne i besøget
- opfordre til at samle data/genstande, billeder og oplysninger
- være voksne, kritiske medundersøgere
- være med til at efterbearbejde

Det er læreren der må være brobyggeren mellem det professionelle formidlingssted og folkeskolen – uanset magtrelationer og eksperter. Men den rolle den professionelle formidler spiller, har også stor betydning for hvordan formidleren kan inddrage læreren som medspiller og medagerende både før, under og efter ekskursionen – i denne formidlerrolle ligger et spændende nyt forskningsprojekt gemt!

Referenceliste

- Adriansen, I. (1994). Museums Pædagogik 1969-1994. *Dansk Tidsskrift for Museumsformidling*, 14, s. 7-11.
- Agger, P., Reenberg, A., Læssøe, J., & Hansen, H. P. (red.). (2003). *Naturens værdi: Vinkler på danskernes forhold til naturen*. København: GAD, i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser.
- Bourdieu, P. (1989). Structures, Habitus, Power: Basis for theory for a theory of symbolic power. I: *Outline of a theory of practice* (s. 159-197). University of Cambridge.
- Bourdieu, P. (1997). *Af Praktiske Grunde – omkring teorien om menneskelig handlen*. København: Hans Reitzel.
- Breiting, S., & Mogensen, F. (2003). Biologiundervisningens situation i folkeskolen og dens mulige fremtid. *Kaskelots Pædagogiske Særunummer*.
- Bruner, J.S. (1999). *Mening i Handling*. Klim.
- Christensen, H. (1912). Hvorledes skal jeg undervise?. I: F. Aagesen et al. (red.), *Hvorledes skal jeg undervise?* København: Pio.
- Dragsted, S., Horn, F., & Sørensen, H. (2004). *Kortlægning af læreres kompetenceudvikling og efteruddannelsesbehov i natur/teknik*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.

- Eichberg, H., & Jespersen, E. (1986). *De Grønne Bølger – Træk af Natur- og Friluftslivets Historie*. Slagelse: Bavnebanke.
- Erslev, H. (1880). Naturfagenes Betydning som Undervisningsfag i Vore Børneskoler. *Vor Ungdom*, s. 193-215.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*. California: Stanford University Press.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity*. Stanford, California: Stanford University Press.
- Hald, S.A. (1904). Om elementær iagttagelsesundervisning og dens metodik. *Vor Ungdom*, 26, s. 241-251.
- Hyllested, T. (2007). *Når læreren tager skolen ud af skolen – en analyse af naturskolebesøg og andre ud af skolen aktiviteter med fokus på lærernes formål med at tage ud og deres interaktion med eleverne i forhold til at optimere betingelserne for elevernes læring*. Ph.d.-afhandling. København: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.
- Jørgensen, H. (1924). Træk af Naturhistorieundervisningens historie i Danmark. *Vor Ungdom*, 46, s. 147-157.
- Osborne, J. (1996). Beyond Constructivism. *Science Education*, 80(1), s. 53-82.
- Osborne, J. (1999). Constructivism in Museums: A Response. *Journal of Museum Education*, 23(1), s. 8-9.
- Rasmussen, V. (1896). Om Undervisning i Naturhistorie. *Vor Ungdom*, s. 816-826.
- Rasmussen, V. (1909). Naturhistoriske Udflugter. *Vor Ungdom*, s. 456-464.
- Vestergaard, P. (2004). *Møde med Poul Vestergaard i Skoletjenesten 16. april 2004*.
- Videnskabsministeriet. (2005). *Vild med Viden*. København: Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.