

Et par håndbøger for naturfagslærere



Ole Goldbech, UCC

Anmeldelse af Naturfagslærerens håndbog, Erland Andersen, Lisbeth Bering, Iben Dalgaard, Jens Dolin, Sebastian Horst, Trine Hyllested, Lene Beck Mikkelsen, Christian Petresch, Jan Sølberg, Helene Sørensen, Karsten Elmoose Vad, Dafolo, København 2010, og af Metoder i naturfag – en antologi (Metode Lab Projekt), Experimentarium, København 2009

Naturfagslærerens håndbog

Når jeg læser titlen på denne bog, så har jeg umiddelbart en forventning om at vi her har med en bog at gøre hvor man som naturfagslærer kan slå op og finde svar på spørgsmål, få idéer til at løse problemer eller få ny inspiration til udførelsen af sit hverv som naturfagslærer. Hvis bogen skal leve op til at være en håndbog, så skal den, ifølge en definition på en håndbog, være "En fagbog der forklarer og giver oversigt over det væsentligste inden for et bestemt emne eller fag" (*Politikens Nudansk Leksikon*, 2002). Det gælder endvidere at den "Er enten alfabetisk eller systematisk ordnet" (*ibid.*).



Det kan selvfølgelig diskuteres om det er det væsentligste inden for det at være naturfagslærer der er valgt ud i bogen, og om netop den systematik der er valgt gennem overskriften på de enkelte kapitler, som er skrevet af forskellige forfattere, er hensigtsmæssig. Men det kan bestemt ikke diskuteres at der i den grad mangler en form for et muligt alfabetisk

opslag, fx i form af et stikordsregister. Eksempelvis hvis jeg gerne vil vide noget om begrebet formativ evaluering, skal jeg så kaste mig over kapitel 3, kapitel 4, kapitel 8 eller kapitel 10? I alle disse kapitler omtales evaluering – et systematisk og detaljeret stikordsregister ville være en meget stor hjælp og gøre bogen meget mere brugervenlig.

Det er meget sympatisk at have til hensigt at give naturfagslærere en håndsrækning og at gøre det gennem udgivelsen af en artikelsamling eller antologi hvor forskellige forfattere bidrager inden for hvert deres ekspertområde. Men det stiller til gengæld også store krav til redaktionen når alle forfattere skriver om det samme genstandsfelt. Når man læser bogen fra begyndelsen til enden, er det eksempelvis ikke så få gange man må læse at naturfagene i folkeskolen omfatter fagene natur/teknik på 1.-6. klassetrin samt biologi, fysik/kemi og geografi på 7.-9. klassetrin. Det kunne måske være løst ved at alle formelle data var samlet ét sted i bogen.

Imidlertid er det sikkert ikke mange andre end anmeldere af bogen der vil læse den fra den ene ende til den anden. Typisk vil man læse en enkelt af artiklerne i sin helhed. Hvis man fx mangler inspiration til hvordan man arbejder med sit fags arbejds måder og tankegange, så kan kapitel 2, "Naturfaglig tankegang", være en mulighed. Eller hvis man i forbindelse med skole-hjem-samarbejdet skal begrunde arbejdet i sit fag over for klassens forældre, så kan der findes inspiration i kapitel 1, "Hvorfor

naturfag?". I den sammenhæng er det selvfølgelig væsentligt at hvert enkelt kapitel har sin egen indre logik og fremstår som et afrundet hele.

Ved læsningen af bogens kapitler savner jeg indimellem at de mere teoretiske overvejelser illustreres af et velvalgt eksempel som kan give en idé om hvordan arbejdet i klassen kunne forme sig. Eksempelvis kan det i forbindelse med kapitel 4, "Stofudvælgelse", synes som om der er meget stor afstand imellem overvejelser over kategorial dannelse og epoketypiske nøgleproblemer, udvælgelse af stof og den praktiske gennemførelse af undervisningen i en 4.-klasse. Her ville det være rigtig godt med et bud på hvordan grundige overvejelser kan føre til en praksis der virker troværdig.

Overordnet set indeholder bogen efter min opfattelse behandling af en række af de væsentlige aktuelle problemstillinger for naturfagsundervisningen i Danmark. Kapitel 11, "Naturfag i et internationalt perspektiv", belyser på overbevisende måde at vi ikke overraskende deler disse problemstillinger med lande i Europa og Nordamerika.

I kapitel 6, "Formelle og uformelle læringsmiljøer", og i kapitel 7, "Natursyn og naturopfattelse", diskuteres det på hvilken måde det der ligger uden for skolen, kan og bør indgå i skolens undervisning, eller hvordan skolen kan fungere i et miljø uden for skolen. Der er i disse kapitler megen inspiration til overvejelser man som lærer bør gøre sig både før, under og efter at man tager undervisningen ud af skolen. I forbindelse med at

være uden for skolen er der særlig gode muligheder for at udvikle elevernes natursyn gennem konkrete indtryk. Holdninger til naturen er meget væsentlige når man skal behandle og tage stilling til menneskets ofte problematiske forhold til naturgrundlaget, hvilket netop er en væsentlig del af formålene for alle fire naturfag i folkeskolen.

Begrebet evaluering fylder meget i debatten om skolen i almindelighed, herunder også i naturfagene. I kapitel 8, "Evaluering og afsluttende prøver i naturfagene", diskuteres brugen af evaluering i skolens naturfag. Denne brug spænder over evaluering som udefrakommende kontrol af lærerne til en løs snak om hvordan vi selv synes det går. Der er behov for at sætte evaluering ind i en systematisk didaktisk ramme og således skelne mellem forskellige formål og brug af evaluering. Klar målsætning er en forudsætning for en brugbar evaluering, og læring og evaluering bliver således to sider af samme sag. Afsluttende prøver vil imidlertid altid udgøre en summativ evaluering og således være retrospektiv. Der er endvidere den bekymring at afsluttende prøver der udformes som en forholdsvis stereotyp test, kan få en uheldig indflydelse på undervisningen, således at den reduceres i sin kompleksitet til kun at sigte på gennemførelsen af testen. Kapitlet giver god inspiration til brug af evaluering i den daglige undervisning.

Det er meget spændende at der i bogen findes to kapitler som handler om udvikling af skolens naturfag,

nemlig kapitel 9, "Udvikling af skolens naturfaglige kultur", og kapitel 10, "Udviklingsarbejde i naturfagene". Disse kapitler henvender sig vel i første omgang til lærere eller grupper af lærere der omgås med planer om at ændre nogle forhold på deres egen skole eller i kommunen eller måske blot at forny og udvikle deres egen undervisning. Da bogen ud over til praktiserende lærere også er tænkt til både lærerstuderende og skoleledelse, kan disse kapitler inspirere såvel fremtidens forandringsagenter som nogle af de vigtigste medspillere i varige ændringer og udvikling af naturfagene.

Sproget spiller en afgørende rolle i læringsprocesser i naturfag. Der er således meget fokus på både faglig læsning og skrivning, ligesom den mundtlige kommunikation spiller en afgørende rolle i formidlingen af fagene. I kapitel 2, "Naturfaglig tankegang", stilles der skarpt på hvorledes man som naturfaglærer stiller spørgsmål, og hvilke typer svar naturfagene kan give med henblik på at udvikle en naturfaglig tankegang hos eleverne. Som naturfaglærer kan man her hente gode idéer til at skærpe sin brug af sproget.

Det praktiske arbejde som udgør en væsentlig del af alle naturfagene, behandles i kapitel 5, "Modeller, teorier og den praktisk undersøgende dimension". Overskriften udpeger det helt rigtige indhold, men jeg er ikke begejstret for den noget unuancerede behandling af det der omtales som **den** naturvidenskabelige arbejdsmetode. Lidt inspiration i

form af moderne videnskabsteori kunne have været på sin plads her.

Metoder i naturfag

I denne antologi får vi til gengæld en særdeles grundig belysning af det praktiske og undersøgende arbejde i naturfagene. I kapitel 1, "Sæt metoderne på skemaet", opfordres der til at natur/tekniklæreren mere bevidst skal arbejde med de trinmål der knytter sig til området arbejds måder og tankegange, og udarbejde specifikke læringsmål for eleverne. Der opstilles herefter en model for hvordan man skal arbejde med en undersøgelse. Det er en sympatisk håndsækning til læreren, men det rummer samtidig en fare for at det praktiske og undersøgende arbejde bliver begrænset til de emner og problemstillinger hvor denne model kan anvendes. Vi kan let blive begrænset til igen at tale om **den** naturvidenskabelige arbejds metode.

I anden del af bogen får vi til gengæld et meget mere nuanceret syn på det praktiske og undersøgende arbejde, hvor der i kapitel 2, "Videnskabsteori – noget for skolens fag", inspireres til at forstå naturvidenskabernes natur. I kapitel 3, "At undersøge verden – naturvidenskabelige metoder i skolen og i Real Science", argumenteres der for at undervisningen bør omfatte arbejde med naturvidenskabens metoder og gerne i forhold til autentiske problemstillinger i bestræbelserne på at give eleverne et nutidigt billede af hvordan naturvidenskaberne arbejder, og at der ikke er én naturvidenskabelig



arbejds metode. Kapitel 4, "Færdigheder i faget natur/teknik – hvad siger Fælles Mål 2009?", giver en grundig beskrivelse og analyse af Fælles Mål for natur/teknik, hvor bl.a. progression i faget og lærerkvalifikationer til faget diskuteres. I kapitel 5, "At udvikle og evaluere praktisk arbejde i naturfag", og kapitel 6, "Læringsmål, tilrettelæggelse og præsentation – en beskrivelse af nuancerne i praktisk arbejde", udfoldes lærerens mulighed for at målsætte og evaluere praktisk arbejde, og der gives en håndsækning i form af figurer og skemaer til den konkrete planlægning. De sidste to kapitler i bogen, kapitel 7, "Lærerens spørgsmål til eleverne", og kapitel 8, "Elevspørgsmål i natur/teknik", lægger op til lærerens bevidste arbejde med den sproglige dimension i naturfagene, specielt i natur/teknik. Disse ka-

pitler ligger i udmærket forlængelse af det omtalte kapitel 2 i *Naturfagslærerens håndbog*.

Sammenfattende konklusion

Jeg vil anbefale begge bøger til praktiserende naturfagslærere og lærerstuderende i naturfagene samt til andre lærere eller skoleledere som interesserer sig for problemstillinger i naturfagsundervisningen. Nu er de blevet anmeldt sammen, men de kan sagtens fungere hver for sig. Imidlertid ville det være en skam hvis man ikke havde begge bøger til sin rådighed, da de på mange måder kan opfattes som komplementære.