

# Hvor skal sproget komme fra til det sidste semantiske bølgeskulp?



Kari Astrid Thynebjerg,  
Absalon

*Kommentar til Anna-Vera Meidell Sigsgaard, Sonja Heinrich, Ditte Marie Pagaard og Pernille Sveistrup Olsen: "Semantiske bølger i natur/teknologi-undervisningen", MONA, 2023(3).*

Artiklen tager fat i en væsentlig problemstilling i al naturfagsundervisning, nemlig udviklingen af fagsproget. Forfatterne afrapporterer et forsknings- og udviklingsprojekt om sprogpedagogiske tilgange i naturfagsundervisningen til støtte for især flersprogede elever. Formålet er at introducere semantiske bølger som et analyse-redskab: Artiklen ønsker bl.a. at vise hvordan viden om semantiske bølger har øget læreres opmærksomhed på tre niveauer af faglig viden. Efter endt læsning står man dog tilbage med spørgsmålet om hvor fagsproget skal komme fra.

## Naturfagligt sprog som en del af den naturvidenskabelige dannelse

Elevernes udvikling af naturfagligt sprog har haft stor bevågenhed i Danmark i flere decennier. Bl.a. rapporterede Helle Pia Laursen i 2006 om resultater fra et aktionsforskningsprogram hvor hun undersøgte de udfordringer med sproget som eleverne møder i undervisningsmaterialer til fysik/kemi og biologi. Dette arbejde tog udgangspunkt i bl.a. Hallidays grundige arbejde med at beskrive det naturfaglige sprogs semiotiske træk. Senere kom Derewianka med sin newzealandske "sneglemodel" og den systemiske funktionelle lingvistik (SFL) (fx Derewianka, 1990). Bl.a. Ruth Mulvad, som artiklens forfattere også refererer til, og Jesper Bremholm tog teten op og har arbejdet ihærdigt for at få SFL og genrepædagogikken ind i den danske naturfagsundervisning (fx Jacobsen & Mulvad, 2023; Bremholm, 2022). Men mødet mellem SFL og naturfagsundervisningen i Danmark har været et svært møde, og selvom nogle skoler

har styrket deres undervisning med SFL, så kan det for mange naturfagsundervisere være svært at fokusere så meget på sproget uden at det samtidig bliver svært at se naturfagenes egenart i undervisningen. Fokus ender let på tilegnelsen af fagord, mens dannelsen af eleven mod at forstå og kunne agere i den naturfaglige kultur glemmes (se fx Sjøberg, 2012).

## Semantisk tyngde – et interessant analyseværktøj

Forfatterens forslag om at lade naturfagslærere anvende semantisk tyngde og tilrettelæggelsen af sprogbrugssituationer (Østergaard, 2015) til at stilladsere semantiske bølger gennem et undervisningsforløb er en forfriskende tilgang til sproget i naturfagsundervisningen. I den beskrevne case er der fokus på elever i en 4. klasses fagsprogsudvikling gennem et tydeligt naturfagligt arbejde hvor de undersøger flyde/synke – altså det koncept vi i fysikken kalder opdrift. Overskriften for forløbet er “Sejlads”, og opdrift og sejlads er et naturfagligt tema med god appel til elever på mellemtrinnet. Temaet skaber muligheder for at perspektivere til fænomener i den omgivende verden og giver plads til elevernes egne hypotesedannelser og undersøgelser.

Vi følger eleverne og læreren i casen på tur til havnen, hvor der fotograferes både, og tilbage i klasselokalet, hvor eleverne kategoriserer, undres og opstiller hypoteser som undersøges gennem eksperimenter. Eleverne folder både i aluminiumsfolie og laster dem med søm. De arbejder på at designe de bedste både som flyder bedst muligt og kan laste flest søm.

Casen viser hvor svært det er for læreren at stilladsere elevernes brug af fagbegreber og at kunne forklare generelle tendenser, selvom hun stiller spørgsmål som “hvad funkede?” og “hvad var de gode fif som bådebygger?” der lægger op til at eleverne kommer med mere generelle “regler” for hvad der giver opdrift. Den semantiske tyngde i de valgte citater når aldrig niveauet for svag semantisk tyngde (naturfaglige koncepter/fysikkens love). Et diagram viser at de semantiske bølger gennem forløbet veksler mellem høj semantisk tyngde/høj kontekstafhængighed i dialogen og et mellemniveau hvor eleverne taler i en mere generaliseret sprogbrug, men stadig med afsæt i hverdags sproget. Kun til sidst og i et enkelt tilfælde viser diagrammet at læreren taler med svag semantisk tyngde og omtaler faconen – i samtalen med Okan om hvorfor hans båd kunne bære så mange søm.

På et sparringsmøde reflekterer de deltagende lærere over hvordan den semantiske tyngde kan gøres svagere i et kommende forløb. Mødet styrkede ifølge forfatterne lærernes fokus på fagord/hverdagsord og hvordan de valgte sprogbrugssituationer og aktiviteter kunne tilrettelægges strategisk for at opnå semantiske bølger i undervisningen.

## Hvor skal fagsproget komme fra?

Det er interessant at læreren i udgangspunktet synes at forvente at fagsproget vil poppe op hvis bare eleverne arbejder undersøgende. Under diskussionen gør forfatterne opmærksom på at det måske var “uklart for eleverne at læreren egentlig ville have dem til at komme med kvalificerede bud på forklaringer”. For at komme længere ned i semantisk tyngde foreslår de at “et forudgående arbejde med relevant fagsprog og synlighed af relevante fagord på plancher og illustrationer i klasserummet måske [kunne] have støttet eleverne”, og at “Læreren kunne fx udlevere ordkort med relevante fagord (*tung, hul, form, vægt, synke, flyde, opdrift*) inden opsamlingen”. Jeg tænker det er gode bud på måder at stilladsere fagsprogsudviklingen på.

Forfatterne konkluderer at “analysen [giver] anledning til pædagogiske og didaktiske overvejelser om hvordan man tilrettelægger natur/teknologi-undervisning med henblik på at sikre flere elevers, herunder især flersprogede elevers, muligheder for at tilegne sig og bruge fagsproget aktivt i løbet af undervisningen”. Man kunne ønske sig at de havde udeladt det med flersprogethed og holdt sig til at fagsproget “er en udfordring der gælder for alle elever, hvad enten dansk er deres modersmål eller deres andetsprog” (Laursen, 2006).

Heldigvis har de nogle andre interessante fund. Læreren i undersøgelsen anvender sin viden om semantiske bølger og tilrettelægger en sprogbrugssituation med brug af ordkort, hvor hun oplever at elevernes mulighed for at bevæge sig opad i den semantiske bølge øges. Dette samt erfaringerne med sparringssamtaler med undersøgelsens lærere om semantisk tyngde-analyser viser at semantiske bølger kan være både et analyse- og et tilrettelæggelsesværktøj som kan hjælpe lærere til at kvalificere fagsprogsudviklingen i naturfagene og give dem en konkret strategi til at tilrettelægge sprogbrugssituationer der lægger op til elevernes brug af naturfagligt sprog med valgte niveauer af semantisk tyngde.

## Hvor blev fagets tekster af?

Jeg undres over at casen beskriver en undervisning hvor sproget primært bruges i mundtlige aktiviteter: lytte og samtale, mens der ikke nævnes tekstbårne aktiviteter: læse og skrive (gerne med udgangspunkt i det udvidede tekstbegreb). Har vi smidt tekstbårne aktiviteter i natur/teknologi-undervisningen ud med badevandet? Både skrivning og læsning må vel anses som væsentlige aktiviteter i naturvidenskabelig virksomhed såvel som i sammenhænge hvor vi har demokratiske samtaler med naturfagligt indhold.

I det i casen nævnte forløb kunne jeg foreslå at lade det eksperimentelle arbejde blive efterfulgt af læsning af en faglig tekst eller en video om Arkimedes’ lov. Derved kunne eleverne blive introduceret til et mere generaliseret naturfagligt sprog og få

erfaringer med hvordan man anvender sproget i naturfagene (Wellington & Osborne, 2001). Med sådanne input øger man chancen for at eleverne kan stilladseres til at anvende et produktivt fagsprog med så svag semantisk tyngde som den enkelte elevs læringspotentiale muliggør – et sidste skvulp på undervisningens semantiske bølger.

## Referencer

- Bayer, M. & Chouliaraki, S.L. (red.) (2001). *Basil Bernstein – pædagogik, diskurs og magt*. Akademisk Forlag.
- Bremholm, J. (2022). *Opdagende skrivning i natur/teknologi-undervisningen – følgeforskningsrapport for projektet "Læring af naturfaglige begreber gennem bogproduktion i indskoling"*. Nationalt Videncenter for Læsning.
- Derewianka, B. (1990). Rocks in the Head: Children and the Language of Geology. I: R. Carter (red.), *Knowledge about Language and the Curriculum* (s. 197-215). Hodder & Stoughton.
- Halliday, M.A.K. (1993). On the Language of Physical Science. I: M.A.K. Halliday & J.R. Martin (red.), *Writing Science: Literacy and Discursive Power* (s. 54-68). Pittsburgh.
- Jacobsen, G.K. & Mulvad, R. (2023). *Hvordan kan eleverne lære at argumentere i naturfag?* Workshop på Big Bang 2023.
- Laursen, H.P. (2006) *Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen – fokus på tekstbogen (også) i det flersprogede klasserum*. MONA 2006-4, s. 28. <https://tidsskrift.dk/mona/article/view/36470/37799>
- Sjøberg, S. (2012). Naturfag som almindannelse – en kritisk fagdidaktik (s. 184-186). Klim.
- Wellington, J. & Osborne, J. (2001). *Language and Literacy in Science Education*. Open University Press.
- Østergaard, W. (2018). *At tænke i sprogbrugssituationer for at udvikle børns mundtlige sprog*. Viden om Literacy, (23), 42-49. [https://www.videnomlaesning.dk/media/2422/23\\_winnie-ostergaard.pdf](https://www.videnomlaesning.dk/media/2422/23_winnie-ostergaard.pdf)