



Sproget med i alle fag

– andetsprog og
didaktik i folkeskolen

اللغة تتواجد في جميع المناهج

Sproget med i alle fag – andetsprog og didaktik i folkeskolen

Helle Pia Laursen (redaktion og projektledelse)
Line Møller Daugaard
Ulla Lundqvist
Tore Sørensen

Undervisningsministeriets temahæfteserie nr. 3 – 2008
Undervisningsministeriet 2008

Sproget med i alle fag
– andetsprog og didaktik i folkeskolen

Publikationen indgår i Undervisningsministeriets temahæfteserie som nr. 3 – 2008

Publikationen er et resultat af udviklingsprojektet “Dette virker på vores skole”

Oplysninger om ophavsret: De gengivne illustrationer fra andre publikationer, elevarbejder, elevfotos med videre er anvendt med tilladelse fra de respektive rettighedshavere henholdsvis forældre

Artikelredaktør: Helle Pia Laursen

Forfattere: Line Møller Daugaard, Helle Pia Laursen, Ulla Lundqvist og Tore Sørensen

Redaktion og produktion: Tina Fehrmann og Werner Hedegaard, Undervisningsministeriet

1. udgave, 1. oplag, august 2008: 2.000 stk.

ISBN 978-87-603-2697-4

ISBN (WWW) 978-87-603-2698-1

Internetadresse: pub.uvm.dk/2008/sprogogfag

Udgivet af Undervisningsministeriet, Afdelingen for grundskole og folkeoplysning

Bestilles (ISBN 978-87-603-2697-4) hos:

NBC Ekspedition

Tlf. 56 36 40 40, fax 56 36 40 39 eller e-mail: ekspedition@nbcas.dk

Telefontid: Mandag-torsdag 9.30-16.00, fredag 9.30-15.00

eller hos boghandlere

Grafisk tilrettelæggelse: Malchow A/S, Ringsted

Omslag: Malchow A/S, Ringsted



Trykt på svanemærket papir med vegetabiliske farver

Trykt af Schultz Grafisk A/S

Printed in Denmark 2008

På hjemmesiden <http://www.dettevirker.dk/> findes hele materialet fra udviklingsprojektet, og siden bliver løbende opdateret

Eventuelle henvendelser af indholdsmæssig karakter rettes til Kommunikationsenheden i Undervisningsministeriet, tlf. 33 92 50 57 eller e-mail: pub@uvm.dk

Forord

Folkeskolen spiller en central rolle i integrationsprocessen af tosprogede børn og unge i samfundet.

Regeringen har for at styrke kvaliteten og integrationen i grundskolen taget flere initiativer målrettet de tosprogede elever. Dansk som andetsprog for tosprogede elever i folkeskolen er styrket. Og den supplerende undervisning i dansk som andetsprog skal normalt foregå uden for den almindelige undervisningstid, så eleven ikke går glip af den undervisning, der finder sted i klassen.

Det er vigtigt, at alle lærere, som har tosprogede elever i klassen, inddrager dansk som andetsprog i alle skolens fag, så også de tosprogede elever kan få det fulde udbytte af undervisningen.

Der findes i dag meget lidt inspirationsmateriale til undervisere i folkeskolen og i læreruddannelsen til, hvordan dansk som andetsprog kan integreres i

folkeskolens forskellige fag, så det sikres, at tosprogede elever udvikler deres danske sprog sideløbende med den faglige tilegnelse i de forskellige fag.

Undervisningsministeriet håber med denne publikation og artikelsamling at bidrage med inspirationsmateriale til lærere og lærerstuderende.

Materialet er blevet til og artiklerne tidligere offentliggjort i forbindelse med Undervisningsministeriets udviklingsprojekt *Dette virker på vores skole*, hvor blandt andet dette udviklingsarbejde om udvikling af andetsprogpædagogikken er gennemført med forskere tilknyttet. Artiklerne findes i elektronisk form på hjemmesiden for dette projekt, www.dettevirker.dk.

Artikelsamlingen viser gennem en række eksempler fra praksis, hvordan sprogarbejdet integreres i fagene dansk, matematik, natur/teknik, kemi og geografi i folkeskolens 4.-6. klassetrin.

Artiklerne er forfattet af medarbejdere fra det tidligere CVU København og Nordsjælland, nu Professionshøjskolen København, University College Copenhagen, og det tidligere JCVU, nu Professionshøjskolen VIA University College. Udviklingsarbejdet er fulgt og kommenteret af forsker Gun Hägerfelth fra Malmö högskola, som i rapporten over aktionsforskningsprojektet, der også findes på den nævnte hjemmeside, har tilkendegivet, at “Ingen af de satsninger på flerspråkiga elevers som hittills gjort på svensk mark har haft så bred og väl genomtänkt uppläggnig som detta danske projekt”.

Med disse ord er det mit håb, at inspirationsmaterialet vil blive brugt til en styrkelse af fagligheden hos tosprogede elever.



Bertel Haarder
Undervisningsminister
Juni 2008

Indhold

- 3 Forord** ved undervisningsminister Bertel Haarder
- 7 Indledning** ved Helle Pia Laursen
- 17 1. Eksplicit fokus på sproget – samarbejde i natur/teknik og dansk som andetsprog** ved Tore Sørensen
- 37 2. At lære sprog og at lære om sprog gennem interaktion – fokus på samtalen mellem lærer og elev** ved Helle Pia Laursen
- 53 3. At skabe rammer for tosprogede elevers deltagelse i matematisk diskurs** ved Line Møller Daugaard
- 71 4. Samspillet mellem “hverdagssprog” og “matematiksprog” i matematikundervisningen i flersprogede klasserum** ved Line Møller Daugaard
- 91 5. Inddragelse af tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer** ved Ulla Lundquist
- 105 6. At strække sproget** ved Ulla Lundquist
- 121 7. Tosprogede elevers møde med multimodale fagtekster i natur/teknik** ved Line Møller Daugaard
- 137 8. Sproglig bevidsthed som sprogsammenligning** ved Ulla Lundquist
- 157 9. Skriftsproget i natur/teknik** ved Helle Pia Laursen og Tore Sørensen
- 179 Litteratur**
- 187 Resumé**

Indledning

Helle Pia Laursen

I Vejle står Walid i 4. klasse foran klassen sammen med sin gruppe og fortæller om hvalrossen på baggrund af de tekster, de forinden har læst derom. Undervejs får han hjælp af de to lærere til at forme sætningerne, og Farida fra gruppen hjælper ham, da han kommer til ordet *fyender*. Et par dage efter skal han og de andre i klassen fortælle om Grønlands dyr for 1. klasse.

I Odense sidder Mariam og Tanja fra 5. klasse og er i gang med at finde eventyrtræk i de arabiske eventyr, som de hver især har haft med hjemmefra og har oversat eller omskrevet til dansk. Ali fra gruppen ved siden af har brug for hjælp til at forstå ordet *en helt*, og så kommer både det danske og det arabiske sprog i spil, indtil Ali er med på det.

I Ringsted har Omar og Jens i 6. klasse i fællesskab udarbejdet en tegneserie på baggrund af en tekst, der fortæller, hvordan syreregn opstår, og hvilken betydning den har for dyr, mennesker

og bygninger. I sin logbog skriver Inge, læreren i dansk som andetsprog: *“I processen, hvor eleverne tegnede og fortalte, var der mange gode lejligheder til at tydeliggøre forståelse, efterlyse præcise fagudtryk og henvise til den lille tekst og måske genlæse.”*

I Århus læser Basheer højt fra den matematikbog, de bruger i 5. klasse. Han skal sammen med Ergün med egne ord lave en skriftlig forklaring af en matematikopgave for en fiktiv fætter. Opgaven handler om sandsynlighed, og undervejs diskuterer de udtalen af ordet *tombola*, hvad det nu lige er, at *en nitte* er for noget, og hvad nitte egentlig hedder på kurdisk og tyrkisk.

I København skriver Ali fra 5. klasse i sin logbog, at han har lært, hvad forskellen på *vådt* og *fugtigt* er. Forinden har han og hans gruppe dyrket kartofler under forskellige betingelser som led i et forsøg. Nogle har været lagt i våd, nogle i tør og nogle i fugtig jord, og forskellen på de tre ord blev grundigt

drøftet, da gruppen forberedte forsøget og hentede jord i skolehaven. Durim foreslog, at når jorden er våd, er den gennemblødt, mens den kun er lidt våd, når den er fugtig.

Situationerne her er hentet fra de klasser, som har deltaget i projekt *Udvikling af andetsprogs pædagogik*, der har haft fokus på integrationen af sprog og fag i flersprogede klasserum med henblik på at støtte såvel sprogtilegnelsen som den faglige udvikling for elever med dansk som andetsprog. Formålet med projektet har været at udvikle og afprøve pædagogiske praksisformer, der sigter på at bygge bro mellem elevernes sproglige forudsætninger og de sproglige forventninger, de enkelte fag stiller til eleverne. Særlig opmærksomhed har i den sammenhæng været rettet mod interaktionen i klasserummet på baggrund af den viden om interaktionens betydning for andetsprogstilegnelsen og for den faglige udvikling, der eksisterer. Derudover har opmærksomheden også være særligt rettet mod at sætte direkte fokus på sprog ved at se på sprog og tale om sprog. Både det særlige sprog, der knytter sig til de enkelte fag, og sprog i mere generel forstand. Sprog

er interessant, og det handler her om at udvikle både den sproglige kompetence og den sproglige nysgerrighed med afsæt i den indsigt i den sproglige bevidstheds betydning, som sprogforskningen har givet.

Eksemplerne ovenfor er smagsprøver på, hvordan deltagerne i projektet har tilrettelagt undervisningen med henblik på at sætte sproget på dagsordenen og skabe sprogdudviklende interaktionelle rammer i det flersprogede klasserum. I eksemplerne ses blandt andet, hvordan eleverne støtter hinanden i sprogtilegnelsesprocessen, hvordan læreren støtter eleverne, og hvordan de tosprogede elever trækker på modersmålet i deres andetsprogstilegnelsesproces og deres faglige udvikling.

Eksemplerne viser også, hvordan det mundtlige og det skriftlige sprog spiller sammen, og hvordan en tekst indgår i intertekstuelle relationer og forstås eller produceres i relation til andre tekster. Eleverne holder foredrag med udgangspunkter i tekster, de har læst. De omsætter indholdet fra en verbal tekst til en tegneserie. De oversætter eller omskriver et eventyr fra et sprog til et

andet osv. I undervisningen udnyttes disse intertekstuelle muligheder som led i at gøre eleverne fortrolige med fagets sprog og give de elever, der har dansk som deres andetsprog, de bedste muligheder for at tilegne sig dansk.

Baggrund

Projektet *Udvikling af andetsprogpædagogik* udspringer af en erkendelse af, at sprog i de fleste tilfælde er et afgørende redskab i undervisningen, selv om det ikke er det eneste medium for læring i uddannelsessystemet. Der er næppe nogen tvivl om, at sproget spiller en betydelig rolle for tilegnelsen af skolens fag, og at sproget i fagene kan være en barriere for mange elever. Eleverne står over for at skulle lære en række nye fagord, der er knyttet til de enkelte fag, og at udvikle et sprog til at forstå og udtrykke sig om fagenes indhold i sammenhæng – eller med andre ord at kunne forstå og anvende det faglige sprog i tale og skrift.

Ikke mindst spiller det en rolle for de børn og unge, hvis modersmål er et andet end dansk, og som derfor er i den situation, at de, samtidig med at de er i gang med at tilegne sig andetspro-

get dansk, skal bruge det som medium i deres faglige læringsproces.

En række undersøgelser viser også, at disse elever som gruppe betragtet har dårligere læringsudbytte end elever med dansk som modersmål (se for eksempel Egelund & Tranæs 2007, Egelund 2003, OECD 2002, Andersen med flere 2001, Heesch med flere 1998), og den nationale evaluering af dansk som andetsprog i folkeskolen viser, at dansk som andetsprog kun undtagelsesvis tænkes ind som dimension i skolens fag (Andersen med flere 2004).

I de senere år har der både nationalt og internationalt været en øget opmærksomhed på de sproglige udfordringer, der er knyttet til, hvad man i den engelsksprogede litteratur betegner “academic language” – det sprog, som eleverne forventes at kunne beherske i tilknytning til fagundervisningen (se for eksempel Schleppegrel 2004, Hägerfelth 2004, Laursen 2004, Laursen (redaktion) 2003, Golden 2003, Christie & Martin (redaktion) 1997).

Samtidig har undersøgelser af den pædagogiske praksis vist, at eleverne i

undervisningen typisk gives begrænsede muligheder for at øve og udvikle dette sprog, og at opmærksomheden sjældent rettes eksplicit mod sproget (Gibbons 2002, Schleppegrel 2004, Laursen 2004). Ofte begrænses mulighederne yderligere i klasser, hvor mange elever har dansk som deres andetsprog, dels på grund af lave forventninger til disse elever, dels på grund af en pædagogisk usikkerhed over for integrationen af en andetsprogsdimension i fagundervisningen (Hajer 2000, Hägerfelth 2004, Laursen 2004).

Samme undersøgelser peger på behovet for at udvikle den pædagogiske praksis med henblik på at støtte elevernes udvikling af det sprog, de forventes at kunne beherske i tilknytning til skolens fagundervisning – ikke mindst på skolens mellemtrin, hvor kravene til at anvende fagsproget i tale og skrift intensiveres.

Det er udfordringer, der grundlæggende gælder for alle elever, hvad enten dansk er deres modersmål eller andetsprog, men som samtidig er særligt påtrængende for elever, der undervises på deres andetsprog (se for eksempel

Gimbel 1995, 1997, Golden 1984, 2003). Det stiller underviserne over for udfordringer, der kræver en særlig indsigt i tosprogethed og i andetsprogstilegnelse samt en viden om de sproglige aspekter, disse elever står over for at skulle tilegne sig, og om pædagogiske handlemuligheder i forhold til at integrere andetsprogsdimensionen i den faglige undervisning (se herom for eksempel Cantoni-Harvey 1987, Brinton med flere 1987, Carrasquillo med flere 1996, Echevarria med flere 2000, Mohan med flere 2001, Gibbons 2002, Laursen 2003). Flere af undersøgelserne peger endvidere på behovet for at overveje sammenhængen mellem andetsprogsdimensionen i fagene og den særligt tilrettelagte undervisning i dansk som andetsprog (Mohan med flere 2001, Laursen 2004, 2005).

Projektets mål og struktur

Projekt *Udvikling af andetsprogpædagogik* indgår som delprojekt 2 i *Dette virker på vores skole*, et projekt, der blev igangsat af Undervisningsministeriet i 2006 og gennemført i et samarbejde mellem Rambøll Management og CVU København & Nordsjælland/Videncenter om tosprogethed og interkulturalitet

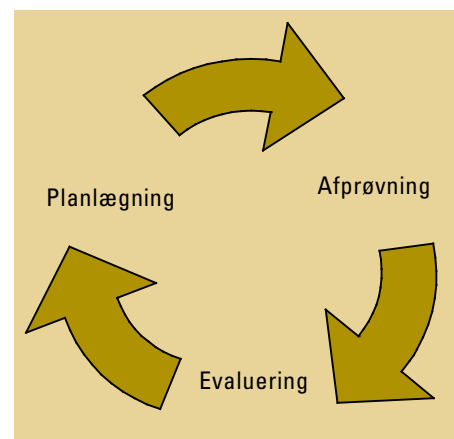
(UC2). Projekt *Udvikling af andet-sprogspædagogik* har været tilrettelagt som et aktionsforskningsprojekt, hvor forskere og forskningsmedarbejdere har samarbejdet med lærere i flersprogede klasserum på skolens mellemtrin. Målet har været at udvikle og afprøve pædagogiske praksisformer, der sigter på at mediere mellem elevernes sproglige forudsætninger og de sproglige forventninger, de enkelte fag stiller til eleverne – for eksempel gennem sproglig interaktion og forhandling (se for eksempel Gibbons 2002) og gennem eksplicit opmærksomhed på sproget (se for eksempel Schleppegrel 2004).

Projektet har involveret i alt fem klasser på fem forskellige skoler. Fra hver skole deltog to lærere, en faglærer i en klasse på mellemtrinnet (4.-6. klassetrin) og en lærer i dansk som andetsprog, der er tilknyttet klassen. Til hver klasse har været tilknyttet en forskningsmedarbejder, som sammen med de involverede lærere har planlagt og deltaget i gennemførelsen af undervisningsforløbene. Hvert team, bestående af de to lærere og den tilknyttede forskningsmedarbejder, har planlagt og gennemført to forløb. Disse forløb blev videooptaget

og har sammen med elevprodukter, undervisningsmaterialer m.m. dannet grundlag for analyserne af forløbene.

I projektføreløbet blev der vekslet mellem refleksionsfaser og praksisfaser, således at der i hver af klasserne har været to praksisfaser med afprøvning af undervisningsforløb og dataindsamling. Disse har været indlejret i refleksionsfaser, hvor forløbene blev forberedt og de indsamlede data analyseret. Erfaringerne og analyserne fra de første forløb har videre dannet grundlag for planlægning af de følgende forløb.

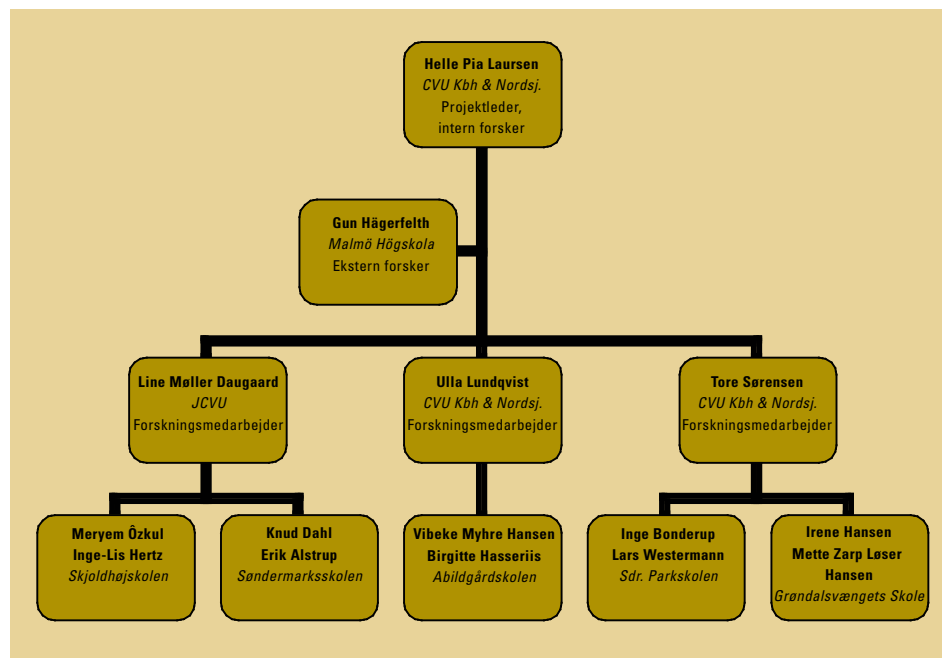
Figur 1. Projektets cykliske forløb



Projektet blev ledet af en intern forsker, der havde ansvaret for fastlæggelse af det forskningsmæssige fokus og analysen af forløbet. Den interne forsker har endvidere indgået i planlægningen af undervisningsforløbene og drøftelserne deraf. En ekstern forsker har fulgt forløbet og givet respons på arbejdet undervejs.

Som led i projektet har der været nogle mødesteder for alle projektets deltagere. Dels har der været afholdt tre seminarer, hvor den overordnede planlægning har fundet sted, og hvor erfaringer fra forløbene løbende blev fremlagt og drøftet. Dels har der været en fælles Skolekom-konference til løbende udveksling og planlægning af projektet. Deltagerne i projektet fremgår af nedenstående diagram.

Figur 2. Oversigt over deltagere i projektet



Figur 3. Oversigt over skoler, klasser, fag og undervisningsforløb

Skole	Klassetrin	Fag	Faglige områder	Artikel
Skjoldhøjskolen, Århus	4. klasse	Matematik	Sandsynlighedsregning Symmetri	3 3 og 4
Søndermarksskolen, Vejle	4. klasse	Natur/teknik (geografi og biologi)	Grønland Fra vilde til tamme dyr	7 7
Abildgårds skolen, Odense	5. klasse	Dansk	Eventyr Kontrastiv analyse	5 og 6 8
Sdr. Parkskolen, Ring- sted	6. klasse	Natur/teknik (fysik og kemi)	Syre og base Leg med mekanik	9 9
Grøndalsvængets Skole, København	5. klasse	Natur/teknik (biologi)	Kartofflen Fordøjelsessystemet	2 1

I hver klasse blev der planlagt og gennemført to undervisningsforløb. Forløbene blev til i samarbejde mellem klassens lærere og den tilknyttede forskningsmedarbejder under hensyntagen til lærernes årsplan og interne aftaler.

Om dette materiale

Dette materiale er blevet til på baggrund af projektet i samarbejde mellem forskningsassistenterne og den interne forsker¹. På baggrund af gennemsyn af samtlige videooptagelser af undervisningsforløbene i de fem involverede klasser har vi ud fra projektets formål og det teoretiske grundlag for projektet identificeret en række temaer, der afspejler nogle af de muligheder for

integration af sprog og fag, som vi har set udfoldet i projektet. Disse i alt ni temaer er beskrevet med udgangspunkt i et eller flere undervisningsforløb i de forskellige klasser, hvilket ikke betyder, at de ikke har været at finde i andre forløb og i andre klasser. Vi har her lagt vægt på at trække nogle repræsentative aspekter frem i undervisningsforløbene og gå tæt på praksis, i håb om at det kan inspirere andre til at overveje måder at inddrage den sproglige dimension på i egen fagundervisning, vel vidende at disse forløb og erfaringerne derfra ikke uden videre kan overføres til andre sammenhænge. Da undervisning er et komplekst socialt fænomen, vil en simpel kopiering selv-

følgelig aldrig være mulig, eller som Birgitte fra Abildgårdsskolen udtrykte det på et seminar midtvejs i projektføreløbet:

“Det, vi har lært, hænger sammen med, at det er den gruppe børn, vi har haft. Hvis vi havde haft nogle andre børn, kan det være, det var noget andet, vi havde kunnet gøre, og nogle andre ting, vi havde lært. Så man kan ikke stå stille. Man bliver nødt til at blive ved med at tilpasse det, man vil lære dem, til situationen, til faget og til de aktuelle børn.”

I ni artikler vil der blive lejlighed til at stifte bekendtskab med nogle af de børn², der har deltaget i projektet, og mulighed for at spejle nogle af de metodiske indfaldsvinkler og bagvedliggende overvejelser i forløbene i egen praksis.

I artiklen *EksPLICIT arbejde med sprog – samarbejde i natur/teknik og dansk som andetsprog* (artikel 1) rettes blikket mod det naturfaglige register, som der arbejdes med i et forløb om fordøjelsessystemet i natur/teknik-undervisningen i en 5.-klasse og i dansk som andet-

sprogsundervisningen i skolens sprogcenter.

I den samme 5.-klasse arbejdes der i natur/teknik også med kartofflen. I artiklen *At lære sprog og at lære om sprog gennem interaktion* (artikel 2) sættes der med afsæt i dette forløb fokus på samtalens betydning for andetsprogstilgelsen gennem analyser af samtaler mellem lærer og elever.

Artiklen *At skabe rammer for tosprogede elevers deltagelse i matematisk diskurs* (artikel 3) handler om den matematiske samtale og om, hvordan matematikundervisningen i en flersproget 4.-klasse tilrettelægges, så den giver anledning til at lade alle elever deltage i forskellige typer af matematiske samtaler.

Den samme matematikundervisning danner rammen om artiklen *Samspelet mellem hverdagsprog og matematikersprog i matematikundervisningen i flersprogede klasserum* (artikel 4), som tager fat på den udfordring, der ligger i at koble det mere formelle matematiske sprog sammen med det mere uformelle hverdagsprog, ikke mindst når det foregår på ens andetsprog.

Med udgangspunkt i et forløb i danskundervisningen i 5. klasse vises i artiklen *Inddragelse af de tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer* (artikel 5), hvordan der arbejdes med inddragelse af elevernes forældre, i forbindelse med at eleverne medbringer eventyr hjemmefra på de sprog, der anvendes i hjemmet, og som de siden oversætter til dansk og bearbejder på forskellige måder.

I artiklen *At strække sproget* (artikel 6) beskrives, hvordan der i det samme eventyrforløb i danskundervisningen i 5. klasse sigtes mod, at eleverne, der i denne klasse alle har dansk som andet-sprog, udvikler strategier til at strække deres sprog gennem arbejde med blandt andet oversættelse og ordforrådsarbejde.

I artiklen *Tosprogede elevers møde med multimodale fagtekster i natur/teknik* (artikel 7) rettes opmærksomheden mod de visuelle fremstillingsformer i den naturfaglige tekst og arbejdet i natur/teknik i en 4.-klasse med at uddrage og formidle information igennem dem – også med henblik på at stimulere elever med dansk som andet-

sprog til at anvende dem som mulig støtte for læseforståelsen.

Artiklen *Sproglig bevidsthed som sprogsammenligning* (artikel 8) bygger på et forløb i danskundervisningen i 5. klasse, hvor elevernes modersmål bruges som udgangspunkt for sprogsammenligning med henblik på at øge elevernes lingvistiske indsigt og sproglige refleksion.

Som titlen siger, handler artiklen *Skriftsproget i natur/teknik* (artikel 9) om det skriftlige sprog og brugen deraf i natur/teknik-undervisningen i 6. klasse. Gennem to forskellige fysik- og kemiforløb arbejdes der med at indføre eleverne i skolens naturfag gennem forskellige skriveaktiviteter, hvorigennem der samtidig skabes muligheder for at diskutere sprog og udvikle en sproglig opmærksomhed – til gavn for alle elever i klassen og deres udvikling af det naturfaglige register og til gavn for andet-sprogstilegnelsen for de elever i klassen, for hvem dansk er deres andetsprog.

-
- 1 Erfaringerne fra det samlede projektforsøg fremlægges i hovedrapporten over projekt *Dette virker på vores skole*.
 - 2 Alle børnene er anonymiserede.

1

EksPLICIT fokus på sproget – samarbejde i natur/teknik og dansk som andetsprog

Tore Sørensen

Da tosprogede elever står over for den udfordring i de forskellige fags undervisning at skulle lære andetsproget, lære om andetsproget og lære igennem andetsproget, er det ifølge den australske andetsprogsforsker Pauline Gibbons væsentligt, at elevernes forståelser og deres “hverdagssproglige” måder at udtrykke dem på anskues som grundlaget for tilegnelsen af skolefagenes registre. I den forbindelse peger hun på vigtigheden af at skabe et rum for læring, hvor eleverne får mulighed for at udvikle og tilpasse deres sprog om fagområder til forskellige skolesammenhænge. Derfor er det af central betydning, at lærere i deres undervisningsplanlægning overvejer, hvilke typer af sprogbrug der lægges op til i fagene, og hvordan disse sprogbrugssituationer forholder sig til hinanden.

Gibbons anvender begrebet *intertekstuelle relationer* til at betegne det væv af sproglige forbindelser, der skabes i klasserummets læringsfælleskab; for eksempel hvordan sproget i klasseværel-

sessamtalen forholder sig til de tekster, der læses, og til det sprog, der anvendes under de laboratorieforsøg, der udføres. Vævet af intertekstuelle relationer kan således være mere eller mindre tæt knyttet og vil reflektere, på hvilken måde elevernes sproglige udvikling understøttes (Gibbons 1998).

I 5. klasse på Grøndalsvængets Skole har natur/teknik-læreren Mette og dansk som andetsproglæreren Irene arbejdet med et eksPLICIT fokus på sprog i et undervisningsforløb om fordøjelsessystemet.

Undervisningen tager udgangspunkt i, at det i et andetsprogpædagogisk perspektiv ikke er tilstrækkeligt at give eleverne mulighed for at bruge sproget receptivt og produktivt, men at det også kan være nødvendigt at rette opmærksomheden direkte mod sproget løbende i undervisningen (se blandt andet Laursen (redaktion) 2003). Mette og Irene sætter derfor fokus på udvalgte træk fra sproget, som knytter

Grøndalsvængets Skole ligger i København NV.

Skolen har cirka 300 elever fra 0.-10. klasse.

Cirka 45 procent af eleverne er tosprogede.

sig til natur/teknik-undervisningen, sammen med eleverne. Ved at sætte fokus på disse træk i forskellige lærings-situationer håber de at kunne støtte elevernes forståelse og anvendelse af skolefagligt sprog.

I denne artikel gives eksempler på, hvordan undervisningsforløbet om fordøjelse i sit indhold og sin organisering satte eksPLICIT fokus på nogle af de sproglige træk, der er knyttet til processerne i menneskets fordøjelsessystem, og hvorledes læringsaktiviteterne i forløbet således lagde op til en særlig konfiguration af intertekstuelle relationer.

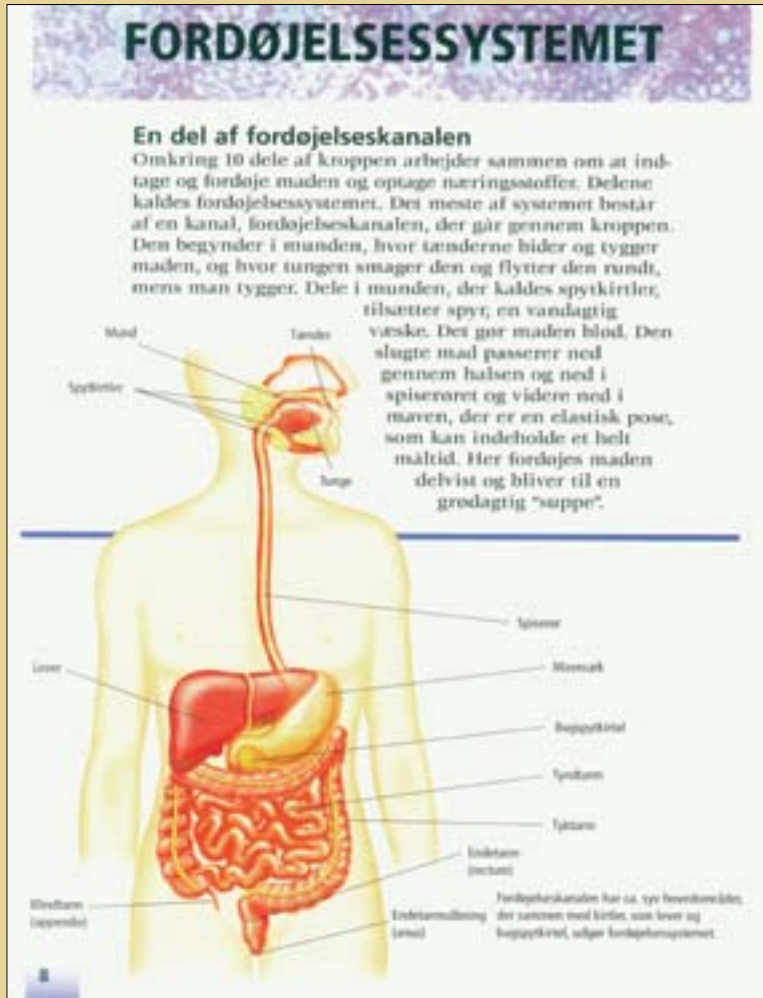
EksPLICIT fokus på udvalgte træk i det naturfaglige register

Sproget, der knytter sig til undervisningen i naturfagene, kan begrebsliggøres som et naturfagligt register. Michael Halliday definerer et sprogligt register som "*en klynge af forbundne træk, der har en mere- end-tilfældig tendens til at optræde sammen*" (citeret fra Laursen (redaktion) 2003: 26).

Det naturfaglige register er blandt andet kendetegnet ved, at det organi-

serer fænomener i verden ved hjælp af tekniske taksonomier, der systematisk klassificerer disse i forhold til under- og overordning eller i forhold til sammensætning, det vil sige, hvordan dele indgår i en helhed (Laursen 2004: 61). I forbindelse med klassifikationsbe- stræbelserne vil fænomenernes indbyrdes relation ofte også blive beskrevet (Laursen redaktion 2003: 27). De særlige ord og udtryk, der angiver den logiske sammenhæng mellem de enkelte fag- greber i en teknisk taksonomi – det kan være ord og udtryk som for eksempel *består af, kan inddeles i, er sammensat af, indgår i* – vil ofte tilhøre den gruppe af ord, som i dansk sammenhæng er blevet benævnt før-faglige ord. Før-fag- lige ord er de ord, som ikke er egentlige fagord, og som typisk ikke forklares hverken i tekstbogen eller i undervis- ningen, fordi læreren går ud fra, at det er kendte ord, men netop disse ord volder ofte særlige vanskeligheder for elever, for hvem sproget er deres andet- sprog (Gimbel 1995). I et andetsprogs- pædagogisk perspektiv vil det derfor være oplagt at sætte sprogligt fokus på, hvorledes man kan udtrykke relationer mellem naturfaglige fænomener.

Figur 1. Uddrag af lærebogsmateriale om fordøjelsessystemet

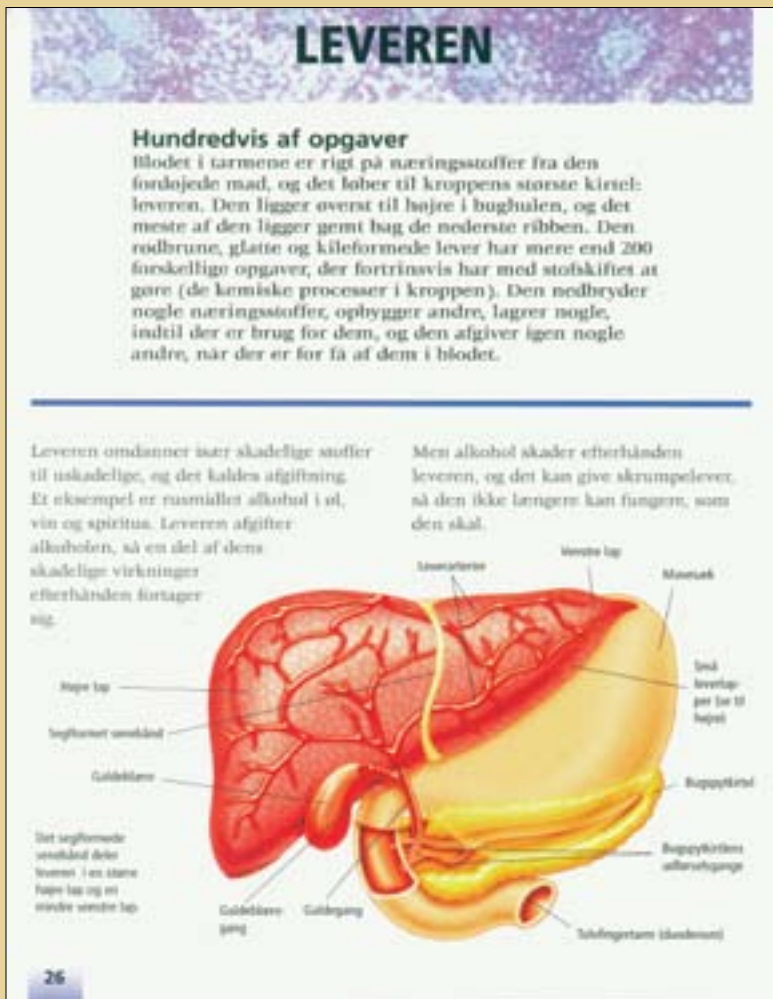


Kilde: Steve Parker: Fordøjelse. Forlaget Flachs. 2004.

Det naturvidenskabelige register anvendes i høj grad også til at beskrive processer, og også her vil verber ofte indgå som relationsskabende ord (som for eksempel *optage*, *opløse* og *nedbryde*) i beskrivelsen af forandringer over tid. Et særligt sprogligt træk i forbindelse med procesbeskrivelser er de såkaldte nominaliseringer, der tingsligger processer i sætningsform (*enzymet opløser maden*) ved at omskrive dem til et substantiv (*opløsning*). I lærebogsmaterialer vil dette sproglige virkemiddel medvirke til en informationsophobning og en højere grad af abstraktion, da et komplekst fænomen pakkes sammen til en enkelt semantisk enhed (Laursen (redaktion) 2003: 29-30).

Som et eksempel på, hvorledes tekniske taksonomier konstrueres i lærebogsmaterialer, viser figur 1 et uddrag af det lærebogsmateriale, Steve Parkers *Fordøjelse* (Parker 2004), som Mette og Irenes elever i 5. klasse fik udleveret. På siden introduceres sammensætningen af fordøjelsessystemet gennem prosatekst og en grafisk repræsentation. Det er således muligt at opstille en klassificerende taksonomi i forhold til fordøjelsessystemet på baggrund

Figur 2. Uddrag af lærebogsmateriale om fordøjelsessystemet



Kilde: Steve Parker: Fordøjelse. Forlaget Flachs. 2004.

af denne side. Prosateksten holder sig ikke til kun at klassificere enkelte dele i forhold til systemet som helhed, men introducerer også ganske kort nogle af de overordnede processer. De logiske sammenhænge mellem de enkelte dele af fordøjelsessystemet angives med udtrykkene *arbejder sammen om* i prosateksten samt *har og udgør* i billedteksten.

I de følgende kapitler fordyber *Fordøjelse* sig i fordøjelsessystemets enkelte dele: mund, spiserør, mave osv. Disse kapitler er kendetegnet ved både at fremstille viden om fordøjelsessystemets sammensætning og om de processer, der finder sted i den pågældende del af fordøjelsessystemet.

I figur 2 ses et uddrag af kapitlet om leveren, hvor der under overskriften *Hundredvis af opgaver* overordnet redegøres for de mange processer, leveren indgår i. Det er således en udpræget procestekst, hvor en række verber og en nominalisering inddrages til at beskrive nogle af leverens funktioner. Her fremgår det, at leveren indgår i processer med at *nedbryde*, *opbygge*, *lagre* og *afgive* næringsstoffer. I den efterfølgende tekst

ses et eksempel på en nominalisering, *afgiftning*, der sprogligt tingsligger den proces, at leveren omdanner skadelige stoffer til uskadelige. I eksemplet om alkohol anvendes desuden verbet *afgifte*, og læseren møder således her flere sproglige former relateret til leverens afgiftningsfunktion.

I deres planlægning af undervisningsforløbet om fordøjelsessystemet diskuterer Mette og Irene på baggrund af de udvalgte lærebogsmaterialer, hvilke træk af det naturfaglige register der skal sættes fokus på i undervisningen.

Hvad angår klassifikation, organiserer lærebogsmaterialet viden om fordøjelsessystemet på grundlag af en teknisk taksonomi, der er baseret på sammensætning, som systematisk klassificerer fordøjelsessystemets enkelte dele. Denne overordnede taksonomi ekspliciteres i materialet ved hjælp af såvel grafiske repræsentationer som tekst og udgør selve dispositionsprincippet for teksten, da hver del i fordøjelsessystemet introduceres i sit eget kapitel (jævnfør figur 1 og 2).

Det er denne tekniske taksonomi,

der danner udgangspunkt for indholdet og organiseringen af læringsaktiviteterne, og undervisningsforløbet trækker derfor gennemgående på denne begrebsliggørelse af fordøjelsessystemet, for eksempel ved at eleverne i par til sidst i forløbet skal fordybe sig i en af de enkelte dele, for eksempel mavesækken eller tyndtarmen, og forberede et kort oplæg. Disse forskellige korte oplæg skal således tilsammen give et overblik over systemet som helhed, illustrere sammensætningstaksonomien og give eleverne mulighed for at anvende det naturlige register, der er arbejdet med undervejs, produktivt.

Derudover sættes der i undervisningen fokus på procesaspektet, ved at eleverne fordyber sig i de fordøjelsesprocesser, der foregår i systemet, og i, hvordan disse udtrykkes sprogligt i det naturfaglige register.

Hvad angår procesaspektet, skelner tekstmaterialet gentagne gange mellem den *kemiske* og *fysiske* nedbrydning af maden, som finder sted i fordøjelsessystemet. I materialet forklares kemisk nedbrydning som, at "*nogle stærke safter*

opløser den (maden) eller omdanner den til en suppeagtig væske”, og fysisk nedbrydning som, at maden “bliver trykket sammen eller mast” (side 6).

Tematiseringen af denne sondring mellem kemiske og fysiske processer bliver gennemgående i undervisningen og sigter mod at understøtte elevernes faglige forståelse. I relation dertil sættes der

samtidig sprogligt fokus på tre forskellige træk ved det naturfaglige register:

- Fokus på verber som procesord.
- Fokus på de specifikke verber, der anvendes i relation til henholdsvis de kemiske og fysiske processer, som finder sted i fordøjelsessystemet.
- Fokus på nominaliseringer, hvorved processer tingsliggøres.

Figur 3. Organisering af undervisningen

1. dobbeltlektion: Introduktion og afgrænsning af emnet om fordøjelsessystemet fælles på klassen.

2. dobbeltlektion: Opbygning af erfaringsgrundlag og viden igennem to typer af læringsaktiviteter:

- Laboratorieforsøg med Mette
- Faglig læsning med Irene

Der er holddeling, hvor klassen er delt op i to grupper, som skifter aktivitet efter en lektion.

3. dobbeltlektion: Samme organisering og type læringsaktiviteter som i 2. dobbeltlektion.

4. dobbeltlektion: Elevernes makkerarbejde, hvor de omsætter deres viden i forberedelsen af et kort oplæg og tekster om et udvalgt område af fordøjelsessystemet.

5. dobbeltlektion: Videreformidling af viden til øvrige elever. Eleverne holder deres korte oplæg og bliver stillet spørgsmål fra læreren og de øvrige elever.

Den supplerende undervisning i dansk som andetsprog.

Her sættes der yderligere fokus på det naturfaglige register med udgangspunkt i natur/teknik-emnet, herunder på sprogets form.

Undervisningsforløbets progression

Forløbet i natur/teknik har en varighed på fem dobbeltlektioner, og parallelt hermed deltager fem elever i seks lektioners supplerende undervisning i dansk som andetsprog (se figur 3). Dansk som andetsprogsundervisningen (markeret med lilla) indgår i tæt sammenhæng med forløbet i natur/teknik. Natur/teknik-undervisningen er organiseret således, at visse timer er fælles (markeret med blå), mens der i andre timer anvendes holddeling (markeret med grøn).

I timerne med holddeling er eleverne delt i to grupper, der på skift arbejder med forsøg og tekstarbejde. I det tidligere forløb i projektet har lærerne erfaret, at dansk som andetsproglæreren kompetencer ikke kom tilstrækkeligt til deres ret i klassesammenhængen. Lærerne ønsker derfor nu, at organisationen af undervisningen i højere grad kommer til at understøtte integrationen af andetsprogsdimensionen i de konkrete læringsaktiviteter, ved at de i dele af forløbet inddeler klassen i to hold og prioriterer arbejdet med naturfaglige tekster yderligere.

I resten af dette kapitel beskrives en række nedslag fra det samlede undervisningsforløb med fokus på, hvordan det naturfaglige register berøres i læringsaktiviteterne. Først sættes der fokus på natur/teknik-lektionerne, derefter på den supplerende undervisning i dansk som andetsprog.

Fokus på sprog i natur/teknik-undervisningen

Undervejs i undervisningsforløbet om fordøjelsessystemet etableres en række læringsituationer, hvori forskellige sproglige praksisser indgår: lærerstyret klasseværelsessamtale, samtale, der ledsager laboratorieforsøg, samtale mellem elever i forbindelse med læse- og skriveaktiviteter, og elevernes oplæg, hvor læreren efterfølgende stiller spørgsmål. På tværs af disse sproglige praksisser forsøger lærerne i klassen til stadighed at tilgodese elevernes indholdsforståelse, og de sætter derfor ofte fokus på det naturfaglige register og mere specifikt på de sproglige træk, der knytter sig til sammensætningen af fordøjelsessystemet og de processer, der udspiller sig i systemet.

En væsentlig strategi i forhold til at

sætte fokus på sprog i klasserummet er lærerens tydeliggørelse af centrale faglige begreber, som det er vigtigt, at eleverne bliver fortrolige med. I den første dobbeltlektion taler Mette og Irene sammen med eleverne om, hvad der sker med maden, når vi har spist den. Heri indgår en klassesamtale med en gennemgang af fordøjelsessystemet.

Samtalen tjener samtidig til at introducere kernefaglige begreber som for eksempel *enzym*, hvilket uddrag 1 viser.

Forklaringen af begrebet *enzym* ledsages af Mettes tydeliggørelse af vigtigheden af netop dette udtryk i relation til temaet om fordøjelsessystemet.

Uddrag 1

Mette: *“Hvad er enzymer? Hvordan virker sådan nogle enzymer? Guzim?”*

Guzim: *“Hver gang, du putter noget ind, hver gang, når du putter noget ind i munden, så begynder de at fungere de der.”*

Mette: *“Ja, de der spytkirtler, som du sagde før, de sender noget spyt ud og spyttet.”*

Guzim: *“Der er der, som du sagde.”*

Mette: *“Enzyme...”*

Guzim: *“Ja, enzymer.”*

Mette: *“Det er et ord, som I kommer til at kende rigtig meget til. Så husk det. Enzymer. Enzymer det er en slags saks, kan man sige, som klipper de her endnu mere i stykker.” (Holder en molekylemodel op foran sig). “Vi tygger det, så det bliver rimelig store stykker, men de her skal skilles endnu mere ad, når de skal ned i kroppen og ud til de forskellige steder. Enzymer er sådan en slags saks, som lige præcis går ind og tager en bestemt slags farve. Så i munden får vi tilsat en bestemt slags enzymer, som for eksempel tager alle de hvide af. Så er de skilt.”*

Det kendetegner arbejdet med sproget i dette undervisningsforløb, at lærerne vedholdende følger op på tydeliggørelsen af bestemte centrale udtryk flere gange i forløbet. Allerede i introduktionen af emnet berøres en række af de træk fra det naturfaglige register,

der knytter sig til sammensætningen af fordøjelsessystemet og de processer, der udspiller sig i systemet. I uddrag 2 introducerer Mette det fagtekniske udtryk *spalte* ved at knytte an til elevernes umiddelbare, mere hverdagsagtige forståelse af udtrykket.

Uddrag 2

Mette: *“Spalter. Er der nogen, der ved, hvad spalte betyder? Spalter noget.”*

Elever mumler i munden på hinanden.

Ali: *“Sådan noget med håret?”*

Mette: *“Ja, det kan man godt sige. Hvad sker der, når dit hår spalter?”*

Ali: *“Det bliver sådan (tager hænderne op til sit hår) sådan der.”*

Guzim: *“Spaltespidser.”*

Mette: *“Hvad siger du?”*

Guzim: *“De der spaltespidser.”*

Mette: *“Ja, hvad sker der med de spidser?”*

Guzim: *“Det...” (uhørligt)*

Mette: *“Hvis noget spalter, så går det i stykker.”*

Ali: *“Hvis det er en spids det her, så bliver det til sådan en, der ikke er spids” (afbryder ivrigt).*

Mette: *“Når noget spalter... hvis det her er et stykke hår” (demonstrerer ved hjælp af to snore),
“så leger vi, at det sidder sammen, så når man gør sådan her, så spalter det. Så går det fra hinanden.”*

Ali: *“De skiller sig ad.”*

Mette: *“De skiller sig ad. Når nu det her saft, galdesaften fra leveren, bliver tilsat de her molekyler” (holder molekylemodel op), “som er ved at blive opløst, så bliver de spaltet... så går de her ting fra hinanden. Det er det, som de enzymer gør, det hedder spaltning, de ødelægger nogle ting.”*

Man ser, hvordan Mette inddrager eleverne i en forhandling om begrebet. En sådan forhandling finder også sted i uddrag 3, der er fra en senere klassesamtale, hvor Mette vender tilbage til *enzym*er og *spalter*.

Efter Mettes klasseværelsessamtale i den første dobbeltlektion, hvor fordøjelsessystemet er blevet gennemgået, kategoriserer Irene på tavlen sammen med eleverne de ord, som eleverne har budt ind med i den indledende brainstorm.

Uddrag 3

Mette: *"Hvad er det, der er i spyt, som vi rigtig gerne skulle bruge?"*

Ali: *"Nå, det er... enzym*er!"

Mette: *"Enzym*er. Det er da rigtigt. Jeg har skrevet det heroppe." (Går til tavlen og peger). *"I vores spyt er der enzym*er. Og hvad er det, de gør?"

Ali: *"De..."* (Uhørligt).

Lene: *"De..."*

Mette: *"En ad gangen. Lene?"*

Lene: *"De gør maden mindre."*

Mette: *"Ja, kan du huske, hvad vi kaldte det?"*

Ali: *"Var det ikke enzym*er?"

Mette: *"Det er rigtigt nok, enzym*erne i spytet gør maden mindre. Vi havde et ord for at gøre mindre."

Ali: *"Minimeret."*

Mette: *"Det kunne man godt kalde det."*

Ali: *"Skrumpet."*

Mette: *"Prøv at kigge op på tavlen."*

Ali: *"Spaltet."*

Mette: *"Ja, det spalter."*

Irene benytter sig her af kategorierne:
 1. *Hvad indgår i fordøjelsessystemet?*
 2. *Hvad kommer igennem fordøjelsessystemet?* og 3. *Sygdomme relateret til fordøjelsessystemet.* Dette tjener dels til en afgrænsning af temaet for undervisningsforløbet, dels til en strukturering og afklaring af betydning for den lange række af associationer, som eleverne har budt ind med.

Holddeling

Som det fremgår af oversigten over undervisningsforløbet (figur 3), er der undervejs holddeling, hvor eleverne dels laver laboratorieforsøg, dels arbejder med faglig læsning. Arbejdet med

tekster i natur/teknik-undervisningen lægger op til, at eleverne skal danne sig et overblik over den viden, der bliver fremstillet i det for eleverne umiddelbart svært tilgængelige lærebogsmateriale. Irene introducerer forskellige redskaber, der kan støtte elevernes udvikling af læsestrategier og derved gøre dem mere fortrolige med det naturfaglige register receptivt og produktivt. Under samtlige aktiviteter bliver der lagt op til, at eleverne arbejder i makkerpar.

Et eksempel på arbejdet med læsestrategier er skemaet, der er gengivet i figur 4. Eleverne bliver introduceret for dette i forbindelse med den anden dobbeltlektion. Inden for rammerne af den grundlæggende tekniske taksonomi vedrørende fordøjelsessystemet lægger skemaet op til, at eleverne sætter ord på de processer, der udspiller sig i nogle af systemets forskellige dele, og at de herunder inddrager træk fra det naturfaglige register¹.

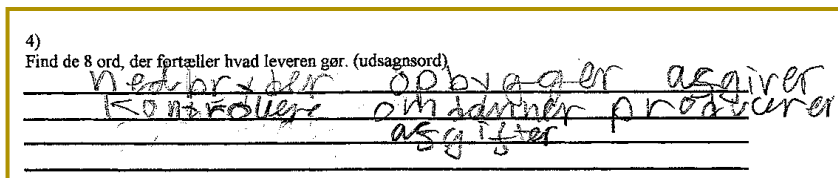
Ud over at skemaet kan støtte eleven i at skabe overblik og omsætte den viden, der fremstilles i en tekst, kan det give læreren et indtryk af den grad af forståelse, som eleven har af en tekst.

Figur 4. Skema udfyldt af Samira

Faglig læsning 2			
Hvad sker der?			
	Udseende	Påvirkning	Ændring
Mund	Den er hvid og frisk	enzymmer fra spyt	det bliver til en blød klump
Spiserør	det er en klump	den bliver presset ned	det er en klump
Mave	det er en klump	der kommer bakterier og enzymer	den er blevet mindre
Tyndtarm	den bliver sort	væske og enzymer	den kan blive sort i kroppen

I den følgende dobbeltlektion bliver der sat fokus på de verber, der benævner leverens funktioner. Dette lægger igen op til, at eleverne skaber sig et overblik over teksten ved at identificere ord, der fortæller, hvad leveren gør.

Figur 5. Samiras besvarelse af opgave i faglig læsning



Efterfølgende skal eleverne parvis sammenligne, hvilke ord de havde noteret under opgave 4, og derefter forklare dem og nå til enighed om dem. Denne sproglige indgang lægger op til, at eleverne udtrykker deres forståelse af leverens funktioner på baggrund af de procesverber, de har fundet i teksten. Herved kobles den begrebsmæssige forståelse direkte til et eksplicit fokus på sprog.

I uddraget nedenfor gengives et brudstykke af en sådan samtale i et makkerpar, hvor eleverne sammen afklarer betydningen af de verber, de har noteret. Det ses, at de to elever her i stedet for at tale om verbet *lagre* anvender substantivet *lager*, som er et ord, de i højere grad er fortrolige med. I denne situation virker det fagligt meningsfuldt at tale om leverens funktion som lager, men det kan samtidig konstateres, at opgaven for disse elever ikke giver anledning til at have fokus på sproglig form, for eksempel hvad der er verber, og hvad der er substantiver.

Uddrag 4

- Lene: "Hvad har du så skrevet?"
 Ali: "Nedbryder."
 Lene: "Den nedbryder ting, den gør dem mindre."
 Ali: "Og lager."
 Lene: "Den har et lager."
 Ali: "Den har et lager, hvor den opbevarer ting et stykke tid."
 Lene: "Ja. Hvad skal vi så?"

Uddrag 5

Mette: *“Når vi har de tre store tyggede stykker kød, og stadigvæk store stykker ikke, de røg ned i mavesækken, hvad sker der dernede?”*

Ali: *“Så kan de ikke komme igennem, så presser de og presser.”*

Mette: *“Men hvad har I læst om, der sker?”*

Hassan: *“Lunger.”*

Mette: *“Nej, det er ikke lunger.”*

Hassan: *“Neej, det der lever.”*

Mette: *“Der er noget med noget lever.”*

Ali: *“Det var, det var, det med lever. Det, jeg kan huske, det er, den har et lager, den afgiver.”*

Mette: *“Hvad bruger vi leveren til? Hvor er leveren henne på den her?”* (Peger på en grafisk repræsentation over fordøjelsessystemet, der ligger midt på bordet).

Lene og Ali peger på leveren.

Ali: *“Her. Den har 200 opgaver.”*

Mette: *“200?”*

Ali: *“Ja.”*

Mette: *“Hvad er det for nogle?”*

Ali: *“Æh, det ene er, at den kontrollerer blod, blod, blodsukkeret. Den afleverer, den opbygger.”*

Lene (afbryder): *“Den optager.”*

Ali: *“Den optager, den.”*

Mette: *“Den laver en rigtig, rigtig, vigtig ting. Den laver noget, som kan nedbryde. Kan I huske, hvad det er? Den laver en speciel saft.”*

Ali: *“Øh”* (banker i bordet og tager sig til hovedet): *“Mavesaft!”*

Mette: *“Ja, vi kalder den også noget andet. Den har en lille blære. Den har sådan en lille kop.”*

Mette leder samtalen videre til galdeblæren, der producerer galde, som føres ud i mavesækken.

Efter tekstarbejdet, der er beskrevet ved figur 5 og uddrag 4, deltager Lene og Ali i den følgende lektion i laboratorieforsøg, hvor Mette og eleverne indledningsvis taler om fordøjelsesprocesser, og hvor Mette leder samtalen hen på leverens funktioner. Uddrag 5, som viser lidt af denne samtale, illustrerer, hvordan eleverne trækker på den viden, de har tilegnet sig under det forudgående tekstarbejde.

Uddraget afspejler, at Ali (sekundært af Lene) overfører den viden, han har opnået via den faglige læsning, til samtalen om laboratorieforsøgene, når han taler om leverens mange opgaver: *kontrollerer, afleverer, opbygger, optager*. I denne sammenhæng giver han dog ikke nærmere beskrivelser af, hvad de mange opgaver konkret består i, men det fremstår klart, at han skaber en sproglig forbindelse mellem de to forskellige læringssammenhænge.

I bearbejdningen af forløbet diskuterer lærerne deres erfaringer med holddelingen og herunder, hvorvidt elevernes forudsætninger for samtale om laboratorieforsøgene og tekstarbejdet bliver påvirket af, om de først læser tekster

eller deltager i laboratorieforsøg. Mette peger i denne forbindelse på, at eleverne deltager på en anderledes måde, når de inden laboratoriearbejderne har deltaget i tekstarbejdet med Irene:

“(…) en af de sjove ting, det er den forskel, der kom med den gruppe, der havde været inde hos Irene først, de

havde måske en bedre forståelse af, eller havde nogle flere ord, de kunne sætte på, når de lavede forsøgene, hvor jeg måske har en teori om, at de havde en bedre indsigt i, hvad der skete, dem, der først var inde hos mig, og så kom ind til Irene.”

Afslutningen på forløbet – elevernes omsætning af viden om processer i fordøjelsessystemet

I den afsluttende dobbeltlektion holder eleverne i par først et kort oplæg om hver deres del af fordøjelsessystemet. De støtter sig i forskelligt omfang til de tekster, de har skrevet ugen forinden. Mette og Irene stiller eleverne opklarende spørgsmål i forlængelse af elevernes oplæg. Efter denne runde bliver fokus derefter rettet mod de fysiske og kemiske processer, der gør sig gældende i fordøjelsessystemet, ved at alle eleverne igen bliver bedt om at redegøre for deres forståelse af processerne i deres udvalgte område. På baggrund af disse samtaler, hvor elevernes forståelse er i centrum, skal eleverne i de tekster, de har skrevet, angive med farver, hvornår teksten beskriver henholdsvis fysiske og kemiske processer.

Figur 6. Tekst skrevet af Mikkel og Samira



Sondringen mellem kemiske og fysiske processer afspejler sig således også i denne afsluttende opgave, hvor eleverne skal omsætte den viden om processerne, som løbende er blevet tematiseret i klasserummet, og de opgaver, som eleverne har arbejdet med i forhold til deres eget udvalgte delområde.

Elevernes tekster om fordøjelsessystemets enkelte dele indgår derefter som forklarende elementer til en grafisk repræsentation af fordøjelsessystemet, der sættes op på opslagstavlen i klassen. Den grafiske repræsentation består af en tegnet torso med elevernes egne illustrationer af deres del – for eksempel mavesækken eller tyndtarm – som de har limet på torsoen. Rundt om torsoen er elevernes tekster placeret med linjer til den relevante del af den grafiske repræsentation.

Dansk som andetsproglæreren Irene kommenterer elevernes udbytte på følgende måde:

“Men det, vi fik rigtig godt styr på, var forskellen mellem de kemiske og de fysiske processer, hvor Mette lod dem bruge forskellige farver til sidst. Hvor

sker der en fysisk proces, og hvor sker der en kemisk proces, og nogle steder sker der jo begge dele, for eksempel i mavesækken.

Jeg har tidligere været med til sådan nogle forsøg, hvor jeg bagefter sad med børnene i sprogcentret, der faktisk ikke anede, hvad de havde lavet og hvorfor. De kunne bare huske, at de havde haft det sjovt. Det synes jeg har været godt (i dette forløb).”

Den supplerende undervisning i dansk som andetsprog

I perioden indgår den supplerende undervisning i dansk som andetsprog i tæt sammenhæng med forløbet i natur/teknik, hvor i alt fem elever får mulighed for at fordybe sig yderligere i temaet ud fra et sprogligt perspektiv. Et eksempel på, hvordan der i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog er fokus på sproglig form, kan gives fra den første lektion. Emnet er nedbrydningsprocesserne i fordøjelsessystemet, og Irene fremhæver sondringen mellem *kemisk* og *fysisk* nedbrydning. Irene sætter herunder fokus på sproglig form ved at tale med eleverne om, hvilken ordklasse *at nedbryde* tilhører, dets bøjningsformer, samt

hvordan nominaliseringen *nedbrydning* dannes ved hjælp af endelsen *-ning*.

En del af aktiviteterne i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog forbereder eleverne på den faglige læsning i classesammenhængen. Tekstmaterialet, der blev inddraget i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog, er således det samme som i natur/teknik.

Som ét blandt flere eksempler på dette kan nævnes, at skemaet, der er gengivet i figur 1, bliver introduceret for eleverne i den supplerende undervisning, før den samlede klasse arbejder med det i den anden dobbeltlektion.

Et andet eksempel er arbejdet med det skema, der er gengivet i figur 7. Det er tænkt som en støtte for eleverne i deres arbejde med at forberede oplæggene om fordøjelsessystemet i classesammenhængen. Gennem den fælles udfyldning af skemaet, der sker parallelt med læsning og samtale om tekstmaterialet fra natur/teknik-undervisningen, bliver der sat eksPLICIT fokus på de verber, der benævner henholdsvis kemisk og fysisk nedbrydning. Det pointeres, at skemaet igen kan bruges, når eleverne i par skal forberede et oplæg til de øvrige elever om en del af fordøjelsessystemet.

Den sproglige vejledning i relation til elevernes faglige skrivning spiller en betydelig rolle i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog. Et eksempel på en læringsaktivitet, der giver anledning til dette, er den fælles konstruktion på tavlen af en tekst om enzymeres egenskaber på baggrund af elevernes egne tekster til opgaven *Hvad ved du om enzymer?* (Se figur 8). Konstruktionen af teksten giver anledning til Irenes sproglige vejledning af hver enkelt elevs skriftlige udtryk.

Figur 7. Skema udarbejdet af Meriem

Fysisk nedbrydning -ning	Mad Omdanner proteiner øfter
Kemisk nedbrydning	skiller ad omdanner opløser, spalter nedbryder angriber

Figur 8. Tekst skrevet af Meriem

Enzymer

Enzymer det er noget der er i spyttet. Fenzzymer er også
 noget der ligger i mave saekerne. Når maden kommer ned i maven
 så bliver den findelt bla. er enzymerne med til at opløse maden.
 Når man spiser maden går den igang

Figur 9. Uddrag af Aishas besvarelse af den fælles multiple-choice-opgave

Spørgsmål

1)
 Hvor meget vejer menneskets lever?
 2,5 kg. 1,5 kg. 0,5 kg.

2)
 Hvad er peristaltik?
 Ringmuskler, der presser maden ned?
 Mavemuskler, der presser maden ned?
 Leveren, der presser maden ned?

7)
 Hvor ligger leveren i forhold til maven?
 Foran ved siden af bag ved

8)
 Hvad gør maven fysisk ved maden?
 Presser og ælter sender enzymer ind sender ud i blodet

9)
 Hvad sker der, når maden kommer i munden?
 Spytktirtlen laver spyt leveren laver spyt maven sender spyt op i munden

10)
 Hvor lang er tyktarmen? 1,5 m 7 m 6,1 m

Den sidste læringsaktivitet, der indgår i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog, er elevernes formulering af multiple-choice-opgaver om fordøjelsessystemet. Efter Irenes introduktion af konventioner for denne opgavetype udarbejder eleverne selv en række spørgsmål i par med udgangspunkt i deres viden om temaet, og hvor de kan lade sig inspirere af tekstmaterialet.

Formuleringen af opgaver giver anledning til elevernes indbyrdes samtale om sproget, der knytter sig til det faglige tema, og hvordan det kan anvendes i denne særlige opgavesammenhæng.

Irene skriver herefter elevernes opgaver sammen, og de i alt ti opgaver bliver på forløbets sidste dag udleveret til klassens øvrige elever, som med stor entusiasme kaster sig ud i dem.

Irene og Mette vurderer selv, at multiple-choice-aktiviteten giver eleverne, der deltager i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog, en velkommen mulighed for at komme på banen i forhold til resten af klassen. Sammenhængen mellem undervisningen i dansk som andetsprog og natur/teknik muliggør med andre ord, at de

elever, som deltager i sprogcenterundervisningen, fremstår som eksperter.

Afrunding – eksPLICIT fokus på sprog i et intertekstuelT perspektiv

Natur/teknik-undervisningen i 5. klasse på Grøndalsvængets Skole har taget udgangspunkt i den antagelse, at (andet)sprog tilegnelse ikke sker tilfældigt sideløbende med læringen af de faglige indholdsområder, men faciliteres igennem den systematiske og eksplícitte opmærksomhed imod sproget (Robinson 2005). Et centralt mål i forløbet om fordøjelsessystemet har således været at rette opmærksomheden mod udvalgte træk i det naturfaglige register, der er særlig relevante i sammenhæng med temaet.

Forløbet er grundlæggende tilrettelagt med afsæt i fordøjelsessystemets sammensætning og lærebogens taksonomiske beskrivelse deraf. Derudover er der sat særligt fokus på de kemiske og fysiske processer, der foregår i de forskellige dele af fordøjelsessystemet, og de sproglige midler, der anvendes til at beskrive processerne. Gennem forskellige læringsaktiviteter har eleverne fået

mulighed for at blive fortrolige med det naturfaglige register både receptivt og produktivt og at blive bevidste om centrale sproglige træk deri. De har læst, de har lyttet, de har skrevet, de har talt om emnet, de har identificeret forskellige sproglige aspekter i de tekster, de har læst, de har arbejdet med kernefaglige ord etc. De træk af det naturfaglige register, som lærerne har prioriteret i dette undervisningsforløb, kompletterer således hinanden i de intertekstuelle relationer, som udfoldes i den pædagogiske praksis.

En central overvejelse i forløbet har været knyttet til organiseringen af undervisningen. De to lærere peger på, at holddelingen har spillet en central rolle for forløbets succes med at understøtte de tosprogede elevers andet-sprog tilegnelse. Lærerne har oplevet læringsaktiviteterne ved holddelingen som mere fokuserede og intense – måske også på grund af det skærpede krav om prioritering af indhold, som holddelingen nødvendigvis må medføre. Holddelingen har også medført, at den enkelte elev fik mere taletid end ellers, og at der var større muligheder for at fokusere på den sproglige indlæring.

1 Skemaet var inspireret af Davies, Green og Lunzers (som beskrevet i Laursen 2004: 194-195) distinktion mellem stadier/agent/handling, som i denne sammenhæng altså modificeredes til udseende, påvirkning og ændring. Davies med flere peger på, at disse elementer gør sig gældende i procestekster, som netop er fremtrædende i det udleverede tekstmateriale om fordøjelsessystemet.

- Stadier og tilstande: Hvilke stadier/tilstande gør sig gældende i processen?
- Agent: Hvad er agenten/hvad påvirker genstanden?
- Handling: Hvad gør agenten med genstanden? Hvordan gør teksten det (definerer termer, klassificerer termer og giver eksempler)?

At lære sprog og at lære om sprog gennem interaktion – fokus på samtalen mellem lærer og elever

Helle Pia Laursen

Igennem de seneste 30 år har international andetsprogsforskning fremhævet interaktionens betydning for andet-sprogstilegnelsen. I samtalen er der mulighed for at tilpasse sproget gennem løbende sproglig forhandling, som alle parter har del i. Andetsprogsindlærerne kan påvirke sproget i interaktionen ved på forskellig måde at signalere manglende forståelse, bede om sproglig afklaring, benytte kommunikationsstrategier, spørge til sproglige forhold etc., og den mere erfarne bruger af sproget kan påvirke sproget i interaktionen gennem løbende justering af sin egen sprogbrug, forståelsestjek, forskellige former for feedback og metalingvistiske kommentarer (se for eksempel Lindberg 2004).

I forlængelse heraf har man inden for andetsprogsfagdidaktikken interesseret sig for, hvordan andetsprogsindlærere kan gives optimale muligheder for at deltage i sprogudviklende samtaler i undervisningen.

Også i tilknytning til integrationen af

sprog og fag i flersprogede klasserum står elevernes interaktionsmuligheder og lærerens muligheder for at støtte deres sprogstilegnelsesproces gennem interaktionen centralt.

Social interaktion kan ikke planlægges minutiøst, idet den konstrueres lokalt og i fællesskab, men lærerens generelle indsigt i interaktionens betydning og interaktionelle strategier kan give ham eller hende øgede muligheder for at påvirke samtalen på en måde, så den bedst muligt bidrager til andet-sprogstilegnelsen.

For lærerne Mette og Irene fremstår opmærksomheden på det at lære sprog og at lære om sprog gennem interaktion som en naturlig og integreret del af natur/teknik-undervisningen i 5. klasse på Grøndalsvængets Skole i København.

I denne artikel sættes der fokus på, hvordan lærerne i interaktionen skaber muligheder for såvel at lære sprog som

Om forløbet

Fag i fokus:

Natur/teknik og dansk som andetsprog.

Emne:

Kartofflen som biologisk fænomen og kulturplante.

Varighed:

I alt 17 natur/teknik-timer og tre timer i supplerende dansk som andetsprog fordelt over en femugers periode.

Faglige mål:

Eleverne skal blive bedre til at:

- beskrive sammenhænge mellem kartoffelplanten og menneskets brug af den som ressource i Danmark og Sydamerika
- kende til, hvordan planter vokser ved hjælp af fotosyntese
- stille spørgsmål med udgangspunkt i egne ideer og fremsætte hypoteser som grundlag for undersøgelser
- planlægge og gennemføre enkle forsøg med kartoffelplantning og -dyrkning og efterbehandle forsøgene med henblik på enkle generelle principper
- benytte fagsprog og anvende abstrakte begreber.

Sproglige mål:

Eleverne skal blive bedre til at:

- beskrive processer relateret til kartoffelplanten
- opstille hypoteser
- formulere en rapport skriftligt med brug af fagudtryk.

at lære om sprog gennem en opmærksomhed på

- at skabe rum for sprogudviklende samtaler i undervisningen
- at give plads til løbende sproglige forhandlinger
- at stimulere elevernes afprøvning af hypoteser
- at opfordre eleverne til at relatere til deres kendskab til modersmålet og andre sprog
- at opmuntre og anerkende elevernes brug af kommunikationsstrategier
- at støtte elevernes forståelse gennem egen brug af gestik og anden visuel støtte
- at anvende og at udvikle elevernes anvendelse af metasproglig terminologi.

En samtale om kartofler

I klassen arbejdes der med kartofflen som emne i natur/teknik. Under forløbet lægger både Mette, der er natur/teknik-lærer, og Irene, der er dansk som andetsproglærer, stor vægt på at skabe interaktionsmuligheder, der giver eleverne rige muligheder for at bruge sproget, bruge sprog om sproget og forhandle sproglige uklarheder.

Uddrag 1

Mohamed: *“Kartoffelmos, og man kan også lave chips.”*
Meriem: *“Øhm, hvad hedder det? Kan man godt stege dem?”*
Flere taler i munden på hinanden. En siger: *“Selvfølgelig.”*
Mohamed: *“Nej, ikke stege, varme, nej, koge.”*
Mette: *“Sshh, du siger, man kan koge dem. Hvordan koger man noget?”*
Mohamed: *“Stegepande.”*
Mette: *“Koger man noget i en stegepande?”*
Guzim: *“Man skal lægge vand i. Og så skræller man dem i en gryde.”*
Mette: *“Skal man lægge vand i en gryde?”*
Mette: *“Hvad gør man så, hvis man skal koge noget?”*
Mohamed: *“Ind i ovnen.”*
Mette: *“Det er ikke rigtigt, Mohamed, man putter ikke ting ind i ovnen, hvis de skal koge.”*
Deniz: *“Koge, det er, når man kommer varmt vand i.”*
Ahmed har markeret.
Mette: *“Sshh”* (til nogle elever, der småsnakker), *“Ahmed.”*
Ahmed: *“Det er sådan en gryde, og så skræller man, og så lægger man dem ovenpå der”* (viser en kogeplade med hænderne), *“og så skal man varme dem.”*
Mette: *“Man har en gryde, ja, det er rigtigt, hvad putter man ned i?”*
Samira: *“Så skal man have vand.”*
Mette: *“Vand, og så putter man kartoflerne i.”*
Meriem: *“Så bliver de blødt. Så skal man tage skrællet af.”* (Demonstrerer med hænderne, hvordan man piller kartofler).
“Det er rigtig nemt”.
Mette: *“Ja, det kan man også. Det skal altså varmes, når man koger noget...”*

For at give eleverne mest muligt samtalerum i klassesamtalen har lærerne i de fleste lektioner valgt at dele eleverne i to grupper, så de hver er sammen med en mindre gruppe, når eleverne for eksempel laver praktiske forsøg og efterbehandler dem.

I en af disse lektioner med holddeling lægges der op til, at eleverne i deres arbejdsbog under kategorierne *“Det ved jeg – det tror jeg, at jeg ved – det vil jeg gerne vide”* fastholder deres foreløbige viden om kartofflen som biologisk fænomen og kulturplante. Elevernes formulering om dette støttes af den samtale, der finder sted sideløbende mellem læreren og eleverne. Her foregår der løbende en sproglig forhandling, hvor både lærer og elever gør sig fælles anstrengelser for at nå en gensidig forståelse.

I uddrag 1 griber Mette en opstået mulighed for at aktivere elevernes erfaringer med og viden om anvendelsen af kartofflen. Det leder dem i samtalen frem til forskellige tilberedningsmuligheder. Mohamed foreslår først, at man kan lave kartoffelmos og chips. Meriem

har derefter også et bud, men er usikker på, hvordan hun skal formulere det, hvilket hun eksplicit giver udtryk for. Mette er opmærksom på, at der kan knytte sig sproglige vanskeligheder til ordene *stege*, *bage* og *koge*, der er centrale ord i forhold til lektionens indhold, og hun vælger derfor at give plads til en sproglig afklaring af disse ord.

Man ser, hvordan der lægges op til og gives plads for en løbende sproglig forhandling. I uddraget ses, hvordan eleverne involveres i at få knyttet henholdsvis *stege* og *pande* og henholdsvis *koge* og *gryde* sammen. Mette er

opmærksom på, at det ikke nødvendigvis kun er de egentlige fagord, der kan volde vanskeligheder for elever med dansk som andetsprog. Hun er klar over, at hun ikke uden videre kan regne med, at de er bekendte for eleverne. Mettes opmærksomhed herpå præger hele forløbet, hvor for eksempel også forskellen mellem *dufte*, *lugte*, *stinke*, mellem *kold*, *varm*, *kølig* og mellem *våd*, *tør*, *fugtig* sættes på dagsordenen i forbindelse med et forsøg, hvor eleverne eksperimenterer med at lade kartofler vokse under forskellige forhold. Det har da også gjort indtryk på Mohamed, der i sin logbog skriver således:

Figur 1.
Fra Mohameds logbog

LOGBOG

Vi har nu plantet kartofler i 12 forskellige spande.
Spandene er stillet lunt eller køligt, og jorden er enten tør, fugtig eller våd.

Skriv nu hvilke spande, du har været med til at lave!
Bagefter skal du skrive:

- Hvad gjorde du/ gruppen? Møjlige og fugtig
- Hvad synes du om det arbejde? plantede kartofler
- Har du lært noget nyt? stille og kølig har aldrig prøvet
- Vil du spørge om noget? det har lært forsøge på våd

Skriv / tegn i din arbejdsbog.

I uddrag 1 ses også, hvordan eleverne undervejs i samtalen anvender gestik som kommunikationsstrategi for at få deres budskaber igennem. Ahmed

bruger for eksempel hænderne til at demonstrere en *kogeplade*, som han har brug for til at forklare, hvad det vil sige at koge kartofler, og Meriem viser tilsvarende ved hjælp af gestik, hvordan man *piller* kartofler. I det kommunikative flow rettes opmærksomheden dog ikke her mod ordene bag deres gestik. Derimod tager Mette initiativ til en korrektion af udtrykket *at lægge vand i en gryde*, men hendes spørgsmål om, hvorvidt man skal *lægge* vand i, følges ikke op, da Mette her vælger at fortsætte samtalen om *koge, stege, bage*. I en samtale som denne bliver der kastet mange forskellige bolde i luften, og det er hverken muligt eller hensigtsmæssigt at gribe dem alle. I farten må der prioriteres, hvilke det i konteksten er vigtigst at holde fast i.

Det er tydeligt, at Mette lægger stor vægt på at være sprogligt understøttende i interaktionen med eleverne og åbner for en løbende sproglig afklaring. Herunder gives også plads til elevernes faktiske erfaringer med at koge, stege og bage, uden dog at fokus på den sproglige og indholdsmæssige skelnen mellem de tre ord fortaber sig.

Uddrag 2

Mette: *“Ja, det kan man også. Det skal altså varmes, når man koger noget. Hvad så, hvis man steger noget?”*

Flere markerer.

Samira: *“På en stegepande.”*

Mette: *“Ja, og hvad gør man så?”*

Samira: *“Man tager smør på.”*

Mette: *“Ja, noget man kan stege med.”*

Meriem: *“Min mor, hun lavede pandekager i går. Hun lavede dem helt selv, så jeg lavede smør henover.”*

Mette: *“Men stege, det er noget, man gør på en pande, hvad så med bage?”*

Guzim: *“Det er noget med. Man tager sådan noget gær og sådan noget, og så.”*

Mette: *“Ja, det er rigtigt, hvis det er en kage, man skal bage.”*

Deniz: *“I ovnen.”*

Mette: *“Ja, det skal i ovnen, hvis man bager.”*

Deniz: *“Ja, på 290 grader.”*

Mette: *“Ja, det kan man godt.”*

Mette: *“Prøv og hør, hvis man bager en kartoffel, skal den i ovnen, ikke også?”*

Derudover gribes ofte muligheder for at anvende metalingvistisk terminologi som i det følgende uddrag, der følger lige efter det ovenstående uddrag. Her giver samtalen om at bage kartofler Deniz associationer til *bagte kartofler*. Mette griber anledningen og spørger, hvad *bage* hedder i præteritum, hvortil Deniz rigtigt svarer *bagte*. Mette samler op og knytter an til Deniz' spørgsmål ved at gentage udtrykket *bagte kartofler*, hvorpå der går en prås op for Meriem, der begejstret udbryder *nåååh*.

Uddrag 3

- Mette: *“Prøv og hør, hvis man bager en kartoffel, skal den i ovnen, ikke også?”*
- Deniz: *“Hvad med de der bagte kartofler?”*
- Mette: *“Ja, at bage. Hvad hedder det i datid?”*
- Deniz: *“Bagte.”*
- Mette: *“Bagte kartofler.”*
- Meriem: *“Nåååh”* (med begejstret tonefald).

Et andet gennemgående træk i den sprogunderstøttende samtale er Mettes brug af gestik til at støtte elevernes forståelse. I nedenstående uddrag gælder det forståelsen af *river* og *blander*.

Uddrag 4

- Meriem: *“Mette, i går, da jeg lavede pandekager, ikke også, spiste jeg det med Nutella.”*
- Mette: *“Uhm, det lyder lækkert, hva? Man kan faktisk lave pandekager med kartofler i også. Så river man kartoflerne”* (hun demonstrerer med hænderne, hvordan man river), *“og så blander man dem ned i pandekagerne”* (hun laver rørebevægelser imens).

I uddrag 1 sås eksempler på, at opmærksomheden ikke i situationen blev rettet direkte mod elevernes kommunikationsstrategier. Der blev af hensyn til det kommunikative forløb

ikke her sat ord på de ord, eleverne manglede i situationen. Det gør der derimod i uddrag 5, hvor Meriem senere i samme samtale er i gang med at fortælle om, hvordan hendes mor laver kartoffelmos fra grunden. For at illustrere processen viser Meriem med hænderne, hvordan der piskes. Her griber Mette situationen og spørger til navnet på det redskab, der bruges til at piske med. Meriem giver udtryk for, at hun ikke ved det, hvorfor Mette giver et bud på, at det måske kan være en håndpisker. Meriem afviser det og gentager piskebevægelserne. Da Mette efterfølgende foreslår, at det kunne være et piskeris, godkender Meriem det ved at tage ordet til sig og afslutte den fortælling, hun var i gang med.

Om klassen

5. klasse med 14 elever, heraf 13 tosprogede elever.

De tosprogede elever har syv forskellige modersmål, hvor de tre elever med albansk som modersmål står for den største sproggruppe. Derudover taler eleverne marokkansk, arabisk, serbisk og kurdisk.

Tre af de tosprogede elever deltager i modersmålsundervisning.

Uddrag 5

- Meriem: *“Når min mor laver kartoffelmos, så laver hun det hjemmelavet. Hun tager ikke noget af det pulver, vel? Kender du det? Det er hjemmelavet. Hun koger det.”* (Undervejs viser hun med hænderne, at der piskes).
- Mette: *“Hvad koger hun?”*
- Meriem: *“Kartofler.”*
- Mette: *“Hvad hedder sådan en?”* (Mette gengiver Meriems piskebevægelser).
- Meriem: *“Øh...”*
- Mette: *“En håndmikser?”*
- Meriem: *“Nej, sådan her”* (hun laver piskebevægelser med hænderne).
- Mette: *“Eller et piskeris?”*
- Meriem: *“Piskeris, ikke? Så gør hun det, så bliver det til kartoffelmos.”*

Den sproglige forhandling, der foregår i interaktionen, indebærer også, at eleverne løbende får såkaldt negativ feedback (se tekstboks på side 45) på

afvigelser fra målsprogsnormen. Det vil sige, at de på den ene eller anden måde gøres opmærksom på sproglige afvigelser. Det sker sjældent hver gang, der er en afvigelse, da det ofte vil kunne føre til, at det går for meget ud over det kommunikative flow.

I uddrag 6, der er fra en anden samtale i samme time, hvor Guzim er i færd med at repetere, hvad der foregik i klassen i timen forinden, giver Mette Guzim eksplicit negativ feedback, da han anvender ordet *plukke* i en sammenhæng, hvor det ikke dækker. Klassen har i timen forinden lavet brainstorm om kartoflen, hvor der kom viden om mange forskellige områder frem, blandt andet om fotosyntese, som Guzim peger på i uddraget.

Her er tale om den eksplicitte negative feedbackteknik, der kaldes repetition. Man ser, hvordan Mette her gentager sidste del af Guzims afvigelse, men samtidig med sin intonation udtrykker, at der er tale om en afvigelse. Guzim er da heller ikke i tvivl om, at der er tale om negativ feedback, idet han straks korrigerer og herefter fortsætter sin beretning.

Når Mette i uddrag 1 spørger, om man **lægger** vand i en gryde, er det et eksempel på en metalingvistisk feedback i form af et spørgsmål.

Det er ikke kun lærerne, der giver eleverne feedback. Eleverne korrigerer også hinanden. Det er karakteristisk, at disse korrektioner oftest er meget mere direkte og konfronterende, som for eksempel nedenfor, hvor Meriem retter Ahmed, da han taler om, at kartoflerne *lever*.

Uddrag 7

Ahmed: *“Hvor lever der kartofler?”*

Meriem: *“Lever, ha, de lever ikke.”*

Irene: *“Vokser.”*

Det skaber dog ikke de store problemer. Ahmed tager situationen med ophøjet ro, noterer sig Irenes bud, og timen fortsætter.

Uddrag 6

Mette: *“Hvad gjorde vi, hvad gjorde vi i fredags?”*

Guzim: *“At man kunne plante dem, og så kunne man plukke dem.”*

Mette: *“Plukke dem?”*

Guzim: *“Nej, grave dem op, og så havde de brug for sol, lys og vand ligesom blomsterne...”*

Morfosyntaktisk opmærksomhed – en samtale i sprogcentret

Uddrag 7 er fra sprogcentret, hvor Irene underviser de elever, som lærerne

vurderer har behov for supplerende undervisning i dansk som andetsprog. I denne lektion forbereder Irene forløbet om kartofflen med Ahmed, Aisha og Meriem ved at gennemgå kartofflens morfologi og de centrale ord i tilknytning dertil. Undervejs tegner Irene kartofflen på tavlen og skriver ordene ud for de enkelte dele. Eleverne skriver sidenhen ordene i et arbejdshæfte med forklaringer.

Irene inddrager eleverne undervejs og fokuserer ofte på forskellige morfosyntaktiske forhold i forbindelse med ordene. Her gælder det rødder i singularis.

Implicit og eksplicit negativ feedback

Den negative feedback kan være både implicit og eksplicit. Ved *implicit negativ feedback* fastholdes elevens fokus på budskabet og vendes ikke direkte mod afvigelsen. Typisk består den implicitte negative feedback af såkaldte *recasts*, der er samtalepartnerens omformuleringer af indlærerens tidligere ytring, hvor den centrale betydning fastholdes, men som samtidig indeholder rettelser af afvigelser fra målsproget (Long med flere 1998). Ved *eksplicit negativ feedback* rettes elevens opmærksomhed direkte mod afvigelsen. Det kan gøres på flere måder som for eksempel ved

- *metalingvistisk feedback*, der består af kommentarer, informationer eller spørgsmål, der er relateret til afvigelser i indlærerens ytringer
- *eksplicit korrektion*, der er klare indikationer af, at indlæreren har sagt noget forkert, og angivelse af den korrekte form
- *elicitation*, som er teknikker, der består af gentagelse af dele af indlærerens ytring, men med en strategisk pause før afvigelsen, så indlæreren får mulighed for selv at korrigere
- *repetition*, der består af gentagelse af indlærerens afvigelse, hvor der med intonationen signaleres, at der er tale om en afvigelse. (Bearbejdet fra Lyster & Ranta 1997).

Uddrag 8

Irene: “Rødder, hvad hedder det i ental? Er der nogen, der kan sige det?”

Meriem: “Rød.”

Irene: “Ja, det kunne man godt tro. Det er faktisk tit, de skifter vokal. Rod.”

Meriem: “Gulerod.”

Irene: “Ja, det er rigtigt. Det hedder nemlig ikke gulerød.”

Meriems første bud på rødder i singularis er *rød*, men da hun får at vide, at det er *rod*, får hun straks associationer til *gulerod*. Man kan lægge mærke til, at også Irene inddrager metalingvistisk terminologi, og at eleverne er fortrolige med det og også selv bruger det, selv om de nogle gange rammer ved siden af. I slutningen af uddraget nedenfor foreslår Meriem for eksempel, at spiring nok er pluralis, hvilket korrigeres af Irene.

Ordvekslingen om spiring udspringer af, at Irene vælger at bruge gennemgangen af kartofflens morfologi til at introducere nominaliseringer ved brug af suffikset *-ing*. Hun sætter her fokus på ordet *en spire* og begynder med at spørge til, hvilken ordklasse det tilhører, hvorefter hun beder eleverne om at lave det om til et verbum og afslutter med at rette elevernes opmærksomhed på, at det samme kan siges på næsten samme måde ved at vælge verbet i stedet for substantivet.

Uddrag 9

Irene: *“Nu vil jeg lige vise jer ordet en spire. Hvad var det, det var for noget? Ahmed, kan du huske det?”*

Ahmed: *“Når kartoflerne vokser.”*

Irene: *“Det var den der, der vokser op.”* (Irene peger på en tegning på tavlen). *“En spire, hvad er det for et ord?”*

Aisha: *“Et navneord.”*

Irene: *“Hvordan fandt du frem til det?”*

Aisha: *“Fordi der er en foran.”*

Irene: *“Og det er navnet på en ting, ikke? En spire. Hvad er udsagnsord for noget?”*

Aisha: *“Udsagnsord, det er noget, man kan gøre.”*

Irene: *“Det er rigtigt. Og Ahmed, hvad gør denne her kartoffel?”* (Irene viser en kartoffel med spirer).

Ahmed: *“Vokser.”*

Irene: *“Hvad gør den, hvis vi skal bruge det her?”* (Hun peger på ordet spire på tavlen).

Ahmed: *“Den spirer.”*

Irene: *“Den spirer.”* (Hun skriver *at spire* på tavlen). *“Så i stedet for at sige, at der er en spire på kartofflen, kan man sige, at kartofflen spirer.”*

Men denne forandring fra substantivet *spire* til verbet *spire* er kun et afsæt til det, hun faktisk vil nå frem til, nemlig introduktionen af omdannelsen af verber til substantiver ved hjælp af nominalisering, der finder sted ved brugen af -ing. At nominaliseringer er udtryk for processer (og ikke ting som *en spire*),

forklarer hun ved at sige, at man bruger navneordet *spiring*, når man vil fortælle, *hvad der sker*. Hun involverer videre eleverne i at finde andre ord med suffikset -ing. Selv om Meriem først misforstår og spørgende udbryder *Inge*, så lykkedes det med støtte fra Irene at nå frem til både *tegning* og *regning*. Igen understreges det processuelle i ordene ved Irene's anvendelse af udtrykkene: *når du tegner, hvad laver du, så er du i gang med*.

Uddrag 10

Irene: “Og vi kan lave det om endnu en gang til et nyt navneord, fordi vi kan fortælle, hvad der sker ved at fortælle, at der sker en spiring. Kender I det med at sætte -ing til nogle ord?”

Meriem: “Inge?”

Irene: “-ing, for eksempel når du tegner, hvad laver du så, Aisha?”

Meriem: “Tegning.”

Irene: “Tegning. Hvis du regner et stykke, så er du i gang med?”

Meriem: “Regning.”

Irene: “Og det, der er i gang her med kartofler, det kan vi kalde for en spiring. Sådan kan man gøre nogle gange. Så kan man forklare det, der sker. Ellers skulle man måske til at sige, at kartofler har en spire, og den spire, den spirer.”

Meriem: “Spiring, er det ikke flertal?”

Irene: “Nej, det er det faktisk ikke. Det er et entalsord, men der sker noget. Man får fortalt flere ting, når man fortæller, at der er spiring.”

Nominaliseringerne tages op igen flere gange i forløbet. I sprogcentret vender Irene tilbage til det, da de sidst i forløbet repeterer kartofflens vej fra knold til plante og i den forbindelse inddrager ordene *dyrkning* og *plantning*. Og i klasseundervisningen sætter Mette fokus på dette sproglige fænomen, da de diskuterer *forbrænding* og *fordampning*.

Senere gælder det sammensatte ord, hvor to rodformer kobles sammen til et enkelt ord, uden at det dog her udtrykkes eksplicit. Irene spørger eleverne, hvad man mon kalder de kartofler, man lægger i jorden. Da ingen af eleverne umiddelbart kan svare, hjælper

Irene dem på vej ved at fremhæve ordet *lægge*. Det får Aisha til at give buddet *læggekartofler*. Da Irene roser hende for buddet, føler hun sig foranlediget til at gøre opmærksom på, at det faktisk var et gæt.

Her giver Irene eksplicit udtryk for, at det er godt at forsøge sig frem, og Aishas hypotese viser da også, at hun implicit har forståelse af et grundlæggende orddannelsesprincip på dansk.

Denne udveksling afspejler Irenes forståelse af hypoteser som en væsentlig del af sprogtileningsprocessen, som

skal understøttes og stimuleres, hvilket hun her direkte giver udtryk for over for Aisha og de andre.

Relatering til børnenes kendskab til modersmålet og andre sprog

Som det ses, mødes eleverne med forståelse af, at de er i gang med at lære et andetsprog. En forståelse, der afspejler en indsigt i elevernes sproglige baggrund og i andetsprogstilignelsesprocessen. Eleverne er tydeligvis heller ikke bange for at spørge, hvis der er noget, de ikke forstår.

I den samme sprogcenterstime er der på et tidspunkt en frygtelig larm fra gaden, hvortil Irene siger:

Uddrag 11

Irene: “*De der kartofler, man bruger til at lægge i jorden, dem kalder man faktisk for... Hvad tror I, man kalder dem for?*”
Ahmed: “*Kartofler.*”
Irene: “*Prøv lige at høre. Man bruger dem til at **lægge** i jorden.*”
Aisha: “*Læggekartofler.*”
Irene: “*Ahh, det var altså flot.*”
Aisha: “*Du ved godt, det var bare et gæt, ikke?*”
Irene: “*Det var da et fint gæt. Der er da mange ting, man kan finde ud af ved at gætte sig frem. Man skal bare tænke over, hvordan man gætter. Det er rigtig godt at gætte sig frem nogle gange.*”

Uddrag 12

Irene: “*Det må vi bare leve med.*”
Meriem: “*Leve med?*”
Irene: “*Det betyder, vi bliver nødt til at finde os i det.*”

Udtrykket *at leve med* er nyt for Meriem, der højt gentager det i et spørgende tonefald, hvilket skyndsomt får Irene til at forklare det, inden hun går videre med, hvad hun var i gang med.

Lærernes indsigt i elevernes flersprogethed kommer også til udtryk som interesse for elevernes kendskab til andre sprog. Da de i sprogcentret taler om, hvad de godt kunne tænke sig at vide om kartofler, siger Aisha, at hun godt kunne tænke sig at vide, hvordan man siger kartofler på andre sprog, og Meriem supplerer med, at det kunne være på fransk.

Uddrag 13

Aisha: *“Hvordan siger man kartofler på andre sprog?”*

Meriem: *“Kartofler på fransk.”*

Aisha: *“Hvordan siger man kartofler på fransk?”*

Irene: *“Det er jo det. I repræsenterer jo i klassen ret mange sprog. Det kunne være sjovt at lave en liste over kartofler på alle de mange sprog.”*

Irene udbygger her Aisha og Meriems forslag med en idé om, at de kunne lave en liste over, hvad kartofflen hedder på de sprog, eleverne i klassen tilsammen kender.

I klassen følger Mette dette op ved at lægge op til en samtale om, hvad kartoffel hedder på andre sprog, hvilket fører til en lang drøftelse af kartofflens forskellige navne.

Uddrag 14

Mette: *“Det kan jo eventuelt være, at hvis man nu også taler et andet sprog end dansk også, så kunne man jo skrive, at man vidste, hvad det hed på sit sprog.”*

Guzim: *“Jeg ved det godt, krompir.”*

Ahmed: *[”Krompere”]’.*

Mette: *“Krompir?”*

Mohamed: *“Jeg ved ikke, hvordan man siger på marokkansk.”*

Meriem: *“Jeg ved det heller ikke.”*



📖 **uddrag 14 – fortsat**

- Mette: “Ved du ikke?”
Mohamed: “Nej.”
Guzim: “Jeg ved det godt, krompir.”
Mette: “Prøv lige at sige det igen?”
Guzim: “Krompir.”
Mette: “Og hvad var det, du sagde, at det hed?”
(Henvendt til Ahmed).
Ahmed: [“Krompere”].
Mette: “Det lyder da ret ens, hva’?” (Ahmed og Guzim griner).
Mette: “Hvad med dig Khalil?”
Khalil: “Batatis.”
Mette: “Batatis?”
Mohamed: “Det betyder det også på marokkansk.”
Mette: “Og det hedder det også på?”
Mohamed: “Ja på marokkansk.”
Mette: “Det er lidt skægt ikke, I to” (peger på Mohamed og Khalil) “siger det næsten ens, og I to” (peger på Ahmed og Guzim) “siger det næsten ens.”
Guzim: “Det er fordi, at hvis for eksempel, hvis man nu siger A på vores sprog, så siger man det også på deres sprog.”

Efter at have konstateret, at flere af elevernes bud minder om hinanden, udnytter Mette nu sin viden om elevernes sprogbaggrund til at sætte en diskussion i gang om sprogpåvirkning og sprogforandring, idet hun beder ele-

verne komme med forslag til, hvad det kan skyldes, at flere af buddene ligner hinanden.

Uddrag 15

- Mette: “Hvordan kan det være?”
Snak på kryds og tværs af bordet.
Mette: “Hvad med dig, du siger kartoffel på samme måde som Ahmed ikke?”
(Henvendt til Samira).
Samira: “Ja.”
Meriem: “Ja, det siger vi også.”
(Henvendt til Guzim).
Mette: “Hvordan kan det være, at I tre” (peger på Mohamed, Meriem og Khalil) “lyder som om det er lidt det samme? Og Ahmed og Samira og Guzim?”

Guzim har et bud, men det er tilsyneladende vanskeligt for ham at sætte ord på, hvilket han signalerer med et søgende øhh. Han får støtte fra Mohamed, der foreslår ordet *naboer*. Mette godtager buddet og fortsætter med et andet

bud, at et land kan have været del af et andet land engang, hvorefter hun spørger til lighederne mellem Mohamed, Khalil og Meriems ord. Da de ikke har noget bud derpå, sporer hun dem ind på en forklaringsmodel ved at spørge til skriften. Efter at de har konstateret, at de alle skriver arabisk, peger hun på, at det muligvis er der, forklaringen ligger.

Uddrag 16

Guzim: *“Det er fordi øhh Jugoslavien har engang været øhh med Albanien.”*

Mohamed: *“Naboer.”*

Mette: *“De ligger tæt på hinanden ikke?”*

Mette: *“... det var lidt skægt, at det lyder ens, selv om at det kommer fra forskellige lande. Så siger Guzim, at det kunne være, fordi de ligger tæt på hinanden. Det kunne også være fordi, der har været nogen, der var del af et land engang. Men nu siger Khalil, Mohamed og dig” (peger på Meriem), “I siger det lyder ens jeres tre ord ikke, og de ligger da rimelig langt fra hinanden, hvordan kan det så være?”*

Mohamed: *“Det ved jeg ikke.”*

Mette: *“Hvad er det for en skrift, I skriver med blandt andet?”*

Mohamed: *“Arabisk.”*

Meriem: *“Jeg skriver arabisk.”*

Mette: *“Ja, det kunne have noget med at gøre ikke?”*

Meriem: *“Skriver I også arabisk?” (Henvendt til Khalil).*

Khalil nikker.

Flere bud på mulige årsager til de lydige lighedstræk kommer her på banen. Om end det er svært at afgøre den præcise sammenhæng, ses det, hvordan elevernes sproglige erfaringer inddrages i samtalen, som på den måde kan bidrage til udvikling af elevernes sproglige opmærksomhed, såvel hvad angår de mere formelt lingvistiske sider af sproget som sproglige forhold i tilknytning til sproglig variation, sprogforandring og sproglægtsskab.

Afrunding

Samtalen er central, når det gælder om at lære sprog, når det gælder om at lære om sprog, og når det gælder om at lære gennem sprog. Det er derfor ikke uvæsentligt som lærer at forholde sig til de interaktionelle rammer, der gives elever med dansk som andetsprog i fagundervisningen, og at have indsigt i de interaktionelle muligheder, der er for at støtte elevernes sprogtiltagelse og forståelse af det faglige stof.

Denne indsigt er et vigtigt redskab at have med sig i fagundervisningen i flersprogede klasserum, hvor dansk er andetsprog for nogle (eller i visse tilfælde alle) elever, og det er et redskab,

som Mette og Irene i høj grad gør brug af i deres samarbejde om natur/teknik-undervisningen i 5. klasse på Grøndalsvængets Skole.

De gør det på forskellig vis. Hvor der i fagundervisningen primært er fokus på forståelsestjek og forståelsesafklaring af ord, der er relevante i den faglige sammenhæng, suppleres dette i sprog-

centret med et systematisk arbejde med morfosyntaktiske og andre lingvistiske aspekter. Men lærernes sproglige opmærksomhed er tydeligvis med såvel i natur/teknik-undervisningen som i dansk som andetsprogsundervisningen på en måde, der støtter både elevernes faglige forståelse, deres sprogtilegnelse og deres sproglige opmærksomhed.

-
- 1 Det er vanskeligt at afgøre, hvad Ahmed siger, ligesom det er usikkert, hvilket sprog han her anvender. Ordet er her gengivet lydligt.
 - 2 Khalil, hvis modersmål er kurdisk (sorani, der skrives med det arabiske alfabet), anvender her det arabiske ord for kartoffel, der her er gengivet med latinske bogstaver.

At skabe rammer for tosprogede elevers deltagelse i matematisk diskurs

Line Møller Daugaard

I matematikkredse har man de senere år i stigende grad været opmærksom på, at elevernes mulighed for at reflektere over og kommunikere om matematiske begreber har afgørende betydning for elevernes matematiske forståelse og begrebsudvikling (for eksempel Rönnerberg & Rönnerberg 2001: 43). Mødet med det matematiske register – den særlige måde, man anvender sproget på i matematikken – udgør en udfordring for alle elever, men for mange tosprogede elever repræsenterer det matematiske register en dobbelt udfordring, idet deres vej ind i det matematiske register går gennem et andetsprog, som de stadig er i gang med at tilegne sig. Derfor må matematiklæreren i det flersprogede klasserum overveje, hvordan matematikundervisningen kan tilrettelægges, så den understøtter de tosprogede elevers tilegnelse af det matematiske register.

En diskurstilgang til tosprogede elever i matematikundervisningen

Judit Moschkovich, en amerikansk

uddannelsesforsker, der arbejder med tosprogede elever i matematikundervisningen, beskriver to tilgange til tosprogede elever i matematikundervisningen: En ordforrådstilgang og en diskurstilgang (Moschkovich 1999: 11). Inden for ordforrådstilgangen er målet, at de tosprogede elever skal lære at løse ordforrådsproblemer, at forstå individuelle matematiske udtryk og at oversætte mellem dansk og matematiske symboler, og fokus er således på ordforråd og på forståelse. Diskurstilgangen har et bredere sigte, nemlig at de tosprogede elever skal lære at deltage i såkaldt matematisk diskurs, det vil sige mundtlig og skriftlig kommunikation om et matematisk indhold såvel på klasserumsniveau som i mindre grupper på måder, der minder om – men ikke er lig – kompetente matematikers måde at indgå i matematisk diskurs på (Moschkovich 1999: 11).

I diskurstilgangen afspejles det, at matematikundervisning i dag stiller krav om langt mere end isoleret forstå-

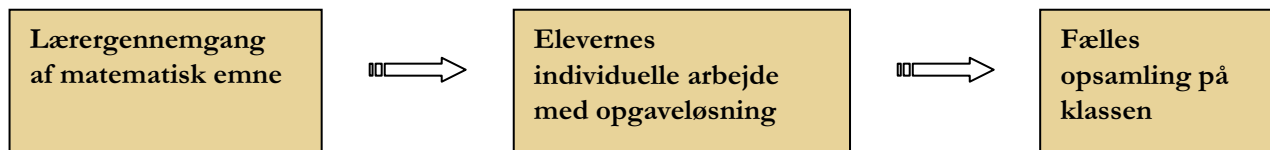
else af matematisk ordforråd. Tværtimod forventes det, at eleverne både mundtligt og skriftligt kan forklare løsningsprocesser, beskrive udviklinger, præsentere argumenter og bevise påstande. Derfor bliver det i denne forståelse af matematikken væsentligt for matematikundervisningen at skabe rammer for elevernes deltagelse i matematisk diskurs – matematikundervisningen må med andre ord udvikle elevernes matematiske diskursive praksisser, hvilket den britiske matematikforsker Richard Barwell definerer som *“måder at anvende sproglige ressourcer til at ‘gøre matematik’”* (Barwell 2005: 123, min oversættelse¹). Det gælder ikke mindst, når der er tosprogede elever i matematikundervisningen, idet mange tosprogede elever i kraft af manglende sproglig sikkerhed på andetsproget dansk kan have en tendens til at lægge beslag på en mindre del af det samtalerum, der i klassesamtalen tilfaldt den samlede elevgruppe, end elever

med dansk som modersmål (Rönnerberg & Rönnerberg 2001: 44).

Matematikundervisning i 4. klasse på Skjoldhøjskolen

I denne artikel beskrives det, hvordan man i matematikundervisningen i 4. klasse på Skjoldhøjskolen i Århus har arbejdet med at skabe rammer for elevernes deltagelse i matematisk diskurs. Planlægningen og gennemførelsen af matematikundervisningen i de to praksisforløb om henholdsvis sandsynlighedsregning og symmetri foregik i et samarbejde mellem klassens matematiklærer, Meryem, og dansk som andetsproglæreren Inge-Lis, der samtidig er klassens dansklærer. Udgangspunktet var et ønske om at gøre op med det interaktionelle mønster, der prægede klassens matematikundervisning – med Meryems egne ord en *“fortælle, hvad opgaverne går ud på og så værsgo at gå i gang”*-matematikundervisning, der i hovedtræk kan skitseres som nedenfor.

Figur 1.
**“Værsgo at gå i gang” –
matematikundervisning**



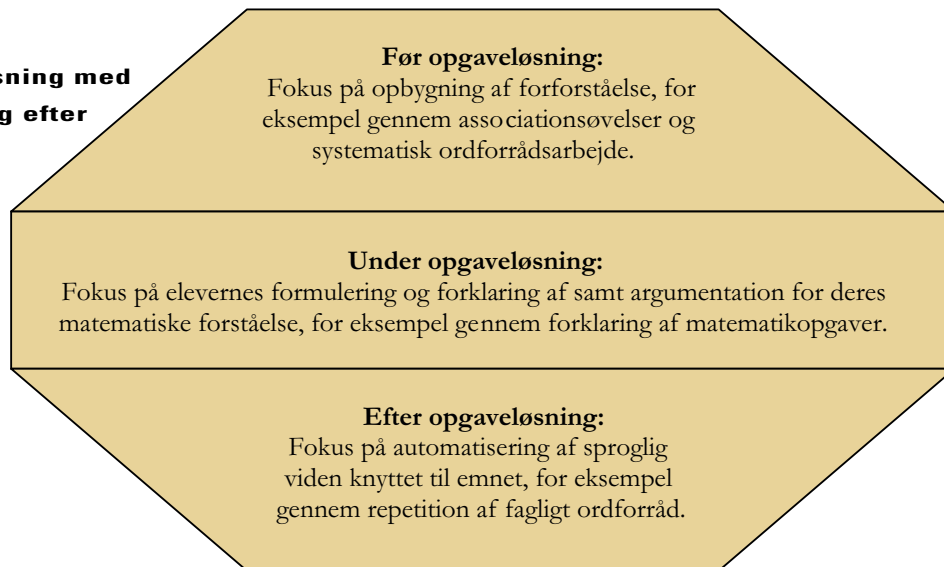
Som Meryem sagde i et tilbageblik på det samlede projekt: *“Jeg har altid været optaget af kommunikation, men jeg har fundet ud af, at det var mig, der snakkede for eleverne.”* I praksisforløbene var ønsket i stedet at give eleverne tale- og skrivetid til at sætte deres egne ord på det matematiske stof for på den måde at skabe rammer for elevernes deltagelse i matematisk diskurs. Det foregik både gennem klassesamtale og ved arbejde i mindre grupper eller par, og det fandt sted i alle faser af den matematiske arbejdsproces, som det fremgår af nedenstående model:

I det følgende gives eksempler fra denne matematikundervisning. Indledningsvis sættes der fokus på matematiklærerens muligheder for at understøtte elevernes deltagelse i klasseværelsessamtalen, og herefter flyttes blikket til elevernes arbejde med at sætte ord på matematikken i mindre grupper og par.

Hvordan kan matematiklæreren understøtte elevernes deltagelse i matematisk diskurs?

Moschkovich opregner fem undervisningsstrategier, som matematiklæreren

Figur 2. Matematikundervisning med fokus på sprog før, under og efter opgaveløsning



kan tage i anvendelse for at understøtte elevernes deltagelse i matematiske diskussioner (Moschkovich 1999: 11, min oversættelse):

- 1) Anvend flere sproglige udtryk for samme matematiske begreb.
- 2) Anvend gestik og genstande til at klargøre betydning.
- 3) Acceptér og byg videre på elevers udsagn.
- 4) Gengiv elevers udsagn ved at anvende mere fagligt/teknisk sprog (*revoicing*).
- 5) Fokusér ikke udelukkende på udvikling af ordforråd, men også på matematisk indhold og argumentation.

I uddrag 1 nedenfor ses et eksempel på, hvordan Meryem gennem sin interaktionelle praksis i en klassesamtale medvirker til at skabe rammer for og dermed understøtter elevernes deltagelse i matematisk diskurs. Uddraget stammer fra første praksisforløb, hvor klassen arbejder med sandsynlighedsregning og er i gang med at gennemgå opgaver om sandsynlighed i kortspil, som eleverne har haft for som lektier.

Under klassesamtalen skaber det matematiske udtryk for mængde x *ud af* y tilsyneladende problemer for Ergün,

der har tyrkisk som modersmål. I det matematiske register står formidling af lovmæssigheder og systematisering af information centralt, og sprogligt sker det blandt andet gennem brug af såkaldte logiske forbindere – små ord og udtryk, der har afgørende betydning for etableringen af logisk sammenhæng mellem de enkelte sproglige elementer (for eksempel Laursen 2003: 43-44). Karakteristisk for mange af disse udtryk er, at de også optræder uden for det matematiske register, men her i en række andre betydninger end den matematiske. Det gælder også for den logiske forbinde *ud af*, der er stor forskel på *at finde ud af noget*, *at få noget ud af ens anstrengelser*, *at få en sag ud af verden* eller *at rykke ud af Superligaen* på den ene side og på udtrykkets anvendelse i *tre ud af fire er glade for deres arbejde* på den anden side. I det sidste tilfælde optræder *ud af* i den matematiske betydning, hvor det præciserer et enkelt elements relation til en helhed. Der er således god grund til, at udtrykket volder problemer for Ergün – og god grund til, at Meryem vælger at sætte fokus på udtrykket. I uddragets venstre kolonne gives en grov beskrivelse af interaktionens forløb, mens der i højre kolonne sættes fokus på lærerens funktion:

Uddrag 1

Beskrivelse af interaktionens forløb	Meryems interaktionelle praksis
Meryem: “ <i>Godt, så vil jeg gerne, at I kigger på opgave 6.</i> ”	Signalerer, at der tages hul på en ny opgave, og sørger for, at alle elevers opmærksomhed er rettet mod opgaven.
Meryem: “ <i>Nicki, vil du læse opgave 6?</i> ” Nicki læser opgaven op: “ <i>Hvor stor en del af alle kort er spar?</i> ”	Beder en elev læse op i stedet for selv at gøre det og lægger dermed op til, at eleven får erfaring med oplæsning af matematiske opgaver.
Meryem: “ <i>Hvad betyder det?</i> ”	Sætter fokus på betydning – signalerer, at det er væsentligt at bruge tid på at forstå matematiske opgaver.
Meryem: “ <i>Hvor stor en del af alle kort er spar?</i> ” Ergün forklarer: “ <i>Det betyder, hvor mange spar er der i et kortspil, og der er 13.</i> ”	Gentager opgaveformuleringen, hvilket forstærker opmærksomheden på opgavens formulering og giver flere elever tid til at markere.
Meryem: “ <i>Det er rigtigt.</i> ”	Positiv evaluering af Ergüns forklaring.
Meryem: “ <i>Ud af hvor mange, søde?</i> ” Ergün forstår tilsyneladende ikke spørgsmålet og svarer 43, hvilket giver anledning til småsnak i klassen. En anden elev mumler: “ <i>Hvad fanden sker der?</i> ”	Stiller et uddybende spørgsmål, der både afspejler værdsætning af Ergüns forklaring og introducerer et væsentligt matematisk udtryk for mængde: x ud af y .
Meryem: “ <i>Jeg tror godt, jeg ved, hvad du tænker. Du siger, der er 13 spar.</i> ”	Demonstrerer forståelse for Ergüns tankegang og gør den således legitim. Gentager og fremhæver Ergüns rigtige svar.
Meryem: “ <i>Det, jeg så spørger dig om, er ud af hvor mange, hvor mange kort er der i alt?</i> ” Ergün: “ <i>52.</i> ”	Gentager sit spørgsmål og gengiver det tilsyneladende problematiske matematiske udtryk x ud af y med et mere hverdagsagtigt sprogligt udtryk: <i>Hvor mange er der i alt.</i>
Meryem: “ <i>Nemlig, søde.</i> ” Ergün (forbavset): “ <i>Var det bare det?</i> ” Meryem smiler og nikker.	Bekræfter Ergüns rigtige svar og afdramatiserer episoden.
Meryem: “ <i>Så der er 13 spar ud af 52 kort.</i> ”	Afslutter episoden gennem en opsummering, hvor det problematiske sproglige udtryk gentages, nu i præciseret form.

I uddraget tager Meryem flere af Moschkovichs strategier i brug: Hun siger det samme på flere forskellige måder (1), hun værdsætter Ergüns udsagn og bruger dem som afsæt for den videre matematiske samtale (3), hun tilbyder fagligt mere præcise formuleringer af indholdet i Ergüns udsagn (4), og endelig retter hun elevernes opmærksomhed mod det sproglige udtryk – uden dermed at miste fokus på opgavens matematiske indhold (5) og uden at forveksle Ergüns umiddelbart forkerte svar som udtryk for manglende matematisk forståelse. Det er ofte svært at afgøre, hvornår umiddelbart forkerte svar bunder i matematiske forståelsesvanskeligheder, og hvornår der er tale om sproglige vanskeligheder. Her vælger Meryem at holde Ergün fast på det matematiske indhold og gennem samtalen at nå frem til en afklaring af problemet samtidig med, at hun gennem “revoicing” retter Ergüns opmærksomhed mod det sproglige udtryk *x ud af y*.

I uddraget finder der med den britiske matematikforsker Anna Chronakis’ ord en fælles konstruktion af sprog sted i samarbejdet mellem lærer og elev

(language co-construction, Chronaki 1999: 96), og gennem denne fælles konstruktionsproces giver Meryem Ergün mulighed for at udvikle såvel sin matematiske som sin sproglige forståelse. Samtidig signalerer hun over for Ergün og resten af klassen, at sproglig forståelse er væsentlig i matematikundervisningen, og opmuntrer således eleverne til at insistere på forståelse. At udvikle strategier til at insistere på forståelse kan have en særlig værdi for tosprogede elever, som skal tilegne sig fagligt indhold gennem deres andetsprog, fordi sådanne strategier kan være med til at modvirke, at de på grund af mulige sproglige barrierer opgiver at forstå det faglige indhold eller giver afkald på at udtrykke sig mundtligt eller skriftligt i faglige sammenhænge.

Elevernes arbejde med at sætte ord på matematikken

Det er imidlertid ikke blot i klasse-samtalen, at der i de to praksisforløb på Skjoldhøjskolen arbejdes med at skabe rammer for elevernes deltagelse i matematisk diskurs. Det sker i høj grad også, når eleverne organiseres i mindre grupper eller par for på den måde at medvirke til at give den enkelte elev

mere sprogbrugstid og dermed skabe rammer for elevernes mundtlige og skriftlige kommunikation om det matematiske indhold.

I dette par- og gruppearbejde findes en række eksempler på, at de tosprogede elevers sproglige og matematiske forståelse strækkes, jævnfør artiklen *At strække sproget*. I de følgende uddrag følger vi igen Ergün, som nu arbejder sammen med Basheer, hvis modersmål er farsi. Klassen er organiseret i par, som har fået til opgave med deres egne

ord at lave skriftlige forklaringer af matematikopgaverne på to sider i deres matematikbog, *Faktor* (se figur 3).

Forklaringerne skal sendes til Mehmet, en fiktiv tyrkisktalende fætter til Meriem, der lektionen forinden er blevet præsenteret for klassen. Eleverne har fået at vide, at Mehmet inden længe skal flytte til Danmark fra Tyrkiet, og klassen har allerede skrevet til ham med gode råd om at lære dansk. Nu har Mehmet fået et par sider fra klassens matematikbog og beder eleverne forklare ham, hvad opgaverne går ud på, så han selv kan regne dem.

Figur 3. Uddrag fra *Faktor* side 71



I diskussionen mellem drengene refererer Ergün gentagne gange til en ordforrådsøvelse ugen i forvejen. Her arbejdede eleverne som optakt til løsningen af matematikopgaver med vigtige ord og begreber fra matematikbogen: *tombola*, *nitte*, *plat/krone*, *øjental*, *snurretop*. Arbejdet foregik i firemandsgrupper, som hver fik en arbejdsedel med hjælpespørgsmål (se figur 4) og en række ordkort. Eleverne skulle skiftes til at trække et ordkort og forklare ordet for de andre i gruppen ud fra hjælpespørgsmålene på arbejdsedlen.

Hjælpe spørgsmål

- hvad er
- forklar ordet i en sætning
- find et andet ord derfor, hvis du kan
- skriv ordet i en sætning
- en sætning

Figur 4. Arbejdsseddel til ordforråds- øvelse

Uddrag 2

Basheer læser op fra matematikbogen: “*Hvor stor er chancen for at vinde, når du trækker i en tombola?*” Basheer tøver ved udtalen af *tombola* og forsøger at lægge trykket forskellige steder.

Ergün afbryder ham: “*Det hedder tombola [tåm’bo:la] som jeg ikke kunne finde ud af ved det der, da vi lavede det der.*” (Peger over mod det bord, han sad ved under ordforrådsøvelsen).

Lidt senere taler Ergün og Line om tegningerne øverst på siden. Line: “*Hvad betyder det, når de siger, det nok bliver en nitte?*” Ergün: “*Nitte, det hørte vi jo om fra det der kort-noget. Hvad var det nu, det var?*” (Kigger spørgende på Basheer). Basheer mumler noget, der involverer ordet *lodtrækning*, og Ergün fortsætter straks: “*Ja, det er lodtrækning! Og hvis der står nitte, det betyder, at du ikke har vundet, og hvis der ikke står nitte, så har man vundet noget.*”

Af uddrag 2 nedenfor, hvor Ergün og Basheer som nævnt er i gang med at forklare den fiktive fætter Mehmet indholdet i matematikopgaverne, fremgår det, at Ergün har fået udbytte af ordforrådsøvelsen. Han har hæftet sig ved udtalen af *tombola*, og med et stikord fra Basheer er også betydningen af *nitte* klar for ham.

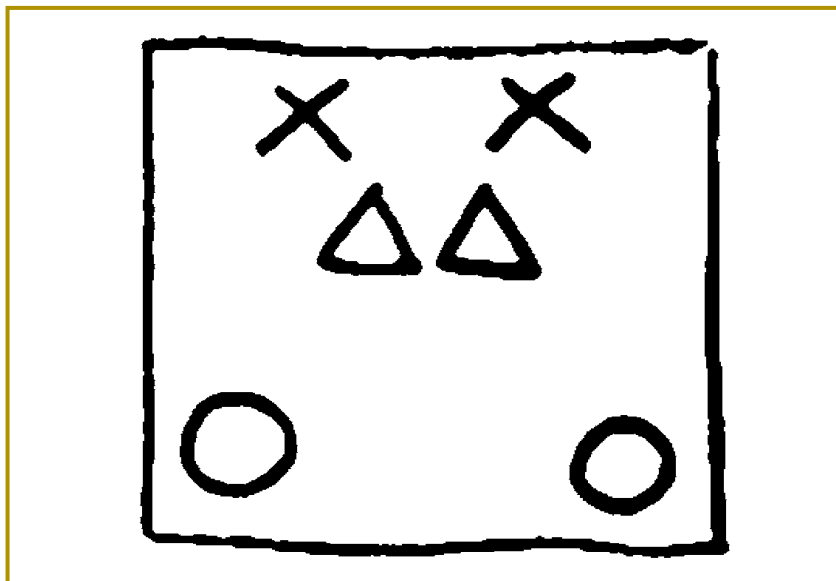
Ergüns udbytte af arbejdet træder tydeligt frem nogle minutter senere, hvor Ergün genfortæller en historie, som han tidligere i forbindelse med klassegenemgangen af ordforrådsøvelsen har fortalt på klassen:

Uddrag 3

Basheer kalder på Line og siger, at de er færdige, og Ergün tilføjer ivrigt, at de også har skrevet om *nitte*. Ergün fortæller, at engang, da han var på ferie i Tyrkiet, kunne man være heldig og få en is, der stod *panda* på – og hvis man gjorde det, fik man en ekstra. Så hvis der ikke stod *panda*, var det altså en nitte.

Ergüns fortælling illustrerer, hvordan betydningen af *nitte* går op for Ergün, når han får koblet sine hverdags erfaringer til forståelsen af matematiske begreber og i takt med, at han gennem sin fortælling får sprogliggjort denne kobling. Flere forskere peger da også netop på værdien af sådanne fortællinger som led i elevernes gradvise udvikling af begrebsforståelse og opbygning af fagsprog (Chronaki 1999, Robinson 2005).

Figur 5. Symmetrisk figur tegnet på tavlen



En cyklisk model for arbejdet med at udvikle diskursive praksisser i matematik

I uddragene kan man desuden bemærke, hvordan elevernes mundtlige og skriftlige kommunikation spiller sammen i udviklingen af elevernes diskursive praksisser i matematikundervisningen. I ordforrådsøvelsen forhandler eleverne mundtligt om betydning, og med denne forhandling som støtte formulerer de sig i fællesskab skriftligt. I pararbejdet mellem Ergün og Basheer danner mundtlig interaktion grundlag for udarbejdelsen af en skriftlig forklaring af matematikopgaverne, og der trækkes således på en bred vifte af intertekstuelle relationer i arbejdet med at skabe rammer for deltagelse i matematisk diskurs.

Dette samspil ses ligeledes i de nedenstående uddrag, som stammer fra et andet praksisforløb, hvor klassen arbejder med symmetri². Som en del af arbejdet med hverdagsprog og matematisk sprog har dansk som andetsproglæreren Inge-Lis på tavlen tegnet figuren, som vises i figur 5. Hun spørger herefter klassen, om den er symmetrisk, og Ergün markerer og kommer til tavlen.

Som det fremgår af uddrag 4, gives Ergün her mulighed for at arbejde integreret med sin sproglige og matematiske forståelse; et arbejde, som kobles til en konkret og visuel erfaring, hvor Ergün er fysisk og sprogligt aktiv ved tavlen.

I den efterfølgende lektion arbejder eleverne med at formulere deres egne definitioner af *symmetri* og *symmetriakse*. Arbejdet indledes med en klassesamtale, hvor Meryem inviterer eleverne til at formulere deres forståelse af begreberne. Da hun spørger til *symmetriakse*, markerer Ergün ivrigt:

Uddrag 4

Inge-Lis: “*Vil du så sige, at der er en akse? En symmetriakse? Som det spejler sig i?*”

Meryem: “*Hvor er symmetriaksen så, Ergün?*”

Ergün tager et stykke kridt og tegner symmetriaksen lodret gennem figuren.

Ergün: “*Er det ikke her?*”

Inge-Lis: “*Er det symmetriaksen?*” (Henvendt til klassen).

Klassen: “*Ja.*”

Inge-Lis: “*Ja, det er rigtigt, det er en symmetriakse. For man kan også se, at den spejler sig der, ikke også?*”

Inge-Lis viser, hvordan halvdelen af figuren på den ene side af symmetriaksen spejler sig i den anden, som er på den anden side af symmetriaksen, og taler om et *spejl*, at *spejle sig* og *spejling*. Hun spørger Ergün, hvad et spejl er for noget, og han forklarer, at man kan se sig selv i et spejl eller spejle sig i vand, hvorefter Inge-Lis vender tilbage til symmetriaksen som en spejling:

Inge-Lis: “*Så siger jeg også, at symmetriaksen er en spejling...*”

Ergün: “*Jamen, den spejler sig selv.*” (Afbryder Inge-Lis og peger på figuren på tavlen).

Inge-Lis: “*Ja, det er godt.*”

Ergün vender tilbage til sin plads.

Uddrag 5

Meryem: *“Symmetriakse, hvem vil så forklare mig, hvad det er for noget? Hvad er forskellen på symmetri og en symmetriakse? Hvad er en symmetriakse for noget? Det vil jeg gerne have forklaret. Ergün?”*

Ergün: *“Det er noget... Altså, hvis nu der er to krydser, eller et kryds, så skal det være helt præcis det samme sted som det andet kryds.”*

Meryem: *“Er det symmetriakse?”*

Ergün: *“Altså ja. Er det ikke det, hvis det spejler sig, så skal det være det samme sted?”*

Meryem: *“Det er symmetriaksen, jeg vil have.”*

Ergün: *“Det er stregen.”*

Meryem: *“Det er en streg, siger du. Så Ergün, du siger, at symmetriaksen er en streg?”*

Ergün: *“En slags streg.”*

Meryem: *“Så er der noget, der er specielt ved den her streg. Det vil jeg gerne have forklaret.”*

Ergün: *“Er det ikke det, hvor den spejler sig?”*

Klassesamtalen fortsætter nogle minutter, hvor andre elever byder ind med forklaringer af symmetriakse.

Meryem folder et stykke papir og holder det op for at illustrere en symmetriakse.

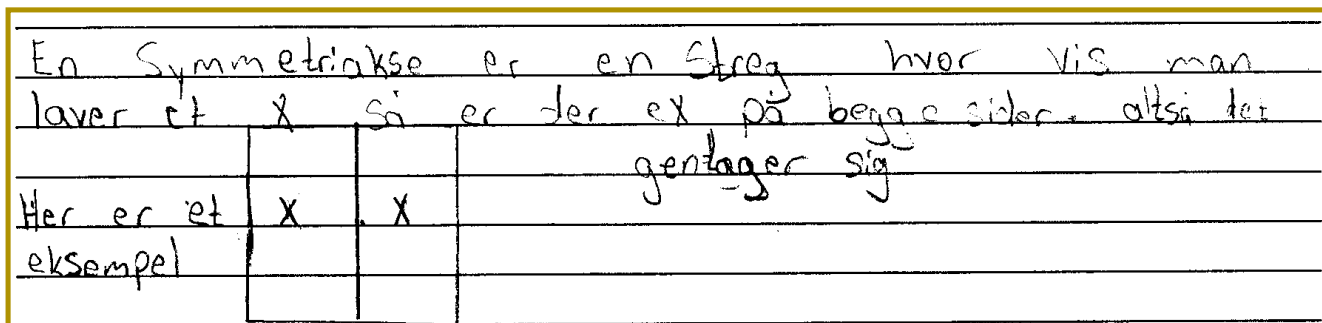
Meryem: *“Symmetriaksen deler den op i to ens dele, ikke også? Den her del her er den samme som den her del her.”*
(Peger på papirets to dele). *“Det er det, symmetriaksen gør. Den deler papiret, som vi har her, eller bogen eller formen eller figuren, eller hvad vi nu har med at gøre, den deler den i to ens, i to lige store stykker.”*

I sin forklaring trækker Ergün tydeligvis på sin erfaring ved tavlen: En symmetriakse har at gøre med nogle krydser, der er præcis samme sted. Med denne gryende forståelse som udgangspunkt støtter Meryem ham gennem uddraget i at adskille begreberne *symmetri* og *symmetriakse* og i at præcisere sin forklaring af *symmetriakse*, hvorved

hun fastholder fokus på matematisk indhold og argumentation, jævnfør Moschkovichs strategi (5).

Med støtte i klassesamtalen udarbejder eleverne efterfølgende hver for sig skriftlige definitioner af *symmetri* og *symmetriakse* i deres logbøger. Ergün skriver nu følgende:

Figur 6. Ergüns definition af symmetriakse



Betydningsafklaringen i uddrag 5 har tilsyneladende hjulpet Ergün til at formulere en både sprogligt og matematisk mere præcis forklaring. Han adskiller *symmetri* (det at være symmetrisk) og *symmetriakse* (den streg, som symmetrien udfolder sig omkring), og han indleder med en overordnet definition og anvender så sin konkrete erfaring ved tavlen til at eksemplificere denne definition.

Eksemplerne giver et interessant indblik i Ergüns sproglige og faglige tilegnelsesproces. Den matematikundervisning, som danner rammen for Ergüns tilegnelsesproces, kan betegnes som det, Barwell refererer til som en

cyklisk model for arbejdet med udvikling af elevernes diskursive praksisser i matematik. Den kendetegnes ved, at eleverne (Barwell 2005: 125, min oversættelse):

”... møder nyt matematisk ordforråd gentagne gange og får lejlighed til at udforske det i rige, meningsfulde sammenhænge. Ved hvert møde udvides elevernes erfaringer med et udsnit af den matematiske diskurs og den matematiske tænkning, som derfor begge bliver mere komplekse over tid.”

Ordforrådsforskeren Paul Nation beskriver på baggrund af sin forskning i ordforrådstilegnelse i et andetsprogspers-

spektiv tre psykologiske processer, som optræder i forbindelse med tilegnelse af ordforråd (Nation 2001):

- 1) Bevidst registrering (*noticing*)
- 2) Genkaldelse – produktiv eller receptiv (*retrieval*)
- 3) Generativ anvendelse (*generative use*).

Det første trin, bevidst registrering af et ord eller udtryks eksistens, er en forudsætning for senere tilegnelse af ordet. Forståelsen af og hukommelsen for ordet styrkes imidlertid kun, hvis indlæreren får mulighed for at genkalde sig ordet, hvilket både kan ske med et receptivt og et produktivt formål. Receptiv genkendelse bygger på registrering af et ords form i tale eller skrift og genkaldelse af den betydning, det havde i denne sammenhæng, mens produktiv genkaldelse bygger på et behov for eller ønske om at kommunikere ordets betydning og genkaldelse af ordets talte eller skrevne form. Hver genkaldelse hjælper indlæreren til at styrke forbindelsen mellem ordets form og dets betydning, hvilket gør fremtidig genkaldelse af ordet lettere. Gentagne genkaldelser baner således vejen for sidste trin, generativ anvendelse, hvor

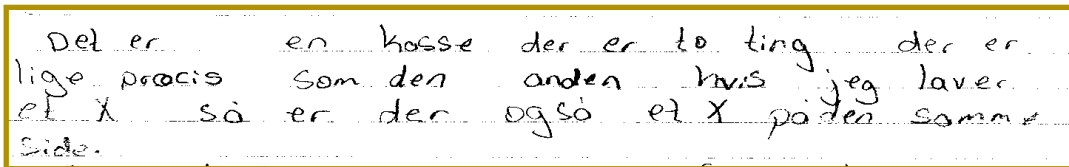
ordet mødes eller anvendes kreativt og selvstændigt i nye sammenhænge (Robinson 2005: 430).

I lyset af denne model for andetsprogsindlæreres tilegnelse af ordforråd kan Ergüns arbejde med *symmetriakse* i uddrag 4 beskrives som bevidst registrering. Denne registrering trækker han på i sin mundtlige definition i uddrag 5, der kan ses som et udtryk for genkaldelse, og denne genkaldelse danner grundlag for en udvidelse og nuancering i den skriftlige definition i figur 6.

Disse genkaldelser og den aktive sproglige bearbejdning, de lægger op til, medvirker – sammen med righoldige muligheder for genkaldelse og udforskning etableret gennem praksisforløbet – til, at Ergün knap tre måneder senere stadig er i stand til at genkalde sig og anvende sine erfaringer. Det viser sig, da Meryem, mens klassen arbejder med et helt andet matematisk emne, spontant beder eleverne udarbejde skriftlige definitioner af kernebegreber fra *symmetriforløbet*, herunder *symmetriakse*, uden forberedelse og individuelt.

Herunder ses Ergüns definition:

Figur 7. Ergüns definition af symmetriakse knap tre måneder senere



Det er en kasse der er to ting der er lige præcis som den anden hvis jeg laver et x så er der også et x på den samme side.

Uden den stilladsering, som dannede rammen for definitionen i figur 6, fremstår Ergüns definition mindre præcis, men han er stadig i stand til at genkalde sig og i en vis forstand anvende sin erfaring ved tavlen og den efterfølgende sproglige bearbejdning deraf produktivt.

En tilsvarende proces kan ses i Ergüns arbejde med *nitte*, som det kommer til udtryk i uddrag 2 og 3. I uddrag 2 bliver Ergün bedt om at forklare, hvad *nitte* betyder. Han henviser straks til ordforrådsøvelsen, som tilsyneladende har skabt grundlag for en bevidst registrering, men uden at han umiddelbart kan genkalde sig den præcise betydning. Derfor appellerer han til Basheer om hjælp, og i fællesskab er de i stand til at genkalde sig betydningen, som Ergün senere i lektionen demonstrerer generativ anvendelse af i sin fortælling

om is med og uden gevinst i Tyrkiet (uddrag 3).

De tosprogede elevers modersmål som en genvej til deltagelse i matematisk diskurs

I 4. klasse på Skjoldhøjskolen har eleverne en række sproglige baggrunde, blandt andet tyrkisk, arabisk, kurdisk, farsi, vietnamesisk, polsk, islandsk og dansk. Som det fremgår af artiklen *Inddragelse af tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer*, udgør de tosprogede elevers modersmål en potentiel ressource i læringsammenhæng – også i matematikundervisningen. For at give eleverne mulighed for at trække på denne ressource var parrene i de to praksisforløb indimellem sammensat, så eleverne havde mulighed for at anvende et fælles modersmål.

Det gælder eksempelvis i et pararbejde i forbindelse med klassens arbejde med sandsynlighed i første praksisforløb. Eleverne blev som tidligere nævnt præsenteret for Meryems fiktive fætter Mehmet, som Ergün og Basheer i uddrag 2 og 3 forklarede matematikopgaver for. Forud for denne opgave havde eleverne – ligeledes i par – skrevet breve til Mehmet med gode råd om at lære dansk. I dette pararbejde samarbejder Ergün med Güner, der ligesom ham selv har tyrkisk som modersmål.

Uddrag 6

Ergün: “*Meryem, er lige meget, om vi skriver tyrkisk eller på dansk?*”

Meryem: “*Ved du hvad, I bestemmer fuldstændig selv, drenge.*”

Ergün og Güner tager papir og blyant frem. I deres diskussion af, hvad de skal skrive, kommunikerer de både på dansk og tyrkisk, men bliver enige om at skrive brevet på tyrkisk.

Da de er færdige med at skrive, henter de Meryem, og Ergün læser brevet op for hende på tyrkisk. Herefter taler de på dansk om indholdsmæssige og sproglige detaljer i det tyrkiske brev.

Ergün: “*Er det ikke f – o – d – b – o – l – l?*” (Staver prøvende, henvendt til Meryem).

Ergün skriver *fodbold* i det tyrkiske brev.

Ergün: “*Hvordan siger man hobby?*” (Henvendt til Meryem).

Meryem gentager et par gange det tyrkiske ord for hobby (*sevdim*), hvorefter Ergün forstår og skriver det i brevet.

I uddrag 6 trækker Ergün og Güner på deres samlede sproglige repertoire – på kryds og tværs af de intertekstuelle relationer, som ligeledes er i spil i uddraget. I deres mundtlige kommunikation taler de både dansk og tyrkisk, og de skriver og læser op på tyrkisk. Ergün henvender sig til Meryem på dansk for at få afklaret spørgsmål om sproglig form på tyrkisk, og Meryem anvender både dansk og tyrkisk i sin kommunikation med drengene.

Eksemplet viser, hvordan de tosprogede elevers modersmål kan udgøre en ressource i arbejdet med at skabe deltagelse i matematisk diskurs. I det konkrete tilfælde har Meryem som tosproget matematiklærer, der deler modersmål med de to elever, naturligvis særlige muligheder for at udnytte ressourcen, og det at skrive på tyrkisk får en særlig relevans i kraft af den stillede opgave.

Men også i flersprogede klasserum, hvor matematiklæreren ikke på samme måde har kendskab til de tosprogede elevers modersmål, er det muligt at lade eleverne trække på deres samlede sproglige repertoire, for eksempel ved at lade

eleverne benytte et fælles modersmål i par- eller gruppearbejde.

Afrunding

Med udgangspunkt i en diskurstilgang til matematik har matematikundervisningen i 4. klasse på Skjoldhøjskolen gennem praksisforløbene ændret karakter fra en “*værsgo at gå i gang*”-undervisning til en undervisning, der prioriterer elevernes deltagelse i matematisk diskurs. Denne matematiske diskurs stiller mange elever med dansk som andet-sprog over for en særlig udfordring.

Det er denne udfordring, der er taget op i matematikundervisningen på Skjoldhøjskolen, og ændringerne i undervisningen er ikke gået ubemærket hen hos eleverne. Det gav sig i starten af det første praksisforløb blandt andet udslag i kommentarer som “*Det er kedeligt bare at sidde og snakke*”, “*Skal vi ikke snart i gang med noget rigtig matematik?*” eller “*Det er jo nærmest dansk, det her*”. Efter forløbet kan Meryem og Inge-Lis da også konstatere, at de ændrede prioriteringer har medført, at klassen i forløbet har nået færre sider i matematikbogen end sædvanligt.

Det kræver faglige, didaktiske og sproglige overvejelser – og ikke mindst redegørelser for de trufne valg – at prioritere at skabe rammer for elevernes deltagelse i matematisk diskurs og at arbejde målrettet med at udvikle elevernes diskursive praksisser knyttet til matematik, og det tager tid. Det er imidlertid Meryems vurdering, at der er tale om en god investering. Hun siger i sin evaluering af det første praksisforløb:

”Jeg kunne i hvert fald se, at de alle sammen havde rykket sig, både de dygtige og også de andre kunne med hjælp fra mig og klassekammeraterne formulere og sætte ord på, hvordan opgaven skulle løses, og hvordan de havde gjort det. [...] Får alle noget ud af den her undervisning, hvor man giver mere taletid til eleverne og snakker mere om sprog og ordforklaring? Det kunne vi i hvert fald se. Jeg har også brugt det siden hen i det næste afsnit i matematik, og der fik jeg respons fra mange af dem, at det var rigtig godt. De forstod tingene meget hurtigere. Så det har været en kæmpe hjælp for mig at lade eleverne fortælle og tale, i stedet for at det var mig, der startede med at for-

tælle, hvad opgaverne går ud på og så værsgo at gå i gang. [...] Så får man meget igen i den anden ende, har jeg fundet ud af.”

-
- 1 Oversat fra “*Ways of using linguistic resources to do mathematics*” (Barwell 2005: 123).
 - 2 Dette praksisforløb beskrives nærmere i artiklen “*Samspelet mellem “hverdagsprog” og “matematiksprog” i det flersprogede klasserum*”.

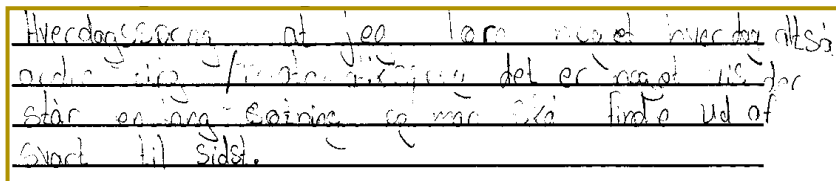
4

Samspillet mellem “hverdagssprog” og “matematiksprog” i matematikundervisningen i flersprogede klasserum

Line Møller Daugaard

4. klasse på Skjoldhøjskolen i Århus har matematik. Da eleverne får til opgave at karakterisere “hverdagssprog” og “matematisk sprog”, skriver Ergün, der har tyrkisk som modersmål, følgende:

Figur 1. Ergüns karakteristik af matematisk sprog



Hverdagssprog er det jeg lærer meget hurtigt altså
 når jeg får / lærer / forstår det er meget nemt for
 står en lang sætning og man skal finde ud af
 hvad det betyder.

Ergün beskriver matematisk sprog som en lang, knudret sætning, hvor man først finder svaret til allersidst – han opfatter tilsyneladende matematisk sprog som kompliceret, indviklet og en anelse gådefuldt. Når det gælder andetsprogslever som Ergün, der ikke blot skal lære et nyt sprog, men samtidig lære i og gennem dette sprog, argumenterer den australske andetsprogsforsker Pauline Gibbons for, at (Gibbons 1998: 99, min oversættelse):

“... elevernes eksisterende forståelse af et fagligt emne og deres anvendelse af kendt hverdagssprog til at udtrykke denne forståelse udgør grundlaget for elevernes udvikling af skolens ukendte registre, og den lærer-elev-interaktion, der opstår i den forbindelse, fungerer som en fælles kontekstualiseret base, som ny betydning i fællesskab kan konstrueres på grundlag af.”

På denne baggrund valgte lærerne på Skjoldhøjskolen i Århus i andet praksisforløb at sætte fokus på samspillet mellem “hverdagssprog” og “matematisk sprog” ud fra en forståelse af dette samspil som en ressource i elevernes tilegnelse af det matematiske register. Undervisningsforløbet havde symmetri som matematisk emne, strakte sig over tre uger med to ugentlige dobbeltlektioner og blev planlagt og gennemført i samarbejde mellem klassens matematiklærer, Meryem, og dansk som andetsproglæreren Inge-Lis, der også er klassens dansklærer.

Et rum for “matematiseren”

Den britiske matematikforsker Anna Chronaki beskæftiger sig med den del af det matematiske register, som knytter sig til geometri (herunder symmetri). Hun påpeger, at selv elever med udpræget rumlig sans kan have vanskeligt ved at udtrykke sig sprogligt om rumlige forhold, hvilket har en central placering i arbejdet med geometri (Chronaki 1999: 95). Hun refererer ikke til “hverdagssprog” og “matematisk sprog”, men skelner i stedet mellem uformel og formel brug af matematisk sprog i forbindelse med arbejde med geometri, og hun argumenterer i tråd med Gibbons for, at det er væsentligt at give begge forståelsesrammer og det sprog, der knytter sig til dem, plads i matematikundervisningen. Brug af uformelt sprog sætter eleverne i stand til at deltage i læringsaktiviteter og udvikle betydningsfuld forståelse ved at skabe forbindelser til egne tidligere erfaringer, men samtidig vil brug af et mere formelt matematisk sprog og det at rette elevernes opmærksomhed mod dette mere formelle matematiske sprog give eleverne adgang til at deltage i “matematiker”-agtige praksisformer, jævnfør artiklen *At skabe rammer for*

tosprogede elevers deltagelse i matematisk diskurs. Derfor har såvel det uformelle som det formelle matematiske sprog en plads i matematikundervisningen.

I det kvalificerede samspil mellem det uformelle og det formelle matematiske sprog etableres der med Chronakis ord et rum, hvor der kan “matematiseres” (*matematisering space*), det vil sige bygges bro mellem elevernes hverdags erfaringer og deres matematiske forståelse (Chronaki 1999: 99). Et sådant rum har man arbejdet systematisk med at etablere i matematikundervisningen i 4. klasse på Skjoldhøjskolen i Århus. Det afspejler sig i en matematikundervisning, der bærer præg af eksplicit opmærksomhed på det matematiske register og på samspillet mellem det og elevernes hverdagsforståelser og -sprog samt af systematisk arbejde med ordforråd og ordforklaring.

At bygge bro mellem hverdags erfaringer og matematisk forståelse

Ved forløbets start forsøger lærerne at rammesætte eller systematisere den ovennævnte kobling mellem elevernes hverdags erfaringer og -sprog og udvik-

lingen af matematisk forståelse ved at indlede forløbet med, at klassen som en første introduktion til det matematiske begreb symmetri klipper gækkebreve.

Eleverne inddeles i mindre grupper, der hver har en formand, som er udpeget på forhånd. Formanden bliver af dansk som andetsproglæreren Inge-Lis instrueret i at folde det udleverede papir henholdsvis 1, 2, 3, 4, 5 og 6 gange, hvorefter formændene instruerer deres grupper, klipper gækkebreve efter anvisningerne og efterfølgende fremlægger resultaterne af gruppens arbejde for resten af klassen.

I forbindelse med gruppearbejdet opstod der et uforudset – men lærerigt – problem i en af grupperne, hvor Güner, der har tyrkisk som modersmål, var udpeget som formand. Han fik af Inge-Lis at vide, at de i hans gruppe skulle folde papiret fire gange, og det instruerede han sin gruppe i. Da Meryem kom forbi gruppen senere, sad de fem drenge til hendes store overraskelse stadig og foldede papir. Det viste sig, at Güner ikke vidste, hvad et gækkebrev var og derfor ikke i første omgang havde forstået, at der også skulle klippes.

De efterfølgende fremlæggelser har til sigte at synliggøre, at folderne i papiret giver anledning til, at de klippede mønstre gentager sig på hver sin side af folden (jævnfør figur 2 og 3).

Figur 2. Ergüns gækkebrev



Figur 3. Karolinas gækkebrev



Gækkebrevene afspejler med andre ord symmetri, der udfolder sig om en symmetriakse, og de matematiske begreber kobles således til og bygges oven på elevernes konkrete erfaringer her og

nu. Af uddrag 1 nedenfor fremgår det, hvordan matematiklæreren Meryem støtter eleverne i at etablere denne sammenhæng.

Uddrag 1

Efter at dansk som andetsproglæreren Inge-Lis har guidet gruppernes formænd gennem præsentationen af deres gækkebreve, overtager matematiklæreren Meryem. Hun låner Ergüns gækkebrev og holder det op foran klassen.

Meryem: *"Hvis nu I alle sammen kigger her, så er der foldet én gang."* (Folder gækkebrevet én gang). *"Her har vi linjen – her har vi stedet, hvor der er blevet foldet."* (Peger på folden). *"Og det har Inge-Lis jo sagt, at det kalder vi akse på matematiksprog."* (Peger på tavlen, hvor Inge-Lis tidligere har skrevet akse). *"Det er vores akse. Den har jeg her. Der er én akse her."* (Peger på folden). *"Hvis jeg nu åbner den igen"* (folder gækkebrevet ud), *"så prøv at kigge på aksen, som går her. Det kan I godt forestille jer, ikke også? Prøv at forestille jer sådan en usynlig linje, der går her, for den kan I jo ikke se. Når jeg så åbner den, kan I så sige noget om, hvordan ser det her gækkebrev ud? Hvordan ser det så ud på de to sider af aksen? Aksen har jeg her."* (Peger på folden). *"Så vil jeg gerne høre, er der en, der kan fortælle mig, hvordan ser gækkebrevet ud på de to sider af aksen?"*

Eskild: *"De er ens."*

Meryem: *"De er ens. Ja, Ninna?"*

Ninna: *"Man kan også sige, de er symma-... symmetriske."*

Meryem: *"Symmetriske, ja. Symmetri."* (Peger på ordet *symmetri* på tavlen). *"Det er rigtigt, de er symmetriske. Er der en, der kan forklare, hvad Ninna mener med det? Ninna, kan du selv forklare det?"*

Ninna: *"Det er bare sådan, at de er helt ens på begge sider."*

Meryem: *"Ja, højre og venstre side, de er ens. Det er det samme. Så jeg har min symmetriakse. Det var det, vi skulle lære om i dag."* (Peger på ordet *symmetriakse* på tavlen). *"Symmetriakse. Jeg har min symmetriakse her. Det er det, vi kalder fold i hverdagsproget, når vi snakker og siger, at vi har foldet én gang. Vi har lavet en symmetriakse."*

I uddraget ses det, hvordan Meryem omhyggeligt skaber rammer for, at elevernes matematiske og sproglige forståelse gradvist udvikles. Hun tager udgangspunkt i folden på gækkebrevet og introducerer efterfølgende den matematiske term *symmetriakse*. Herefter inviterer hun eleverne til at få øje på og sætte ord på den ensartethed, de ser på hver sin side af akserne, og opmuntrer deres brug af fagtermer i deres beskrivelse. Afslutningsvis vender hun via hverdagssproget tilbage til fagtermen *symmetriakse*, som er i fokus i dagens lektion.

I en diskussion af begreberne “hverdagssprog” og “matematisk sprog” skelner den britiske matematikforsker Richard Barwell mellem en formel og en diskursiv opfattelse af matematik og matematisk sprog (Barwell 2005: 119). I en formel model anskues matematikens sprog som præcist og utvetydigt i modsætning til det uformelle “hverdagssprogs” flertydighed og uklarhed. I modsætning hertil opfattes såvel matematik som sproget i matematikken i en diskursiv model som et udtryk for diskursiv praksis, hvor betydning konstrueres gennem forhandling. Det bety-

der, at flertydighed ikke kan afgrænses til uformelt hverdagssprog, ligesom formel matematisk sprogbrug ikke har patent på præcision, og derfor synes et skarpt skel mellem “hverdagssprog” og “matematisk sprog” ufrugtbart (Barwell 2005: 120).

I forløbet om symmetri viste det sig da også gentagne gange, at skellet mellem “hverdagssprog” og “matematiksprog” er vanskeligt at opretholde. Når eleverne som et led i arbejdet med det matematiske register i forløbet blev præsenteret for størrelserne “hverdagssprog” og “matematiksprog”, skete det således ikke ud fra en forestilling om de to som afgrænsede og hierarkisk ordnede enheder, men ud fra en forståelse af, at netop samspillet mellem “hverdagssprog” og “matematisk sprog” kan udnyttes som en ressource i elevernes udvikling af matematisk og sproglig forståelse.

I uddrag 2 har eleverne i begyndelsen af forløbet fundet vandrette og lodrette symmetriakser i forskellige genstande, der er afbildet i arbejdsbogen, og Meryem har introduceret den matematiske term *diagonal* som supplement til

elevernes mere uformelle udtryk *skrå* og *skæv*. Herefter tager Inge-Lis over og sætter fokus på "hverdagssprog" og "matematisk sprog":

Uddrag 2

Inge-Lis inddeler tavlen i to kolonner med overskrifterne "*Hverdagssprog*" og "*Matematiskprog*".

Inge-Lis: "*I matematik taler vi om, at noget er vandret, noget er lodret, og noget er di-a-go-nalt.*" (Skriver samtidig ordene i kolonnen "*Matematiskprog*"). "*Noget, der er lodret, hvordan ser det så ud? Prøv at vise det med hænderne, alle sammen. Lodret.*"

Eleverne laver lodrette bevægelser med hænderne.

Inge-Lis: "*Faktisk er det allernemmeste at gøre sådan.*" (Tegner en lodret pil under "*Hverdagssprog*"). "*Det går nedad. Hvad er så vandret? Vis med hænderne. Yes. Må jeg se alle sammen, vandret?*"

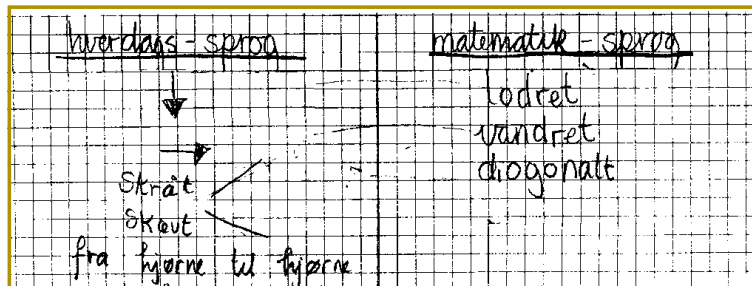
Eleverne laver vandrette bevægelser med hænderne.

Inge-Lis: "*Godt, det er vandret.*" (Tegner en vandret pil under "*Hverdagssprog*"). "*Det følger jorden, kan man sige. Og her peger den jo nedad, ikke også? Diagonalt, der havde vi et andet ord før – vi sagde ordet skrå eller skråt.*" (Skriver *skråt* under "*Hverdagssprog*"). "*Eller kunne man sige sådan der, hvis jeg skulle tegne det på samme måde.*" (Tegner en diagonal linje fra venstre mod højre). "*Så er noget diagonalt. Skråt. Skævt er også et ord for det.*" (Skriver *skævt* under "*Hverdagssprog*"). "*Men vi kan også gå den anden vej, så går den sådan.*" (Tegner en diagonal linje fra højre mod venstre). "*Altså, når vi snakker diagonaler, så går den fra det ene hjørne til det andet. Fra et hjørne til et andet.*" (Skriver *fra hjørne til hjørne* under "*Hverdagssprog*").

Efterfølgende noterer eleverne oversigten i deres symmetriløgbøger, og de arbejder således både receptivt, produktivt og via konkret handling med at udvikle forståelse af de matematiske begreber og de sproglige udtryk for disse begreber. I figur 4 ses den oversigt, som Mai, der har vietnamesisk som modersmål, gengiver i sin symmetriløgbog.

"Hverdagssprog" og "matematiskprog" er komplicerede størrelser at få hold på i 4. klasse – ikke mindst for de elever, der har dansk som andetsprog – og derfor bliver lærerens rolle og intervention altafgørende (Chronaki 1999: 97). Gennem forløbet understøtter Meryem og Inge-Lis da også løbende elevernes arbejde med samspelet mellem uformelt og formelt matematisk sprog. Et eksempel på denne stilladsering findes i uddrag 3. Eleverne har i forløbets anden lektion som lektie fået besked på at finde en symmetrisk genstand derhjemme og medbringe den næste gang, hvorved der med afsæt i elevernes hverdag skabes et konkret og personligt afsæt for det videre arbejde med symmetri. I uddraget har eleverne to og to redegjort mundtligt for symmetri og symmetriakser i deres genstande, og

Figur 4. Fra Mais symmetrilogbog



Meryem opfordrer nu eleverne til at dele deres overvejelser med resten af klassen. Ergün markerer, og Meryem viser hans genstand for klassen.

I uddrag 3 ses det, hvordan Meryem søger og insisterer på Ergüns anvendelse af matematiske termer, og hvordan Ergün gennem brug af uformelt matematisk sprog støttes i at anvende mere formelt matematisk sprog.

Uddrag 3

Meryem holder Ergüns genstand – en plastikfigur – op foran klassen.

Meryem: "Hvor er symmetriakserne henne på den, Ergün?"

Ergün: "Nedad." (Laver en bevægelse nedad med den ene hånd).

Meryem: "Ja, hvad kalder man sådan en nedad?"

Ergün: "Lodret."

Meryem: "Det er en lodret symmetriakse, siger du?"

Ergün: "Ja."

Samme ord – forskellig betydning. Flertydighed som ressource

Et centralt træk ved det matematiske register – og en væsentlig faktor i samspillet mellem "hverdagsprog" og "matematiksprog" – er nyfortolkning af eksisterende udtryk (Laursen 2003: 38). Ord og udtryk, der også optræder uden for det matematiske register, optræder således i "matematiksproget" i specialiserede betydninger. Med Inge-Lis' ord:

Uddrag 4

Inge-Lis: "Vi har lige pludselig opdaget, at der er to sprog. Der er nemlig et "matematiksprog", og så er der et "hverdagsprog." Og nogle gange skal vi koble de to ting, og nogle gange skal vi lære nye ord til "matematiksproget", og nogle gange så skal vi lære, at ordene kan være de samme, men de betyder ikke det samme. Vi forstår ikke det samme ved det."

Denne flertydighed arbejdes der eksplicit med i forløbet om symmetri. I uddrag 5 har Meryem netop instrueret eleverne i at tegne symmetriske figurer som optakt til en senere aktivitet, hvor eleverne i par skal skiftes til selv at beskrive en symmetrisk figur, som makkeren skal tegne. I denne forbindelse anvender Meryem imperativen *forbind to linjers endepunkter*. Det udtryk udpeger Güner i den efterfølgende klassesamtale som vanskeligt. Meryem tager det derfor op og involverer Güner i forhandlingen om betydningen af udtrykket. Efterfølgende supplerer Inge-Lis med en personlig

betragtning om en af de ikke-matematiske betydninger af verbet *at forbinde*.

Mens det i uddrag 5 er forbindelsen mellem matematisk betydning og hverdagserfaring og -betydning, der fremhæves for eleverne, drages der i uddrag 6 paralleller mellem betydning i matematiktimerne og betydning i håndarbejde. Meryem har gennem en klassesamtale repeteret en række geometriske figurer, herunder forskellige trekanter som ligebenede, stumpvinklede og retvinklede trekanter, og efterfølgende supplerer Inge-Lis som i uddrag 6 med en metasproglig kommentar:

Uddrag 5

Meryem: "Hvis jeg siger til dig, Güner, forbind de to linjers endepunkter, hvad mener jeg så?"

Güner: "Nå, mener du så ikke, at du skal sætte den ders endepunkt ned i den andens endepunkt, altså linjen?"

Meryem: "Jeg forbinder det her endepunkt med det der endepunkt. Nu har jeg forbundet de to endepunkter med hinanden."

Inge-Lis: "Jeg synes, ordet forbinde er et rigtigt dumt ord, fordi det første, jeg kommer til at tænke på, er, at når man har slået sit knæ, så skal det forbindes." (Spredt fnisen fra klassen). "Og det er jo ikke det, man skal. Så i "matematiksproget" betyder det altså igen noget andet."

Uddrag 6

Inge-Lis: *"Samtidig er det jo stadig "matematiksprog", ikke også? Fordi når vi snakker om en retvinklet og en stumpvinklet, så tænker vi på noget specielt, når vi siger det i matematik. Hvis vi siger, at noget er ret, så tænker vi på noget andet også. Det kan være rigtigt og forkert, ikke? Er det rigtigt, er det ret? Og der er ret- og vrangside på nogle ting, på et stykke stof. Hvis vi er i håndarbejde, så snakker vi om ret- og vrangside også. Så vi bruger igen ordene på en masse forskellige måder. Så dem, der er nævnt her, det er, når vi snakker matematik. Det er "matematiksprog", ikke også?"*

Eksemplerne illustrerer, hvordan der i forløbet om symmetri ikke udelukkende arbejdes med matematisk betydning, men med betydningstilskrivning i matematik i sammenhæng med betydningstilskrivning i andre kontekster, både i og uden for skolens fag. Dette brede betydningsbegreb står i skarp kontrast til isoleret arbejde med matematisk betydning og kan medvirke til at skabe gunstige betingelser for elevernes dybdeforståelse af det faglige ordforråd (Robinson 2005: 434).

Sproglig stilladsering af elevernes ordforråds-tilegnelse i matematikundervisningen

På baggrund af sin forskning i andet-sprogslevers tilegnelse af ordforråd

i naturfagsundervisningen beskriver Robinson tre virkningsfulde faktorer, når det handler om at give elever med dansk som andetsprog gode betingelser for at tilegne sig fagligt ordforråd og faglig viden og samtidig understøtte deres sprogtilegnelsesproces:

- Gentagelse af centralt ordforråd
- Elevernes aktive deltagelse i betydningskonstruktion
- Fokus på form – sproglig stilladsering af elevernes ordforrådstilegnelse.

Ud over vigtigheden af at gentage det centrale ordforråd fremhæver hun værdien af, at andetsprogslever i fagundervisningen ikke bare får præsenteret ordforklaringer, men at de får mulighed for at forhandle om betydning med

læreren og andre elever og på den baggrund konstruere deres egen forståelse af det faglige ordforråd – en aktiv deltagelse i forhandling om betydning, som står i modsætning til for eksempel passivt at lytte til formelle lærerforklaringer (Robinson 2005: 443).

I forløbet om symmetri gives eleverne rig mulighed for at deltage aktivt i forhandling om betydning og derigennem at formulere deres egen forståelse. De opfordres ikke til at reproducere matematikbogens eller lærernes definitioner; tværtimod opmuntres de systematisk

Uddrag 7

Efter at dansk som andetsproglæreren Inge-Lis har guidet gruppernes formænd gennem præsentationen af deres gækkebreve, overtager matematiklæreren Meryem. Hun låner Ergüns gækkebrev og holder det op foran klassen.

Meryem: *"Hvis nu I alle sammen kigger her, så er der foldet én gang."* (Folder gækkebrevet én gang). *"Her har vi linjen – her har vi stedet, hvor der er blevet foldet."* (Peger på folden). *"Og det har Inge-Lis jo sagt, at det kalder vi akse på matematiksprog."* (Peger på tavlen, hvor Inge-Lis tidligere har skrevet akse). *"Det er vores akse. Den har jeg her. Der er én akse her."* (Peger på folden). *"Hvis jeg nu åbner den igen"* (folder gækkebrevet ud), *"så prøv at kigge på aksten, som går her. Det kan I godt forestille jer, ikke også? Prøv at forestille jer sådan en usynlig linje, der går her, for den kan I jo ikke se. Når jeg så åbner den, kan I så sige noget om, hvordan ser det her gækkebrev ud? Hvordan ser det så ud på de to sider af aksten? Aksten har jeg her."* (Peger på folden). *"Så vil jeg gerne høre, er der en, der kan fortælle mig, hvordan ser gækkebrevet ud på de to sider af aksten?"*

Eskild: *"De er ens."*

Meryem: *"De er ens. Ja, Ninna?"*

Ninna: *"Man kan også sige, de er symma-... symmetriske."*

Meryem: *"Symmetriske, ja. Symmetri."* (Peger på ordet symmetri på tavlen). *"Det er rigtigt, de er symmetriske. Er der en, der kan forklare, hvad Ninna mener med det? Ninna, kan du selv forklare det?"*

Ninna: *"Det er bare sådan, at de er helt ens på begge sider."*

Meryem: *"Ja, højre og venstre side, de er ens. Det er det samme. Så jeg har min symmetriakse. Det var det, vi skulle lære om i dag."* (Peger på ordet symmetriakse på tavlen). *"Symmetriakse. Jeg har min symmetriakse her. Det er det, vi kalder fold i hverdagsproget, når vi snakker og siger, at vi har foldet én gang. Vi har lavet en symmetriakse."*

til at formulere deres matematiske forståelse med deres egne ord, og de forklarer, definerer og forhandler i forløbet gentagne gange om centrale symmetriske begrebers betydning. Det sker såvel mundtligt som skriftligt, og det finder sted individuelt, i par eller grupper og som en del af klasseværelsessamtalen, som det var tilfældet i uddrag 1.

Uddrag 1, der gengives igen som uddrag 7, er et eksempel på, hvordan der i matematikundervisningen på Skjoldhøjskolen arbejdes systematisk med ordforrådstilegnelse. Det sker i overensstemmelse med forskning i andetsprogstilegnelse, som peger på, at et sådant arbejde er nødvendigt for at give elever med dansk som andetsprog mulighed for at indgå i og få udbytte af en fagundervisning, der foregår på deres andetsprog. Fagundervisning på dansk giver ikke automatisk andetsprogstilegnelsen gode vilkår; tværtimod er der behov for at understøtte tilegnelsesprocessen gennem undervisning, der som i uddrag 7 opmuntrer eleverne til aktivt at deltage i forhandling om betydning og udvikling af forståelse.

I uddraget kan man se, hvordan Meriem skaber rum for elevernes egne forklaringer og forståelser. I stedet for selv at forklare begrebet *symmetri* inviterer hun eleverne til at udtrykke deres forståelse, og hun udviser åbenhed i forhold til elevernes bidrag og søger flere måder at udtrykke det samme på (*ens – symmetrisk* og *fold – linje – akse*). Når hun inviterer eleverne til at udtrykke deres forståelse, sker det gennem spørgsmål som *Så vil jeg gerne høre, er der en, der kan fortælle mig, hvordan ser gækkebrevet ud på de to sider af akse?* og *Er der en, der kan forklare, hvad Ninna mener med det? Ninna, kan du selv forklare det?* Sådanne personaliserede spørgsmål medvirker ifølge Robinson til at etablere et rum, hvor elever med dansk som andetsprog trygt kan afprøve deres gryende forståelser og afprøve hypoteser (Robinson 2005: 438) og har derfor stor værdi i fagundervisningen i flersprogede klasserum.

På Skjoldhøjskolen indgår dette ikke blot i lærernes faglige og didaktiske overvejelser. Det italesættes ligeledes eksplicit over for eleverne. Omtrent midt i forløbet om symmetri arbejder eleverne hver for sig med at udarbejde

skriftlige definitioner af *symmetri* og *symmetriakse*, og midt i arbejdet retter Inge-Lis elevernes opmærksomhed mod værdien af aktivt at deltage i betydningsarbejde:

Uddrag 8

Inge-Lis: "Er det her let?"

Spontane negative tilkendegivelser fra størstedelen af klassen.

Inge-Lis: "Okay. Det var noget af det, vi godt ville have, at I fik øjnene op for [...]. Man har måske en forestilling om det inde i hovedet, hvad det er, men at forklare det kan sørne være rigtig svært. Men ved I hvad? Det er faktisk vigtigt, at man også kan sætte ordene på det, fordi så kan man endnu bedre forstå det og forklare det. Det er derfor, vi bruger meget tid på det også."

Forhandling står således centralt i forløbet om symmetri.

Robinson peger endvidere på, at ordforråsarbejdet i fagundervisningen ofte primært har fokus på ordenes betydning og ikke på deres form. Det kan resultere i, at andetsprogs eleverne udvikler en vis begrebsmæssig forståelse af ordene, men ikke nødvendigvis evne til at anvende dem produktivt. På baggrund af sine undersøgelser af ordforrådstilgængelse hos andetsprogs elever i naturfagsundervisningen på mellemtrinnet konkluderer

hun derfor, at (Robinson 2005: 443, min oversættelse):

"... sprogfokuseret undervisning i ordforråd, som direkte retter elevernes opmærksomhed mod morfologiske og syntaktiske karakteristika ved fagligt kerneordforråd og introducerer ordenes grundform, bøjningsmønstre og afledninger i højere grad [end undervisning, der udelukkende fokuserer på ords betydning] giver eleverne den viden, de har brug for, hvis de skal kunne anvende det faglige ordforråd og bringe deres viden om det i spil i produktive sammenhænge."

Denne konklusion understreges af nedenstående evaluering, som Basheer har foretaget af den kommunikative tegneøvelse med afsæt i geometriske figurer, som blev forberedt i uddrag 5. Eleverne har nu individuelt udarbejdet skriftlige beskrivelser af forskellige figurer, og efterfølgende sættes de sammen i par. Den ene elev instruerer nu med udgangspunkt i sin beskrivelse den anden elev i at tegne den pågældende figur, hvorefter de bytter roller. Basheer, der har farsi som modersmål, arbejder sammen med Eskild og foretager efter øvelsen denne evaluering:

Figur 5. Basheers evaluering af tegneøvelsen

Hvad var svært ved øvelsen?

Jeg synes ikke det var svært. Emil forklarede godt, jeg forstod det rigtig godt.

Da jeg selv skulle lave beskrivelse var det lidt svært. Det var svært at bruge det rigtige ord. Jeg kunne heller ikke udtale dem rigtig. for Symmetri, diagonal.

Basheer hører til blandt klassens matematikfagligt stærke elever, og han synes da også umiddelbart, at øvelsen forløb tilfredsstillende. Alligevel oplever han vanskeligheder, når han efter først at have lyttet til Eskilds beskrivelse efterfølgende selv skal instruere Eskild, og i denne er han i stand til at udpege det fonetiske niveau som særligt problematisk.

Det er Basheer ikke alene om; det er et gennemgående træk i forløbet om

symmetri, at eleverne kæmper med udtalen af de nye fagord. I uddrag 9 har eleverne som lektie lavet tegninger af symmetriske bygninger. De organiseres i den efterfølgende matematiktime i grupper, der får til opgave at diskutere sig frem til den mest symmetriske tegning, og efterfølgende skal gruppens formand fremlægge gruppens valg for klassen. Güner, hvis modersmål er tyrkisk, er formand for gruppen, som i øvrigt består Duong, Kristoffer, Nicki og Mustafa:

Uddrag 9

Güner: *"Jeg synes, Sunes den ser meget symmetrisk ud."*

Snakken fortsætter de næste fem minutter, hvor drengene undersøger tegningerne og diskuterer, om de skal vælge Mustafas eller Sunes tegning. Güner foreslår, at de stemmer om det, men de andre presser ham til som formand at træffe et valg. Det falder på Sunes tegning.

Güner: *"Okay, vi tager Sunes. Og så skal vi også forklare, hvorfor vi vil have den her tegning."*

Nicki: *"Fordi det ligner mest et hus."*

Güner: *"Ja."*

Kristoffer: *"Duongs ligner mest et hus, men Sunes er mest symmetrisk."*

Güner: *"Okay, fordi Sunes er mest symmetrisk, og man kan... øh... sådan se tingene."*

Samtalen fortsætter, nu om Duongs tegning, som har mange detaljer og er "usymmetrisk."

Güner: *"Okay, vi tager Sunes. Og hvorfor? Fordi den er meget symmetrisk."*

Gruppearbejdet afsluttes, og grupperne samles i klassen for at høre formændenes fremlæggelser. Da det bliver Güners gruppes tur, henter Güner Sunes tegning og stiller sig op til tavlen ved siden af Meryem og holder Sunes tegning op.

Güner: *"Vi har valgt Sunes tegning, fordi den er... øh..."*

Fra klassen: *"Symmetrisk."*

Güner: *"Den er mest symmetrisk."*

Meryem: *"Symmetrisk?"*

Güner: *"Ja."*

Meryem beder herefter Güner vise, hvor på tegningen der er symmetri.

Af uddraget fremgår det, hvordan Güner inden for ganske kort tid veksler mellem to udtaler af symmetrisk: den målsprogskonforme [sym'metrisk] (som optræder en enkelt gang), og den mere gennemgående alternative form [symme'tetrisk], hvor der indskydes en hjælpestavelse, som hovedtrykket placeres på. Denne vekslen kan ses som et udtryk for intersprogets variabilitet, hvilket vil sige, at man på et hvilket som helst udviklingstrin kan finde det samme sproglige træk i flere forskellige former (Holm & Laursen 2004: 49).

Ved fremlæggelsen tyder Güners sproglige adfærd på, at han er opmærksom på ordets udtale. Han stopper op lige før det forventede adjektiv, tøver og viser ved sin gestik og mimik, at han er usikker. En af klassekammeraterne kommer ham til hjælp og siger *symmetrisk*, hvorefter Güner starter forfra og siger: *"Den er mest symmetrisk."* Ved at gentage den rigtige form med spørgende intonation foretager Meryem eksplicit negativ feedback, jævnfør artiklen *At lære sprog og at lære om sprog gennem interaktion – fokus på samtalen mellem lærer og elever*, og Güner bekræfter, uden dog selv i denne omgang at anvende den rigtige form.

Som Meryems interaktionelle adfærd viser, er lærerne gennem forløbet opmærksomme på udtale. Det gælder eksempelvis i forløbets første lektion, hvor Inge-Lis introducerer en symmetrilogbog, som eleverne anvender gennem forløbet (jævnfør figur 4):

Uddrag 10

Inge-Lis: *"I får nu hver sådan et hæfte."* (Holder et hæfte op). *"På det skriver I navn, klasse, og I skriver sym-me-tri-log-bog."* (Udtaler tydeligt i stavelser). *"Symmetrilogbog. Jeg skal nok skrive det på tavlen."*

I uddraget retter Inge-Lis elevernes opmærksomhed mod det sproglige udtryks form. Lyderingen sætter fokus på ordets udtale og anskueliggør desuden ordets morfologi, og ved efterfølgende at skrive ordet på tavlen giver Inge-Lis eleverne mulighed for at koble ordets talte og skrevne form.

I andre tilfælde gives eleverne selv mulighed for aktivt at øve sig på ordenes udtale. Det gælder for eksempel i uddrag 11, hvor Inge-Lis ved begyndelsen af forløbets tredje lektion har skrevet en række centrale ord på tavlen:

Uddrag 11

Inge-Lis: *"I dag skal vi have repeteret de ord, som jeg har skrevet på tavlen. Det kan minde os om, hvad vi skal lære: Vi skal forstå, og vi skal kunne bruge de her ord. Lad os prøve at sige dem højt først – det kan godt være sådan nogle, der slår krøller på tungen. Hvad står der øverst oppe? Mustafa?"*

Mustafa: *"Symmetri."*

Inge-Lis: *"Godt. Så siger vi det alle sammen."*

Klassen: *"Symmetri."* (I kor).

Inge-Lis: *"Hvad står der som nummer to ord? Naima?"*

Naima: *"Symmetrisk."*

Inge-Lis: *"Og vi siger alle sammen."*

Klassen: *"Symmetrisk."* (I kor).

Inge-Lis: *"Godt. Og så det tredje ord. Eskild?"*

Eskild: *"Symmetriakse. Akser."*

Inge-Lis: *"Godt. Vi siger alle sammen."*

Klassen: *"Symmetriakser."* (I kor).

Klassen fortsætter på samme måde med *kulturskabt symmetri* og *meneskeskabt symmetri*.

Den sproglige stilladsering begrænser sig ikke til fonetisk opmærksomhed, men omfatter eksempelvis også etymologisk opmærksomhed. I uddrag 12

inddrager Inge-Lis etymologisk viden som et led i arbejdet med det matematiske sprog og inviterer samtidig eleverne til at inddrage deres samlede sproglige erfaringer.

Uddrag 12

Inge-Lis: *"Symmetri, det er egentlig et græsk ord. Det lyder heller ikke særlig dansk, synes I?"*

Klassen: *"Nej."*

Nicki: *"Det lyder mere engelsk."*

Inge-Lis: *"Ja, det kunne godt være. Er der nogen af jer, der kender ord, der ligner det, fra nogle af de sprog, som I taler? Hedder det sådan noget på arabisk?"*

Johan: *"Symmetri, mand."* (Laver håndtegn og anvender karikeret udtale med accent).

Nicki: *"Fransk?"*

Inge-Lis: *"Eller tyrkisk?"*

Johan: *"Ja, fransk. Er det ikke fra fransk?"*

Inge-Lis: *"Noget fransk, synes du? Ja. Men nu skal jeg fortælle jer. Symmetri kommer egentlig fra græsk, og det betyder egentlig samme mål, hvis jeg oversætter det. Symmetri. Kan I forstå ordet så, at det har samme mål?"*

Inge-Lis tegner en symmetrisk figur på tavlen og lader Sanne komme til tavlen og illustrere, at der er samme mål på hver side af symmetriaksen.

Forskningen i ordforrådstilegnelse peger på, at det at kunne et ord indebærer en bredspektret viden om det enkelte ord. For at kunne genkende, opnå en dækkende forståelse af og anvende et ord produktivt må man tilegne sig viden om ordets talte og skrevne form, dets morfologiske og syntaktiske funktion, dets kollokationskarakteristika (det vil sige kendskab til de sproglige sammenhænge, ordet typisk optræder i), dets frekvens, dets stilistiske begrænsninger, dets begrebsmæssige betydninger og dets associationer i forhold til andre, tilsvarende ord (Nation 2001, Henriksen 1999).

Det forsøger lærerne gennem sproglig stilladsering af elevernes ordforrådstilegnelse at skabe muligheder for inden for matematikundervisningens rammer. I uddrag 13 ses et eksempel på, at ordforrådsarbejdet inddrager morfologiske og syntaktiske forhold:

Uddrag 13

Inge-Lis: *"Hvad er forskellen så på, når jeg har ordet symmetri, og jeg har ordet symmetrisk? Hvad er forskellen, sådan betydningsmæssigt? Er der nogen, der kan forklare det? Nicki?"*

Nicki: *"Er det ikke, at der er -sk på?"*

Inge-Lis: *"Jo. Det er hvis, jeg sådan ser på ordet, så er der -sk på, og det er der ikke heroppe." (Peger på ordet symmetri på tavlen). "Men hvad ændrer det i betydningen af ordet? Basheer, ved du det?"*

Basheer: *"Symmetrisk, det er, at det er helt lige."*

Inge-Lis: *"Ja. Er der andre forslag?"*

Eskild: *"Er det ikke, hvis man siger, det er en ting, der er symmetrisk, så er det en symmetrisk ting?"*

Inge-Lis: *"Ja, en symmetrisk ting. Hvad er det så for et ord, når du siger en symmetrisk ting? Kunne man sige at være, kunne man sætte det foran? At være symmetrisk. Hvad ved I om ord, man kan sætte at være foran, hvad er det for nogle ord? At være symmetrisk. At være sød. Ninna?"*

Ninna: *"Tillægsord."*

Inge-Lis: *"Det er tillægsord, ja. Det er altså et tillægsord, som fortæller noget om den ting, det nu er. At noget kan være symmetrisk."*

Samtalen fortsætter med, at Inge-Lis på samme måde inviterer eleverne til at indkredse, hvilken ordklasse *symmetri* tilhører.

I uddrag 13 ses et eksempel på, at ordforrådsarbejdet bevæger sig ud over den substantivform, som fagligt ordforråd ofte præsenteres i (Robinson 2005: 435). Ikke bare substantivet *symmetri*, men også det afledte adjektiv *symme-*

trisk og dets morfologiske karakteristika gøres til genstand for sproglig undersøgelse – en undersøgelse, som eleverne aktivt inddrages i. Noget tilsvarende ses i uddrag 14, hvor fokus er på antonymet *asymmetrisk*:

Uddrag 14

Inge-Lis skriver *asymmetrisk* på tavlen.

Inge-Lis: "Hvad står der? Hvem læser det højt først? Det gør Karolina."

Karolina: "Asymmetrisk."

Inge-Lis: "Det siger vi lige alle sammen."

Klassen: "Asymmetrisk." (I kor).

Inge-Lis: "Hvad betyder det ord? Kan I huske det? Ingrid?"

Ingrid: "At det ikke er symmetrisk."

Inge-Lis: "At det ikke er symmetrisk. Det er frygtelig godt sagt. At det ikke er. Det vil sige, at det er det modsatte ord af det der?" (Peger på *symmetrisk*).

Ingrid: "Mmm." (Bekræfter).

Inge-Lis: "Symmetrisk og asymmetrisk. Er det sådan, vi tit laver modsatte ord på dansk? Sætter vi a foran? Hvis nu jeg har... Noget det er muligt, og det modsatte af muligt, hvad er det?"

Fra klassen: "Umuligt."

Inge-Lis: "Umuligt. Hvad sætter jeg så foran?"

Fra klassen: "U."

Der kommer en række bud på tilsvarende antonymer, både adjektiver og substantiver: *ulige, ulykkelig, urimeligt, uvenner, utak*.

Inge-Lis: "Godt, hvad er det for et bogstav, der har været foran hver eneste gang? Basheer?"

Basheer: "U."

Inge-Lis: "Det er et u. Men her har vi altså et a, og det betyder det samme som u."

De sproglige undersøgelser, som eleverne i eksemplerne inddrages i, støtter elevernes muligheder for at genkalde sig og anvende ordene produktivt, både mundtligt og skriftligt. Det har særlig værdi for elever med dansk som andetsprog, idet de semantiske netværk hos andetsprogsindlærere tilsyneladende først på et meget avanceret niveau i andetsprogstilegnelsen opnår samme kompleksitet som hos modersmålstalende (Henriksen 1999: 74). Elever med dansk som andetsprog har derfor brug for, at der arbejdes systematisk med deres tilegnelse af ordforråd – også i fagundervisningen.

Afrunding

I matematikundervisningen i 4. klasse på Skjoldhøjskolen har man gennem arbejdet med samspelet mellem "hverdagssprog" og "matematisk sprog" lagt vægt på med Chronakis (1999) ord at skabe et rum, hvor der "matematiseres", og hvor eleverne i dette rum opmuntres til at deltage aktivt i forhandling om betydning og til ikke kun at sætte fokus på ordenes betydning, men også på deres form.

Og noget tyder på, at den eksplicite opmærksomhed på elevernes tilegnelse af det matematiske register ikke har været forgæves. Ved forløbets afslutning spørger Meryem eleverne, hvilke ord de har lært i forløbet, og denne gang tøver Basheer ikke med at nævne *diagonal*, der tidligere efter hans eget udsagn voldte ham problemer, jævnfør figur 5:

Basheer demonstrerer i uddraget, at han i kraft af det systematiske arbejde med “hverdagssprog” og “matematiksprog” gennem forløbet er i stand til at formulere sin egen forståelse af matematiske begreber, og dermed har han et godt sprogligt og matematisk udgangspunkt for sin fremtidige tilegnelse af matematisk viden.

Uddrag 15

Meryem: *“Mens vi har haft det her emne, symmetri, der har vi snakket om nogle ord, og hvad de betyder – ja, hvad de betyder, sådan nogle fagord og fagudtryk. Hvilke ord har vi lært, mens vi har haft det her emne? Er der nogle nye ord, I har lært? Basheer?”*

Basheer: *“Diagonal.”*

Meryem: *“Du har lært diagonal, ja, hvad det betyder?”*

Basheer: *“Ja.”*

Meryem: *“Ja, kan du forklare, hvad det betyder?”*

Basheer: *“Det betyder, når to... Fra en hjørne til den anden hjørne. Sådan i stedet for at kalde den skrå, så kalder vi den diagonal.”*

Inddragelse af tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer

Ulla Lundqvist

Om forløbet Modersmåseventyr i dansk (5. klasse)

Elevernes forældre fik i et brev fra lærerne til opgave at fortælle deres barn (eller lade bedsteforældrene gøre det) et eventyr på de/det sprog, der praktiseres i hjemmet. Eleverne medbragte deres eventyr efter hukommelsen eller oversatte det delvist hjemmefra.

I undervisningen oversatte, bearbejdede og raffinerede eleverne deres eventyr gennem forskellige mundtlige og skriftlige aktiviteter. Blandt andet undersøgte de verbernes funktion i eventyrgenren og sammenlignede eventyrverberne med verberne i en faktatekst om eventyr. Kort inde i undervisningsforløbet begyndte eleverne selv at kalde deres eventyr for "modersmåseventyr". Lærerne greb titlen og navngav forløbet *Modersmåseventyr*.

Forløbets arbejdsformer har primært været par- og gruppearbejde, classesamtaler og drama. Eleverne har arbejdet meget i sproggrupper. Logbogen er blevet brugt som et udvidet kladdehæfte under hele forløbet; eleverne har fastholdt alle arbejdspapirer, tekstudkast og notater i forbindelse med undervisningen (for eksempel gruppearbejde) i logbogen. Eleverne sluttede af med at lave en eventyrvæg i klassen med de færdige eventyr, illustrationer og de eventyrfigurer, de lavede, i forbindelse med at de opførte deres eventyr som dukke-teater.

Tosprogede elever har en række sproglige og kognitive ressourcer med i skole. De har – qua deres tosprogethed – i særlig grad mulighed for at udvikle metasproglig bevidsthed og kognitiv fleksibilitet, men det forudsætter, at undervisningen giver eleverne mulighed for at udvikle hele deres læringspotentiale gennem inddragelse og udvikling af disse ressourcer (Datta 2000). Det er under alle omstændigheder nødvendigt, at undervisningen tager udgangspunkt i de sprogbrugserfaringer, den enkelte tosprogede elev faktisk medbringer, og modersmålet er en væsentlig ressource, fordi mange af elevens sprogbrugserfaringer er knyttet hertil.

Denne artikel viser, hvordan en dansk-lærer og en sprogcenterlærer har samarbejdet om at inddrage tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer i en flersproget 5.-klasse, hvor eleverne har meget forskellige sprogbaggrunde. Vejen gik gennem inddragelse af elevernes forældre og af de sprogbrugspraktikker, familierne brugte i hjemmet

i forbindelse med eventyrfortælling. Klassens to lærere lod undervisningen tage udgangspunkt i de mundtlige eventyrfortællinger på modersmål, eleverne medbragte hjemmefra.

Modersmålet som ressource

Den britisk-indiske forsker Manjula Datta peger på, at tosprogede elever har behov for, at undervisningen eksplicit understøtter deres andetsprogstilegnelse ved at inddrage deres sproglige og kognitive ressourcer fra modersmålet.

“Desuden viser min forskning, at tosprogede har brug for flere strategier, der styrker deres evne til at trække på kognitive og sproglige ressourcer fra eget modersmål og egen kultur, og aktivere det, de har lært tidligere (Cummins, 1996)¹ for at skabe mening på et personligt plan. De har brug for en “mediator” for at aktivere mening i deres bevidsthed. Billeder såvel som ord kan bære konnotationer, associationer og kulturel betydning.” (Datta 2000: 143, min oversættelse).

Det er altså essentielt, at undervisningen giver den tosprogede elev mulighed for at trække på de sprogligt og kultu-

relt funderede erfaringer, hun eller han har inden for et givet område. Det er vigtigt, at læreren hjælper eleverne med at aktivere og udvikle strategier til at trække på disse ressourcer, for det sker ikke automatisk.

Familien som mediator

Forældreinddragelse kan være én måde at understøtte tosprogede elevers faglige udvikling på, fordi forældrene mere umiddelbart kan hjælpe med at aktivere de erfaringer og den viden, der for eleverne knytter sig til modersmål og eventuelle andre sprog, der tales i hjemmet. Inddragelsen af de erfaringer, der knytter sig til elevens eventuelle tosprogede baggrund, er også en måde at anerkende familien på. Flere forskere fremhæver betydningen af forældreinddragelse i relation til undervisning af tosprogede elever. To amerikanske forskere, Jill Fitzgerald og Michael F. Graves, udtrykker det på følgende vis:

“At inddrage indlærernes... forældre i det, der foregår i klasserummet, er måske en af de mest betydningsfulde måder, man kan hjælpe alle sine elever på, både dem, der lærer på andetsproget, og dem, der lærer på

modersmålet. Når eleverne har tiltro til, at deres lærer respekterer dem og prøver at forstå dem og deres livssituation, har de tendens til at præstere bedre fagligt. Det er desuden sandsynligt, at når lærere og ledelse tager ansvar for at imødekomme tosprogede familiers behov, lykkes det bedre at inddrage familierne i børnenes læring (Lopez, Scribner & Mahitivanichcha, 2001)². (Fitzgerald & Graves 2004: 153, min oversættelse).

Figur 1. Lærernes brev til familierne i 5. klasse



Eventyrtfortælling

I 5.a har vi arbejdet med eventyr og alle elever har fået til opgave at komme med et eventyr hjemmefra.

Forældre eller bedsteforældre fortæller et eventyr fra hjemlandet på modersmålet. Eleverne skal så selv genfortælle eventyret på dansk i klassen.

Vi vil bede jer om at tænke over om I kan huske et eventyr eller evt. læse et op på modersmålet. Børnene må gerne høre eventyret mange gange.

Vi begynder at genfortælle i klassen efter efterårsferien.

Tak for jeres hjælp.

Hilsen Vibeke og Gitte

I forløbet *Modersmålsventyr* kom inddragelsen af elevernes familier til at fungere som den mediator, eleverne trak på i arbejdet med at aktivere deres sproglige og kognitive ressourcer i relation til eventyrgenren. Ved at lade et familiemedlem fortælle eleven eventyret på det eller de sprog, familien praktiserede hjemme, ønskede lærerne at give eleverne mulighed for at aktualisere nogle erfaringer med og en viden om eventyrgenren, som de ikke ville have haft mulighed for at bringe ind i undervisningen, hvis denne udelukkende havde taget udgangspunkt i deres erfaringer med og viden om eventyr på andetsproget³.

Begrebet mediator anvendes på forskellig vis i andetsprogsforskningen. Mike Baynham, der blandt andet forsker i andetsprogstilegnelse og literacy, definerer mediator som “*en person, der stiller sin kompetence til rådighed for andre – i formelle eller uformelle sammenhænge – så de bliver i stand til at indgå i specifikke skriftsprogsspraksisser*”⁴. (Baynham 1995: 39, min oversættelse).

Med brevet i figur 1 inviterede klassens lærere, Birgitte og Vibeke, elevernes

familier til at deltage aktivt i deres børns/børnebørns læreproces.

Uddrag 1

Israa: *“Altså, først er vi vant til at fortælle historier, inden de sover. På den måde, da hun fik det hjemme, at du skal arbejde med det i skolen, så begyndte vi at arbejde lidt ekstra. Så vi gik sammen i Vollsmose Bibliotek for at låne et eventyr og finde noget spændende og nemt, for at hun skal oversætte til dansk. Det var hendes valg, at hun gerne ville prøve at oversætte fra arabisk til dansk... Altså vi har nogle danske og arabiske eventyr hjemme, men hun ville gerne have nogle nye.”*

Ulla: *“Og så læste du det højt eller fortalte det, eller hvordan gjorde I?”*

Israa: *“Ja, jeg læste det højt, mens hun ligger i sengen. Hvis hun har et eller andet spørgsmål, så spørger hun; hvorfor det eller?”*

...

Ulla: *“Var der også ord eller sætninger i eventyret, som I talte om, hvad betød?”*

Israa: *“Ja, der var nogle ting, som er så svære for Yassmin, fordi det, vi læser i bøgerne eller i eventyr, er ikke det sprog, vi bruger normalt eller i almindelig daglig tale. Nogle sætninger og nogle ord er så svære for hende, så jeg forklarer det på dansk.”*

Ulla: *“Så eventyret var på en anden slags arabisk?”*

Israa: *“På en anden slags end det, vi taler til daglig.”*

Ulla: *“Og så talte I om forskellen på de to slags arabisk?”*

Israa: *“Ja, det gjorde vi.” (Ler).*

...

Israa: *“Så hun er begyndt at lære nye, og vi prøver, at hun bruger det til daglig, for at hun husker det til næste gang.”*

5. klasses forældre og bedsteforældre har bidraget med begejstring og har efterfølgende givet udtryk for, at det har haft stor betydning for dem at blive inddraget i deres børns skolegang. Flere forældre betoner den nytte, det har, at deres børn anvender både første- og andetsproget i forbindelse med skolearbejdet.

Israa, Yassmins mor, har i høj grad virket som mediator i Baynhams forståelse af begrebet. I uddrag 1 fortæller hun om, hvordan hun og datteren har arbejdet sprogligt med eventyret *Pigen og fuglen* (Yassmins oversættelse), og hvordan det har styrket datterens sproglige bevidsthed og andetsprogstilegnelse. Israa fortæller først om, hvordan de har fundet eventyret på biblioteket, og herefter om, hvordan det foregår, når hun fortæller eventyr for Yassmin.

Det er interessant, at arbejdet med eventyret har givet anledning til, at familien er *begyndt at arbejde lidt ekstra* og mere systematisk med sprogtilegnelse derhjemme. Israa er blevet endnu mere bevidst om, hvordan hun kan bruge sin egen viden om sprog til at understøtte datterens tilegnelse af både

dansk og arabisk. Hjemme er de blandt andet begyndt at diskutere forskelle mellem standardarabisk (som eventyret er skrevet på) og det arabisk, familien bruger i daglig tale. Når Israa forklarer Yassmin vendinger i eventyret, er både dansk og arabisk i spil. Israa fortæller senere (i uddrag 3), hvordan hun forstår sammenhængen mellem tilegnelsen af første- og andetsproget.

Hjemme hos Yassmin arbejder de også med at udvikle topstyrede læsestrategier, der går på forståelsen af eventyrets globale kohærens, det vil sige den overordnede meningssammenhæng. Israa integrerer det som en naturlig del af samtalen, når de læser eventyr. I uddrag 2 fortæller hun, at hun nogle gange

fortæller et eventyr over to aftener. Den første aften opfordrer hun så Yassmin til at reflektere over, hvad eventyret ender med, hvilke motiver figurerne har etc. På den måde inviterer Israa sin datter til at læse ud fra den overordnede meningssammenhæng og til at bidrage til en fortolkning af eventyret.

Ved at lære Yassmin at læse ud fra tekstens overordnede meningssammenhæng understøtter Israa datterens skolefaglige læreprocesser i en meget vigtig sammenhæng. Elever, som skal læse på andetsproget, vil ikke få meget ud af at anvende bundstyrede læsestrategier, hvis ikke de forstår tekstens ord og indhold. Læser man på sit modersmål, kan man qua sit internaliserede kendskab til sproget trække på alle tekstens informationskilder, også de rent sproglige, men for andetsproglæseren, der ikke nødvendigvis er fortrolig med alle disse informationskilder, er det af afgørende betydning, at arbejdet med bundstyrede læsestrategier ikke foregår dekontekstualiseret, men går hånd i hånd med forståelsen af teksten. Israa giver afslutningsvis udtryk for (i uddrag 3), at tilegnelsen af modersmål og andetsprog hænger sammen: *‘Altså,*

Uddrag 2

Israa: *“...mest vi diskuterer sammen, altså, eller nogle gange før eventyret bliver færdigt, eller vi deler den til to nætter, så spørger jeg hende: “Hvordan synes du, eller hvad tror du, hvordan ender eventyret?” For jeg vil gerne høre hendes mening eller hendes fantasi, for eksempel hvad tror du, der sker til sidst, for eksempel om fuglen? Hvorfor han gider ikke spise? Hvad tror du, der sker med ham? Så jeg prøver at stille nogle spørgsmål, så hun bliver så klog, så jeg ikke bare læser, og hun hører det.”*

ligesom når vi hjælper dem til at blive gode til dansk, så det hjælper, så bliver de også gode til arabisk". Det er også bemærkelsesværdigt – med Datta, Fitzgerald & Graves' pointer in mente – at Israa oplever en sammenhæng mellem de sprogtilegnelsesprocesser, familiens daglige sprogpraksis foranlediger, og den andetsprogstilegnelse, der foregår i skolens undervisning. Hendes brug af det personlige pronomen *vi* i sætningen "*vi hjælper dem til at blive gode til dansk...*" viser, at hun opfatter sig selv som en særdeles aktiv mediator i etableringen af denne sammenhæng.

Uddrag 3

Ulla: "*Hvad har det betydet for dig, at jeres modersmål er blevet brugt i dansktimerne?*"

...

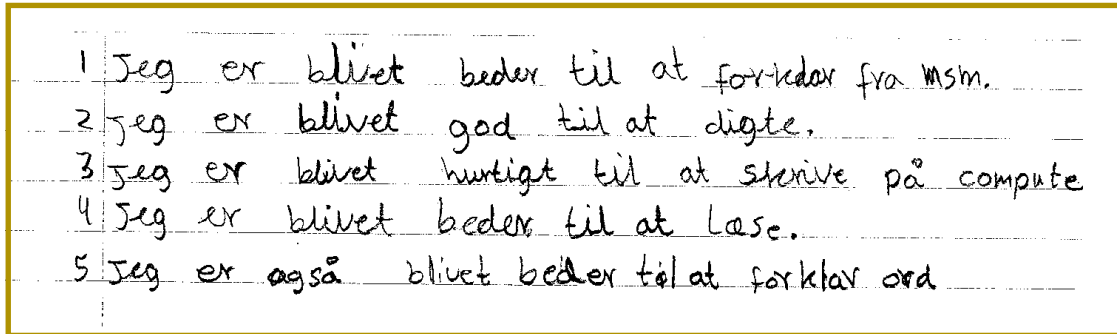
Israa: "*Jeg synes, at det er rigtig godt. Altså ligesom når vi hjælper dem til at blive gode til dansk, så det hjælper, at de bliver også gode til arabisk. Altså, det er nemt at finde nogle danske eventyr, men det var helt svært at prøve at vurdere, hvor meget hun kan på arabisk, hvor meget er hun dygtig til at oversætte? Og det hun var rigtig glad for.*"

Israa giver her udtryk for, at inddragelsen af modersmålet i dansk har betydet, at hun er begyndt at tage mere aktivt del i datterens sprogtilegnelse og skolearbejde; hun prøver at vurdere, hvad Yassmin er i stand til at læse på arabisk, og hvad hun kan oversætte fra arabisk til dansk.

I sin skriftlige evaluering af arbejdet med modersmåleventyr (figur 2) fremhæver Yassmin, at hun selv mener, at hun er blevet bedre til at læse. Hun forklarer desuden, at hun bruger arabisk til at blive bedre til dansk. Blandt andet skriver hun, at hun er blevet bedre til at "*forklar fra msm*" (modersmål), og at hun er "*blivet god til at digte*". Hun er med andre ord i gang med at udvikle fiktionskompetence. Hun er også blevet "*beder til at forklar ord*". Hendes vurdering af eget udbytte hænger fint sammen med morens beskrivelser af, hvordan de arbejder med sprogtilegnelse og topstyrede læseprocesser hjemme. Det er interessant, at Yassmin selv vurderer, at det primært er det sproglige, hun er blevet bedre til.

Arbejdet med modersmåleventyr har altså understøttet Yassmins andet-

Figur 2. Yassmins evaluering af eget udbytte af arbejdet med modersmålseventyr



sprogstilegnelse og danskfaglige udvikling, fordi hun – med moren som mediator – har trukket på egne sproglige og kognitive ressourcer. Den metasproglige udvikling har haft gode betingelser.

For Abdallahs far har brugen af modersmål i skolen været betydningsfuldt på et mere pragmatisk niveau. Under en forældrekonsultation gav han udtryk for, at det betyder meget for familien, at Abdallah vedligeholder sit somaliske sprog, fordi familien bor spredt ud over hele verden og taler mange forskellige sprog. Somali er bindeleddet, og det betyder derfor meget for ham, at Abdallah kan bruge somali

i forbindelse med skolearbejdet. Udviklingen af modersmålet bliver for denne familie et nyttigt redskab, der viser sin hensigtsmæssighed i praksis.

Logbogen som mediator

En mediator er ikke nødvendigvis et menneske. Anskuet gennem Dattas forståelse af begrebet kan det for eksempel knyttes til tekster, billeder eller lignende. Pointen er stadig, at mediatoren er en måde at aktivere den viden om verden, der relaterer sig til barnets erfaringer uden for skolen. I 5. klasse har elevernes logbog også fungeret som en mediator mellem skole og hjem. Logbogen har fungeret som et udvidet kladdehæfte, i den forstand at eleverne

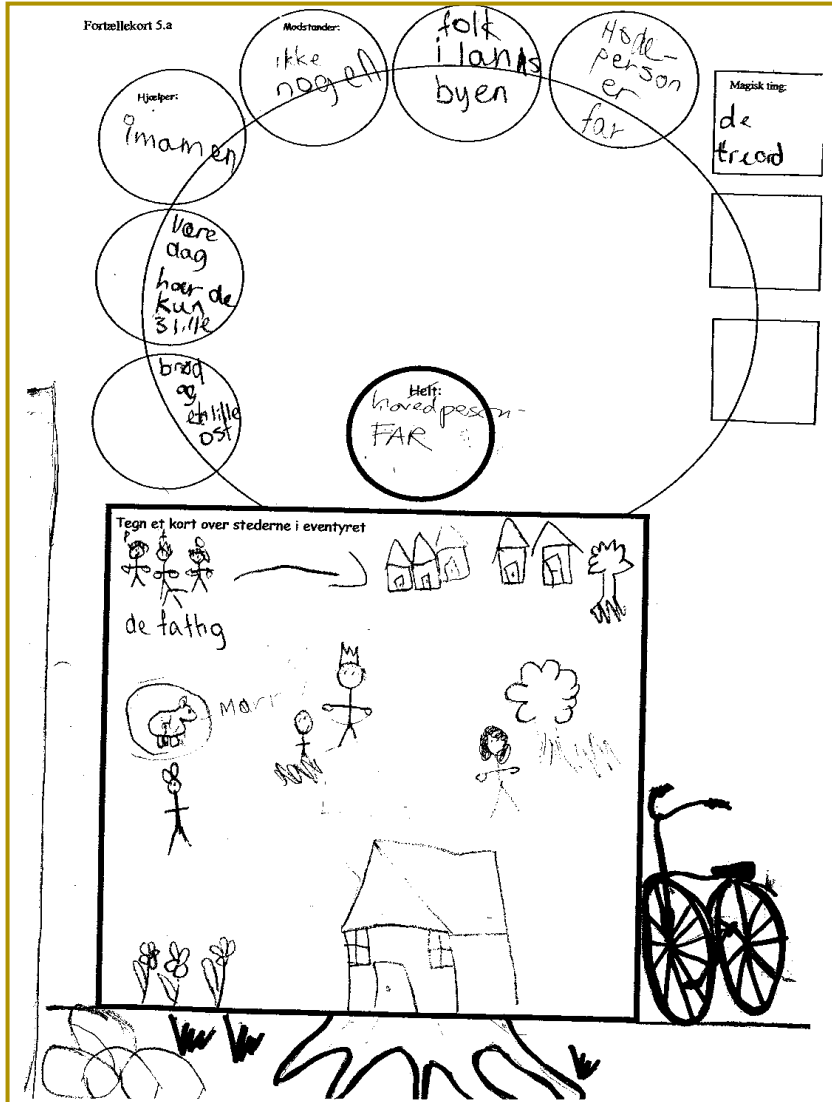


har brugt den til at fastholde og bearbejde det, de "hentede hjemme", altså modersmåleventyrene. De har skrevet på både dansk og modersmål i logbogen og desuden tegnet; Safa har sågar tegnet, hvad hun selv kalder "modersmålstegninger". I logbogen har eleverne arbejdet med at udvikle et danskfagligt sprog om eventyreren med udgangspunkt i de erfaringer, som de medbragte hjemmefra.

Eksempelvis har eleverne som en af de første aktiviteter i forløbet arbejdet med at udfylde *fortællekort* i logbogen. Efter at have fortalt hinanden deres eventyr på modersmål, dansk eller en blanding af begge dele, interviewede eleverne hinanden med udgangspunkt i fortællekortet.

De spurgte deres makker i sproggruppen, hvilke personer der var i hendes eller hans eventyr. Undervejs brugte eleverne kortet til at huske, hvilke figurer der typisk optræder inden for genren på dansk, de fandt helte, hjælpere, modstandere og magiske ting i eventyret. Dette var en måde at hjælpe oversættelsen og bearbejdningen af eventyret på vej.

Figur 3. Tanjas fortællekort



Figur 3 er Tanjas fortællekort, der er lavet efter det arabiske eventyr *Familien som var fattig for evigt* (Tanjas oversættelse).

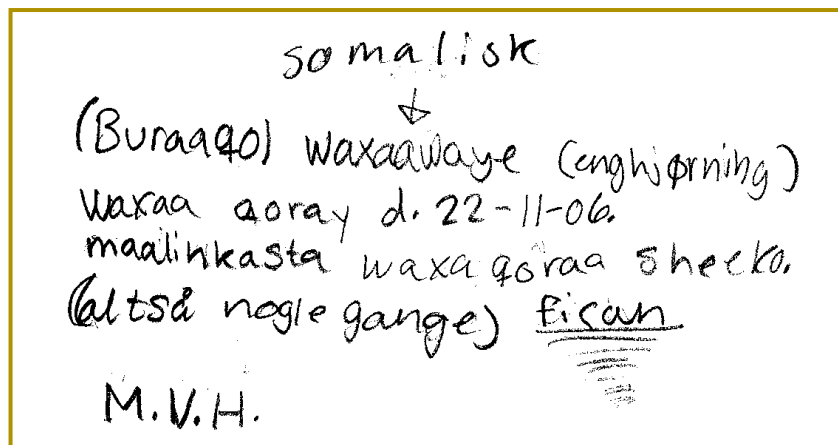
Safa skriver på somali

Der er næppe nogen tvivl om, at det har motiveret Safas skriveproces og sprogtilegnelse at hente eventyr hjemme. Da klassen var halvvejs gennem undervisningsforløbet, blev hun stærkt optaget af at skrive og læse på sit modersmål, somali. Til formålet lavede hun sin egen eventyrbog. I skrivende stund har hun skrevet fem eventyr – to på dansk og tre på somali.

Safa er også opmærksom på, at hun kan bruge sine sproglige erfaringer til at lære mere sprog. Blandt andet har hun i sin logbog skrevet alfabetet på somali, arabisk, engelsk, dansk, svensk og norsk. I logbogen har hun også kommenteret sin egen eventyrproduktion – på somali.

*Buraaqo betyder på somali enhjørning
Jeg skrev dette 22.11.06
Jeg skriver hver dag et eventyr.
(altså nogle gange) Fint.
(Safas oversættelse).*

Figur 4. Safa kommenterer sin egen eventyrproduktion



Uddrag 4

Safa har i forskellige sammenhænge fortalt om, hvordan hun lærer somali. Om det at skrive fortæller hun, at *“min mor og far hjælper mig”*. Hun fortæller også stolt, at hun *“er den bedste til at skrive på somali derhjemme”*, og at *“Jeg skriver også med et band, Waayaha Cusub”*. Bandet, som er somalisk, har en hjemmeside, hvor man kan chatte på somali, og det benytter Safa sig af. Hun fortæller, at hun chatter på somali om hverdagsting, også om sit skolearbejde.

I uddrag 4 fortæller Safa mere udføreligt om, hvordan hun lærer somali, og hvorfor det for hende har været godt at bruge modersmål i dansk.

Safa trækker altså på sine forældre i udviklingen af egne skrive- og sprogtilignelsesprocesser. Derudover har hun faktisk selv etableret kontakt til en mediator helt uden for skoleregion, nemlig det somaliske band, som hun har fået kontakt med via internettet, og som hun chatter med. Safas chat på somali er en bevidst sprogtilegnelsesstrategi, som også er meningsfuld for hende, fordi hun er fan af bandet.

Safa har læst et af sine modersmåls-eventyr op på somali i klassen. I forbindelse med oplæsningen fik hun Kharia, der også taler somali, til at hjælpe sig med oversættelsen. Safa fortæller, at både hun og Kharia kendte eventyret på både dansk og somali, men at *“det er ikke helt det samme”*. Safa demonstrerer en sofistikeret viden om eventyrgeren. Hun kender og skelner mellem den somaliske version og den danske version af eventyret. I uddrag 5 fortæller hun, at for hende er den somaliske version den mest interessante, fordi det



er en *“almindelig historie”*. Hun er med andre ord mest fortrolig med det somaliske eventyr, fordi hendes mor og mormor har fortalt hende det, og hun har – ifølge moren – talt med sine forældre om handlingen og de svære ord.

Eventyret er – gennem fortælsituationerne hjemme – blevet en internaliseret del af Safas kognitive og sproglige repertoire inden for genren. Derfor har det motiveret hendes læreproces og første- og andetsprogstilegnelse, at hun

har kunnet trække på sine erfaringer med dette og andre eventyr på somali.

På spørgsmålet om, hvorfor det har været godt at bruge modersmål i dansk, svarer Safa, at det er *“lidt bedre at skrive på somalisk”*. Hun har også gjort nye erfaringer med blandt andet udtale på somali, *“fordi jeg lærte det også, jeg lærte rigtig mange – også at sige lyde og sådan noget”*.

Uddrag 5

Safa: *“Fordi der ikke er så mange, der skriver sådan en almindelig historie. Vi skriver næsten alle sammen på dansk. Så synes jeg, det er lidt bedre at skrive på somalisk.”*

Ulla: *“Hvorfor var det bedre at skrive på somali?”*

Safa: *“Fordi jeg lærte det også, jeg lærte rigtig mange – også at sige lyde og sådan noget.”*

Det er ikke kun eleverne, der har rykket sig i arbejdet med at udvikle metasproglig bevidsthed. Om brugen af modersmål i danskundervisningen



siger Birgitte, klassens dansklærer, i et tilbageblik:

“I begyndelsen var jeg pas på det med modersmål. Jeg var bekymret for, at det ville være dårligt for gruppedynamikken i klassen. Så prøvede vi, og der skete noget, jeg slet ikke havde forventet. Vi har lært noget om elevernes modersmål. Somali er ikke bare somali, der er store variationer. Eleverne havde denne viden i forvejen, men de er ikke vant til, at lærerne interesserer

sig for den. Eleverne har skærpet vores opmærksomhed på, at sprog er forskelligt. Eleverne er blevet mere bevidste sprogbrugere. De er for eksempel blevet mere bevidste om, at sprog har forskellig status. De er blevet mere bevidste om, at de er en del af et mønster, og er begyndt at spørge sig selv: “Hvad mener jeg egentlig om det her?” Under evalueringen sagde alle eleverne stortilende: “Det er godt at arbejde i sproggrupper.” Så det har faktisk gjort noget godt for gruppedynamikken.”

Afrunding

Det har fungeret godt, at eleverne har brugt logbogen som et udvidet kladdehæfte, sandsynligvis fordi den har været en slags mediator mellem de ressourcer, eleverne aktualiserede hjemme i samarbejde med familien, og det skolesprog om eventyreren, de arbejdede med at udvikle i klassen.

Det har været vigtigt for forældrene, at deres børn har fået mulighed for at lære qua familiens modersmål. Skolens anerkendelse af elevernes tosprogede baggrund har givet familien mulighed for at hjælpe med skolearbejdet – uanset forældrenes andetsprogskompetence.

Elevernes forældre har været en uvurderlig hjælp i arbejdet med at aktualisere deres børns sproglige og kognitive ressourcer i relation til eventyrgenren. Ressourcer, som de tosprogede lærere havde vanskeligt ved at få indblik i. Erfaringen har altså været, at elevernes tosprogede bagland har fungeret som en fagligt relevant ressource i undervisningen. Det er Vibeke og Birgittes opfattelse, at dette har medført en øget opbakning blandt forældrene. Tosprogetheden har fået et tydeligt statusløft i klassen.

-
- 1 Henvisningen til Cummins (1996) kan findes hos Datta (2000).
 - 2 Henvisningen til Lopez, Scribner & Mahitivanichcha (2001) kan findes hos Fitzgerald & Graves (2004).
 - 3 Desuden kastede eleverne sig ud i nogle sprogligt mere komplekse formuleringer, fordi de fik eventyret på modersmål, inden de oversatte det til dansk, end de ville have gjort, hvis de ikke havde haft mulighed for at trække på deres samlede sproglige og kognitive repertoire. Det gav dem mulighed for at "strække" eller udvikle deres andetsprog. Denne tematik behandles i artiklen "*At strække sproget*".

Ulla Lundqvist

En afgørende drivkraft i andetsprogs-tilegnelsen er hypoteseafprøvning. Tosprogede børn danner og afprøver hypoteser om, hvordan de kan udtrykke det, de gerne vil, på målsproget. Det tosprogede barn har til enhver tid et *intersprog* eller *mellemsprog*, som har sine egne regler og konstant er under forandring, fordi barnet hele tiden gør nye sproglige erfaringer. I andetsprogstilegnelsen har tosprogede børn den fordel, at de kan trække på deres viden om og erfaring med modersmål og eventuelt andre sprog. Intersproget er altså et sprog, der – som modersmålet – kan udvikle sig gennem hele livet, men det sker ikke automatisk.

Denne artikel fokuserer på, hvordan undervisningen kan understøtte, at tosprogede elever udvikler strategier til at "strække" eller udvikle deres intersprog, så de ikke blot nøjes med at udvikle strategier til at klare sig med det sprog, de har.

I det følgende præsenteres eksempler

på, hvordan to lærere i deres undervisning af en 5.-klasse på Abildgårdsskolen har arbejdet med at strække elevernes tale- og skriftsprog. Klassen har 11 elever, der alle er tosprogede. Seks elever har arabisk i forskellige variationer som modersmål, fire elever har somali, og en elev har vietnamesisk som sit førstesprog.

At strække sproget gennem "pushed output"

Intersprogsudviklingen er ikke en osmotisk proces, der fortsætter af sig selv, fordi eleven har udviklet et velfungerende, mundtligt sprog, der fungerer i sociale sammenhænge, eller bare bruger målsproget dansk meget i sin hverdag. Tosprogede elever har konsekvent brug for at blive sat i situationer, hvor de qua deres kommunikationsbehov stimuleres til at danne og afprøve hypoteser, at betjene sig af sprogstilegnelsesstrategier og at tale om sproget.

Den canadiske andetsprogsforsker Merrill Swain har især fremhævet output

i relation til andetsprogstilegnelsen. Swain argumenterer for, at eleven – gennem *pushed output* – afprøver, hvordan hun eller han bedst kan udtrykke sig på andetsproget. Hypoteseafprøvningen af, hvordan man kan – eller ikke kan – udtrykke sig på andetsproget, er en afgørende drivkraft i elevens intersprogsudvikling, fordi den skubber hende eller ham til at reflektere over, reformulere og præcisere sin egen sprogbrug. Swain siger, at:

“Indlæreren afprøver nye sproglige former og strukturer gennem output, når de i kommunikationen er tvunget til at strække deres intersprog for at opfylde egne kommunikative behov. De afprøver, hvad der virker, og hvad der ikke gør, i den konkrete situation.” (Swain 1996: 131-132, min oversættelse).

Forestillingen om intersprogsudviklingen som noget, der sker af sig selv, kan bremse tosprogede elevers andetsprogstilegnelse. Helle Pia Laursen peger – med henvisning til international forskning – på, at forestillingen om andetsprogstilegnelse som en osmotisk proces kan virke begrænsende på

elevernes anvendelse af strategier til at strække eller udvikle intersproget:

“Cameron, Moon & Bygate (1996)¹ gør opmærksom på, at mainstreamingen af tosprogede elever i England faldt sammen med fremvæksten af den kommunikative sprogpedagogik, og at megen mainstreaming hviler på en ofte uekspliciteret forestilling om, at andetsprogstilegnelse foregår mere eller mindre implicit eller ubevidst, og at nyere forskning om den sproglige opmærksomheds betydning i andetsprogstilegnelsen dermed overses (se for eksempel Schmidt 1993, Van Patten 1994, Laursen 2001). Det betyder ifølge Cameron, Moon & Bygate – med henvisning til Skehan (1994) – at man risikerer at overse, at elevernes andetsprogsudvikling begrænses, idet der ofte sker det, at eleverne udvikler strategier, der gør, at de kan klare sig med det sprog, de har, og derfor ophører med at bruge det, Skehan kalder “interlanguage-stretching strategies”. (Laursen 2005: 47).

I 5. klasse på Abildgårdsskolen lægger lærerne Birgitte og Vibeke stor vægt på at etablere undervisningssituationer,

hvor eleverne strækker sproget mundtligt og skriftligt. Intentionen er, at eleverne i forbindelse med det faglige arbejde til stadighed udvikler eller strækker dele af deres andetsprog til at være endnu mere funktionelt, præcist og nuanceret. I denne sammenhæng er det ikke afgørende, hvor tæt på eller langt fra målsprogsnormen elevens intersprog er, men derimod at eleven udvikler og forbedrer sin andetsprogskompetence i sammenhæng med det faglige arbejde. Det gælder også i dette forløb om eventyr, hvor eleverne med afsæt i eventyr, de har bragt med hjemmefra på modersmålet², oversætter disse til dansk og bearbejder dem fagligt på forskellig vis.

I forbindelse med denne bearbejdning ser Birgitte, klassens dansklærer, udfordringen som *“at lave nogle opgavetyper, hvor de kom i gang med at bruge det danske”*. Det har resulteret i en række faglige aktiviteter³. Fælles for dem er, at de fortrinsvis er foregået som par- eller gruppearbejde, hvor eleverne er grupperet efter modersmål, og hvor de får anledning til at kommunikere på andetsproget og trække på deres modersmål, når det kan støtte den faglige og sproglige tilegnelsesproces.

Det overordnede sigte for disse aktiviteter har således været at sætte eleverne i situationer, hvor de har været tvunget til at strække deres sprog, fordi de i arbejdet med at definere, forklare osv. har været nødt til at præcisere, reformulere og forhandle, hvordan de bedst kan udtrykke en given pointe på dansk.

Følgende aktiviteter har indgået i forløbet:

- At genfortælle modersmåleventyr for hinanden parvis
- At oversætte eventyret fra modersmål til dansk
- At finde eventyrets åbning, midte og slutning (fortællebroen)
- At finde helt, modstander, magiske figurer i eventyret (fortællekort)
- At beskrive de handlinger, personerne i ens eventyr udfører (handlekort)
- At afprøve forskellige måder at fortælle om handlingerne på (responskort)
- At undersøge handleverber i eventyr og forklare, hvordan verberne virker i teksten
- At undersøge væreverber i sagtekst om eventyrgenren og forklare, hvordan verberne virker i teksten



- At lave egne definitioner på eventyrbegreber, for eksempel eventyrroller, modsætning og åbning.

Eleverne har desuden brugt deres logbog som udvidet kladdehæfte. I forbindelse med mundtlige aktiviteter har de noteret og/eller tegnet i logbogen, både hjemme og i skolen.

Disse aktiviteter giver anledning til en række samtaler mellem eleverne. Undervejs heri foregår der en række sproglige forhandlinger, og eleverne får brug for at tage forskellige kommunikationsstrategier i brug. Ali vil for eksempel gerne vide, om han under arbejdet med fortællekort må tegne personer som "stikkemænd". Efter nogen overvejelse når Birgitte frem til, at han sikkert mener *tændstiksmænd*, svarer ham, at det må han gerne, og giver ham samtidig ordet *tændstiksmænd*. På den måde kommer Alis kommunikationsstrategi også til at fungere som en indlæringsstrategi.

Det er også tilfældet i uddrag 1, der er taget fra gruppearbejdet med fortællekort. Her har Mariam, Tanja, Ali og Yassmin lige taget hul på at finde helte, modstandere og magiske figurer i deres eventyr. Ali har markeret, fordi han er i tvivl om, hvad en helt er. I løbet af kort tid opdager de andre i sproggruppen problemet, som de løser i fællesskab⁴. Ali har her behov for en afklaring af, hvad ordet *helt* egentlig dækker over, og han vælger i den sammenhæng at skifte sprog fra dansk til arabisk for at få afklaret problemet.

Uddrag 1

Da Mariam ser, at Ali har markeret, peger hun i hans logbog og siger *“Du skal bare skrive, hvem er helten i din eventyr”*. Da Ali ikke umiddelbart forstår, slår han over i arabisk, og Mariam oversætter ordet *helt* til arabisk. Ali er dog stadig i tvivl om, hvilken rolle helten spiller, og for at få yderligere hjælp må han præcisere over for Mariam, hvad han mener.

Som hjælp til afklaringen forsøger han med et bud: *“Helten det er ham, der slår, Imamen slår?”*. Mariam afkræfter hans bud og giver ham den information, han tilsyneladende mangler: *“Nej, det er det faktisk ikke, helten, det er dem, der er hovedrollen, det er dem, der er hovedpersonen”*.

Tanja byder ind til sidst for at sikre sig, at Ali er helt med på opgaven. *“Hvem er modstander, hvem er modstander? Hvem er helten?”*, spørger hun ham. Ali fortæller, hvem helten i hans eventyr er, *“Øh, det er, det er ham der manden”*, og skriver det på sit fortællekort, der er klistret ind i logbogen.

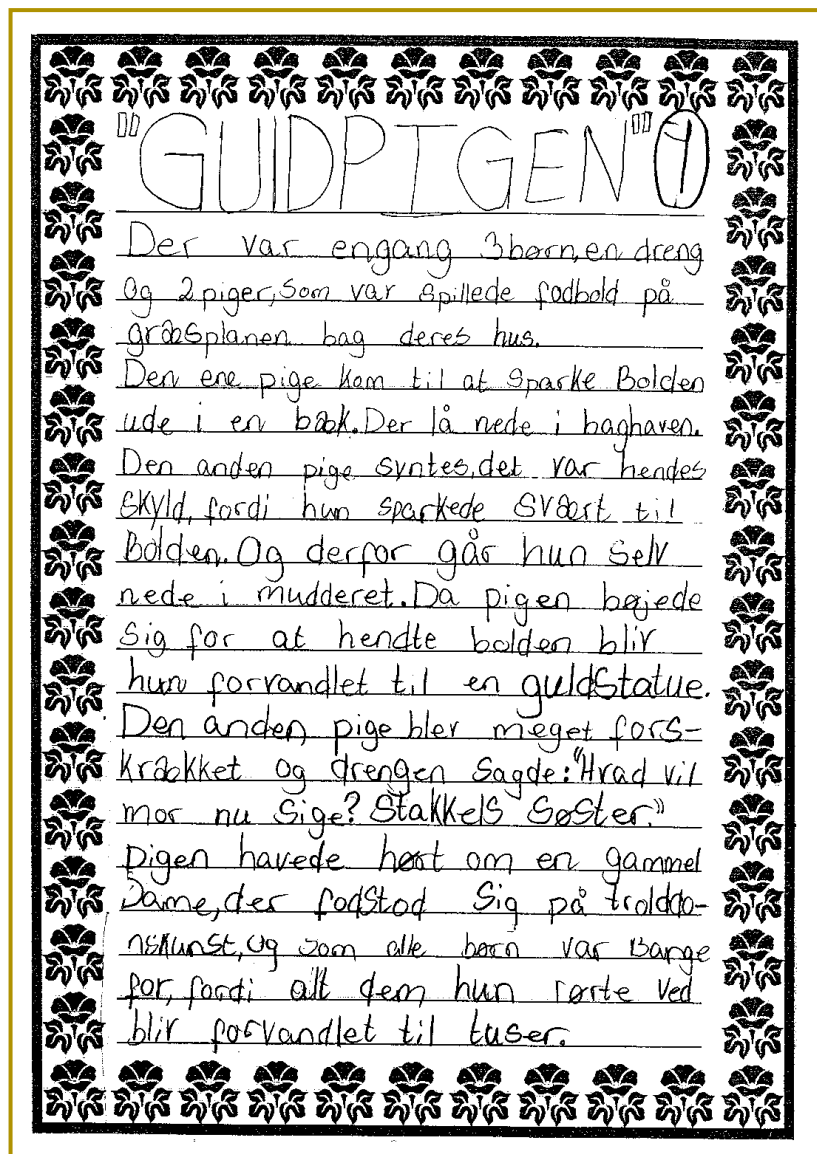
Således får eleverne i fællesskab og ved hjælp af forskellige strategier, der både omfatter kodeskift og parafrase, forhandlet sig frem til betydningen af ordet *helt*.

Oversættelse fra modersmål til dansk

I begyndelsen af forløbet oversatte eleverne par- eller gruppevis deres eventyr fra modersmålet til dansk. Antagelsen var, at oversættelsesproceduren kunne bidrage til, at eleverne ville kaste sig ud i nogle andre og måske sprogligt mere komplekse formuleringer på andetsproget, end når de skriver direkte på andetsproget, og at oversættelsen samtidig kunne give anledning til metasproglige refleksioner.

I sin oversættelse af modersmåleventyret *Guldpigen* fra arabisk til dansk har Mariam kastet sig ud i at anvende nogle avancerede helfraser på dansk. Som det fremgår af Figur 1, skriver hun for eksempel om en gammel dame, der *forstod Sig på troldomskunst*. Andetsteds i eventyret skriver hun om hytten, der *var forfalden*, og om katten, der *Slog maven i solskinnnet*.

Om frasernes tilblivelse på dansk har Mariam fortalt, at de har talt sig frem til dem derhjemme. Hun har diskuteret sin oversættelse af eventyret med både forældrene og sine fætre og kusiner.



Figur 1. Uddrag af Mariams modersmåls-eventyr *Guldpigeb*

Man ser her, hvordan Mariam altså gennem oversættelsen fra modersmålet og forhandlingen med familien på den ene eller anden måde har fundet vej ind til malende og genretypiske vendinger på andetsproget dansk.

Den fælles oversættelsesproces i klassen giver også anledning til forhandling mellem eleverne og til en række metasproglige samtaler.

I uddrag 2 er Safa, Kharia og Amina i gang med at oversætte Safas modersmåls-eventyr *Boqaryarshii iyo ilmahood* (Kongerne og deres børn) fra somali til dansk⁵. De har hver deres håndskrevne kopi af eventyret foran sig. Safa læser højt på somali, og Kharia og Amina oversætter til dansk. Vendingen *war joog* giver dem anledning til stoppe op og diskutere, hvad den egentlig betyder, og hvordan vendingen bedst kan oversættes til dansk.

Uddrag 2

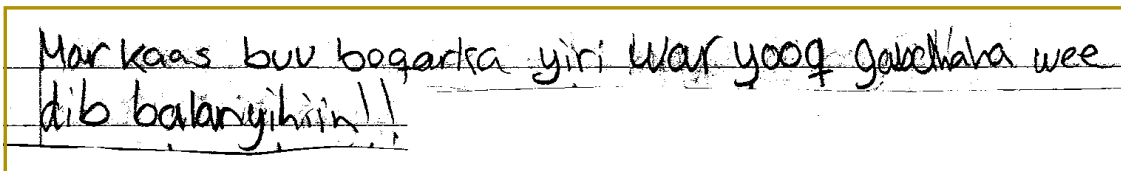
- Safa: “Markaas buu boqorka yiri: war joog, gabdhaha wee dhib badanyihiin!” (Så sagde kongen advarende: Pas på, pigerne kan være ret krævende!)
- Kharia: “Han spørger hans bror... “War joog”... hvordan skal jeg forklare det?”
- Safa: ““War joog”, er det ikke ligesom “isilaali?” (Isilaali = pas på dig selv).
- Amina: “Det der “War joog”, betyder det ikke “pas på?”
- Kharia: “Pas på, så sagde hans bror, altså kongen, ham der havde pigerne: Pas på, pigerne, de er altså meget...”
- Safa: “...irriterende.”
- Kharia: “...irriterende, de siger: far, vi vil have det og det.” (Ler, mens hun imiterer døtrenes affekterede viften med hænderne).

Efter at være nået frem til at *waar joog* nok bedst oversættes til *pas på*, bliver Kharia i tvivl om valget af det efterfølgende adjektiv. Safa foreslår *irriterende*, som Kharia umiddelbart godkender.

Da pigerne efterfølgende nedskrev eventyret på dansk, skrev de også samtalen ned – først på somali, bagefter på dansk. I den proces nuancerede de deres formulering – både i forhold til Safas håndskrevne version af eventyret på somali (jævnfør tekstuddraget i figur 2) og i forhold til Kharias første, umiddelbare mundtlige oversættelse af sætningen på dansk (uddrag 2).

Her er sætningerne “*Pas på... så sagde hans bror, altså kongen, ham der havde pigerne: Pas på, pigerne, de er altså meget*” blevet omformuleret til den syntaktisk mere komplekse konstruktion “*Så sagde kongen advarende: “Pas på, pigerne kan være ret krævende!”*. Samtidig er adjektivet *irriterende* blevet til det i sammenhængen mere præcist dækkende *krævende*, formentlig efter en videre forhandling, som kameraet ikke har opfanget.

Figur 2. Uddrag af Safas modersmålseventyr *Kongerne og deres børn*





I oversættelsesprocessen indgik, at samtaleparterne skiftede mellem sprogene efter behov. Kodeskift – eller skift mellem sprogene inden for samme samtalesekvens – kan have mange, meget forskellige og komplekse formål. I uddrag 1 så vi, hvordan kodeskiftet blev anvendt som led i en faglig og sproglig forhandling, der støttede såvel forståelse af det danske ord *helt* som det faglige indhold i sammenhængen. Denne funktion fremhæves også af Yassmin, der i sin skriftlige evaluering af eventyrforløbet skriver i sin logbog, at “*man målskal bruge en modesmålskamerate som kan hjælpe hvis man ikke kan finde ud af noget på dansk/engelsk eller mat. og andre fag.*”.

Figur 3. Uddrag af Yassmins evaluering af forløbet Modersmålseventyr

man målskal bruge en modesmålskamerate som kan hjælpe hvis man ikke kan finde ud af noget på dansk/engelsk eller mat. og andre fag.
Når der er gruppearbejde

Fælles for teksteksemplerne og samtale-situationerne er, at eleverne i processen med at oversætte er endt med at anvende nogle sprogligt meget komplekse og/eller lavfrekvente vendinger på dansk. De har i den sammenhæng brugt kode-skift hyppigt til forskellige formål i både oversættelsen og den faglige bearbejdning af eventyrerne.

Systematisk ordforrådsarbejde med synonymer og definitioner

En anden strategi, som lærerne bevidst anvender for at få eleverne til at strække deres sprog, er at integrere en opmærksomhed på synonymer og andet ordforrådsarbejde i det daglige arbejde. Elever med dansk som andetsprog vil typisk anvende højfrekvente frem for lavfrekvente ord, og derfor arbejder lærerne systematisk med at lade eleverne sige det samme på flere måder med henblik på at udvide elevernes sproglige repertoire, så det også omfatter mere lavfrekvente synonymer.

I undervisningen lægger lærerne således op til, at man kan *sige det samme på flere måder*. I uddrag 3 er Birgitte og Vibeke i gang med at introducere en

paraktivitet, hvor eleverne skal arbejde med at finde andre måder at fortælle om, hvilke handlinger deres eventyrfigurer udfører. Eleverne har fået et responskort hver (figur 4).

Responskort – handlinger

- A. Hvilke personer har du?
- B. Hvad gør din person?
- C. Hvilke handlinger udfører din person?
- D. Kan det siges på en anden måde?
- E. Kender du andre ord, der betyder næsten det samme?
- F. Gør din person andet?

Figur 4. Responskort (udarbejdet af Birgitte og Vibeke)

I uddrag 3 nedenfor giver lærerne et eksempel på aktivitetens arbejdsgang ved tavlen. Som led i deres introduktion til aktiviteten giver de eksempler på, hvordan man kan bruge synonymer og antonymer til at finde andre måder at sige det samme på. Mens de taler sammen, modellerer de for eleverne,

Uddrag 3

Birgitte: *“Det er mit eventyr, du skal spørge mig om. Og nu tager jeg et eventyr, I godt kender, fordi så kan I nemlig følge lidt bedre med i, hvad det er, I skal gøre med jeres eget eventyr. Så kan I følge med i, hvad jeg gør... Nu leger vi, at det er ‘Fyrtojet’... Og vi leger, at jeg har lavet et personkort og heroppe ved hovedpersonen, der har jeg ‘soldat’.”*

Vibeke: *“Og så skal jeg spørge Birgitte, min opgave er at stille spørgsmål til det, hun laver. Så jeg starter med at spørge, hvilke personer har du?”*

Birgitte: *“Jeg har en soldat.”*

Vibeke: *“Det skriver jeg herovre.”* (Skriver soldat på handlekortet, som hun har tegnet på tavlen). *“Hvad gør din soldat?”*

Birgitte: *“Åh, han gør jo mange ting, han går hen ad vejen.”*

Vibeke: *“Så kan jeg skrive ‘soldaten går’, vil du have mere med?”*

Birgitte: *“... jeg vil godt på en eller anden måde sige, at han er ude på landet, han er jo ikke inde i byen, vel? Han går på landevejen, på landevejen.”*

Vibeke: *“Og så står der her: ‘Hvilke handlinger udfører din person?’”*

Birgitte: *“Han hugger hovedet af heksen.”*

Vibeke: *“Hold da op... Og så står der faktisk på mit kort: ‘Kan det siges på en anden måde?’”*

Birgitte: *“Ja, det kan det nemlig. For jeg kan huske, at det hedder ‘halsbugger’.”*

Vibeke: *“Okay, skal jeg så skrive både ‘han hugger hovedet af heksen’ og ‘han halsbugger heksen?’”*

Birgitte: *“Ja.”*

Vibeke: *“I kan godt læse mine kragetæer, ikke?”* (Skriver “han halsbugger heksen” på tavlen).

Birgitte: *“Er der flere spørgsmål på kortet?”*

Vibeke: *“Ja, så står der her: ‘Kender du andre ord, der betyder næsten det samme?’ Men det må vel være ‘hugge hovedet af’”* (streger vendingen under) *“og ‘halsbugger’”* (streger vendingen under), *“der betyder næsten det samme?”*

hvordan man kan sætte fokus på det, at man kan sige det samme på flere måder.

Man ser, hvordan lærerne fremhæver den del af opgaven, der går ud på at finde andre måder at sige det samme på. Vendingen *at hugge hovedet af* erstattes af et andet muligt udtryk for det samme *at halsbugge*. Samtidig får Birgitte også flettet antonymerne *på landet* og *inde i byen* ind i sin forklaring.

Uddrag 4

Birgitte: “*Der skal være en titel på jeres eventyr.*” (Skriver *titel* på tavlen). “*Er der nogen, der ved hvad titel er? ... Er der nogen der tør gætte?*”

Ali rækker tøvende hånden op og tager den ned igen.

Birgitte: “*Ali, du ved godt, hvad titel er.*”

Ali: “*Jeg er ikke sikker.*”

Birgitte: “*Nej, så får du lov til at gætte.*”

Ali: “*Overskrift?*”

Birgitte: “*Ja, og hvad er det samme som overskriften?*” (Birgitte skriver *overskrift* på tavlen).

Ali: “*Navnet på eventyret.*”

Birgitte: “*Ja, navnet på jeres eventyr.*” (Skriver *navnet på jeres eventyr* ved siden af *overskrift* og *titel*).

Tanja: (Udbryder begejstret:) “*Det har jeg.*”

Anvendelsen af synonymmer er et tilbagevendende greb, lærerne bruger i sammenhæng med undervisningen i klassen. I uddrag 4 står Birgitte ved tavlen. Hun vil undersøge, om eleverne ved, hvad ordet *titel* betyder, og hun gør det ved at bede dem formulere deres forståelse af begrebet med egne ord.

Birgitte motiverer Ali til at gætte ud fra sammenhængen *en titel på jeres eventyr*. Hun signalerer, at det er godt at gætte, når man er i tvivl, og at eksperimentere med forskellige sproglige udtryksformer, når man gætter. På den måde motiverer hun eleverne til at anvende strategier til at strække deres intersprog i stedet for blot at anvende umiddelbart tilgængelige ord fra deres aktive ordforråd.

I uddrag 5 lægger Birgitte igen op til, at det er eleverne, der bruger sproget og finder nye måder at formulere sig på. Phu, Mustafa og Jamal arbejder sammen om at finde handleverber i deres eventyr. De støder på ordet *røbe*, som de ikke forstår. Derfor kalder de på Birgitte, og hun kommer over til dem.

Uddrag 5

Mustafa: “Røbe” – hvad er det?”

Birgitte: “Røbe”, det er, hvis nu man har en hemmelighed, så siger man “røbe”, at røbe en hemmelighed, og hvad tror I så, det betyder?”

Drengene svarer i munden på hinanden.

Phu: “Fortælle.”

Mustafa: “Fortælle.”

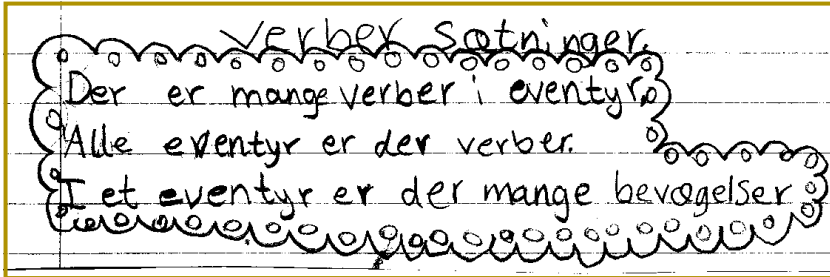
Birgitte har dansk, og Vibeke har matematik, natur/teknik og sprogcentertimer i klassen. Som en del af deres samarbejde integrerer lærerne arbejdet med ordforråd på tværs af fagene. Det gør de blandt andet ved at lade eleverne lave deres egne definitioner både i dansk og matematik. Birgitte forklarer nedenfor, hvordan hun og Vibeke arbejder med at få eleverne til at strække sproget via mundtlige forhandlinger og skriftligt arbejde i tilknytning til det at lave definitioner i dansk:

“Vi har gjort det på den måde, at når vi har skullet finde ud af, hvordan skal vi forklare et ord, så kan vi starte med at lave en slags læresætning eller en definition, og den læresætning, den skal de jo være med til at lave. Så ud fra noget, de har arbejdet med, siger vi,

nu skal I lave en sætning om, hvad er for eksempel en åbning i et eventyr. Så skal de lave en læresætning om, hvad en åbning er, og det er så på den måde, parrene bliver sat i gang. Så er pointen, at hver gruppe læser sin definition op. Det skriver vi så op på tavlen, og ud af det skal jeg så samle det, der egentlig giver den mest dækkende forklaring, sådan at børnene kommer til orde, men så det samtidig bliver mest muligt korrekt. Et eksempel på det er en, vi nåede frem til her. En åbning af et eventyr er starten på et eventyr, for eksempel “Der var engang en dreng og en ulv i en skov. Det var et eksempel på tid, sted og roller, som kan være i åbningen af et eventyr”. Og det har de altså lavet. Det er fordi, vi forener det, vi tilsammen ved. Når vi er med til at samle det op, alle har, så ved vi tilsammen rigtig meget.”

I figur 5 ses et eksempel på elevernes arbejde med definitioner. Safa har i samarbejde med sin sproggruppe arbejdet med at undersøge, hvilken virkning verberne typisk har i eventyrgenre. Gruppen er kommet frem til, at der er mange handleverber i eventyr, og på baggrund af deres undersøgelse har de givet et bud på en definition.

Figur 5. Uddrag af Safas logbog



Uddrag 6

Ali: “Modsatning”? Er det genre eller hvad?” (Peger i sin logbog).

Birgitte: “Vi tager lige “modsatning”, det står her.” (Skriver på tavlen).

Mariam: “Ja, der er modsætninger. Fiskeren, han er god, og ånden, den er ond.”

Birgitte: “Okay, yes.”

...

Ali: “Gitte, den der ord, vi skulle lave en forklaring sidste gang, hvad var det, den hed? “Modsatninger”, var det ikke den der, vi skrev... ligesom vi gør i matematik?”

Birgitte: “Jo, vi lavede en definition af “modsatninger”.”

Ali: “Det er den der!” (Peger ivrigt i sin logbog). “Der er rigtig mange af dem.”

Birgitte: “Har du rigtig mange af dem? Er der mere end god og ond?”

Ali: “Ja, hvad hedder det nu... Ånden han har kæmpe øjne, og manden... fiskeren han har små øjne.” (Viser med store og små øjne med hænderne, mens han taler).

Samtalen fortsætter, og flere elever giver eksempler på modsætninger i eventyret.

Også i matematik arbejder eleverne med at skrive definitioner, når de skal forklare et matematisk fænomen eller “oversætte til matematisk”, som de kalder det. Vibeke forklarer her, hvordan hun ser, at der er overførselsværdi mellem dansk- og matematikundervisningen:

“I matematik trækker vi også på det sproglige repertoire og på de måder at forholde sig til ord på, når de for eksempel skal forklare, hvad formel er... Og i eventyr, der havde vi noget om formler og formularer, om magiske formler, så trækker vi det med ind, for det betyder jo, at vi får nogle flere knager, de kan hænge noget op på. Så der er meget gennemsiivning fra fag til fag.”

Overførselsværdien kan også gå den anden vej – fra matematik til dansk. I uddrag 6 er det Ali, der bruger sin forståelse af begrebet *definition* fra matematikundervisningen som knage til at forstå, hvad en modsætning er i dansk. Eleverne kommer med eksempler på genretræk fra det arabiske eventyr *Ånden i flasken*, som de netop har arbejdet med.

Ali er ikke helt sikker på, om *modsatning* kan forstås som et genretræk og refererer derfor til anvendelsen af definitioner i matematikundervisningen. Birgitte griber bolden; hun giver ham ordet *definition* og bekræfter hans overførselsstrategi. Bagefter er Ali i stand til at bruge den definition på modsætning, han sammen med sproggruppen har formuleret i sin logbog.

I ovenstående uddrag ses i øvrigt også, hvordan Ali betjener sig af synonymmer, når han skal præcisere sit eksempel på modsætning. Han begynder med det mest frekvente *manden*, men erstatter det hurtigt med det mindre frekvente *fiskeren*.

Lærernes opmærksomhed på anvendelsen af synonymmer som strategi til andetsprogstilegnelse kommer ikke blot til udtryk i deres planlægning, gennemførelse og evaluering af det faglige arbejde, men springer også frem i små, dagligdags ordvekslinger som i det følgende uddrag 7.

Uddrag 7

(Døren går op, og den knirker).

Mustafa: "Døren skal smøres."

Birgitte: "Ja, hvorfor skal den det?"

Mustafa: "Fordi den laver lyd."

Birgitte: "Ja, døren knirker."

Sammenfattende kan man sige, at Birgitte og Vibeke konsekvent inddrager synonymmer, antonymer og andre måder at *sige det samme på en anden måde* på i deres undervisning. En central pointe er, at det er eleverne – ikke lærerne – der forklarer, reformulerer, præciserer og forhandler om sprogets form og indhold. Optagelserne fra undervisningen viser tydeligt, hvordan eleverne har taget denne strategi til sig og bruger den i tilegnelsen af det faglige stof. Anvendelse af antonymer og synonymmer fungerer således ikke alene som en sprogstrækkende strategi, men bidrager også til at etablere en sammenhæng mellem elevernes andetsprogstilegnelse og deres tilegnelse af det faglige stof.

Afrunding

Tosprogede elever har brug for, at undervisningen støtter dem i at udvikle strategier til at *strække* eller udvikle deres intersprog, så de ikke blot nøjes med at udvikle strategier til at klare sig med det sprog, de har.

Birgitte og Vibeke arbejder bevidst på at stimulere udviklingen af sådanne strategier som led i det daglige arbejde i og på tværs af fagene. Blandt andet bestræber de sig konsekvent på at etablere situationer, hvor eleverne tilskyndes til at forklare, reformulere, præcisere sig mundtligt og skriftligt gennem *pushed*

output. I dette forløb kom mange og forskelligartede strategier i spil gennem oversættelse og bearbejdning af elevernes egne medbragte eventyr. Processer, der førte til adskillige sproglige forhandlinger og metasproglige samtaler, og hvor kodeskift fandt sted som en naturlig del deraf. En anden intersprogsstrækkende strategi er et gennemgående arbejde med synonymmer og anden form for ordforråsarbejde, der sigter på at stimulere eleverne til fortsat at udvide deres ordforråd og være nysgerrig over for, at der er *mange måder at sige det samme på*.

- 1 Henvisningen til Cameron, Moon & Bygate kan findes hos Laursen (2005).
- 2 Elevernes forældre/bedsteforældre fik til opgave at fortælle deres barn/barnebarn et eventyr på de(t) sprog, familien taler hjemme.
- 3 Artiklen "At trække på tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer" indeholder en beskrivelse af forløbet *Modersmåleventyr*.
- 4 Tanjas fortællekort kan ses i artiklen "At trække på tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer".
- 5 Det er elevernes egen oversættelse af passagerne på somali, der er anvendt her og i det følgende. Der kan forekomme afvigelser fra målsprogsnormen på somali.

Tosprogede elevers møde med multimodale fagtekster i natur/teknik

Line Møller Daugaard

I moderne naturfaglige tekster – såkaldt multimodale tekster – indgår forskellige former for visualisering i et komplekst samspil med den løbende tekst. En særlig form for visualisering udgøres af de grafiske repræsentationer, som spiller en fremtrædende rolle i naturfaglige tekster. Det kan for eksempel være flowdiagrammer, cirkeldiagrammer, trædiagrammer, tidslinjer, skemaer og tabeller, kort eller forskellige former for grafer. Hvor de grafiske repræsentationer tidligere primært fungerede som illustration af den løbende tekst, indgår de grafiske repræsentationer i moderne lærebogsmateriale som en ligestillet fremstillingsform, der bærer selvstændigt fagligt indhold (Laursen 2004).

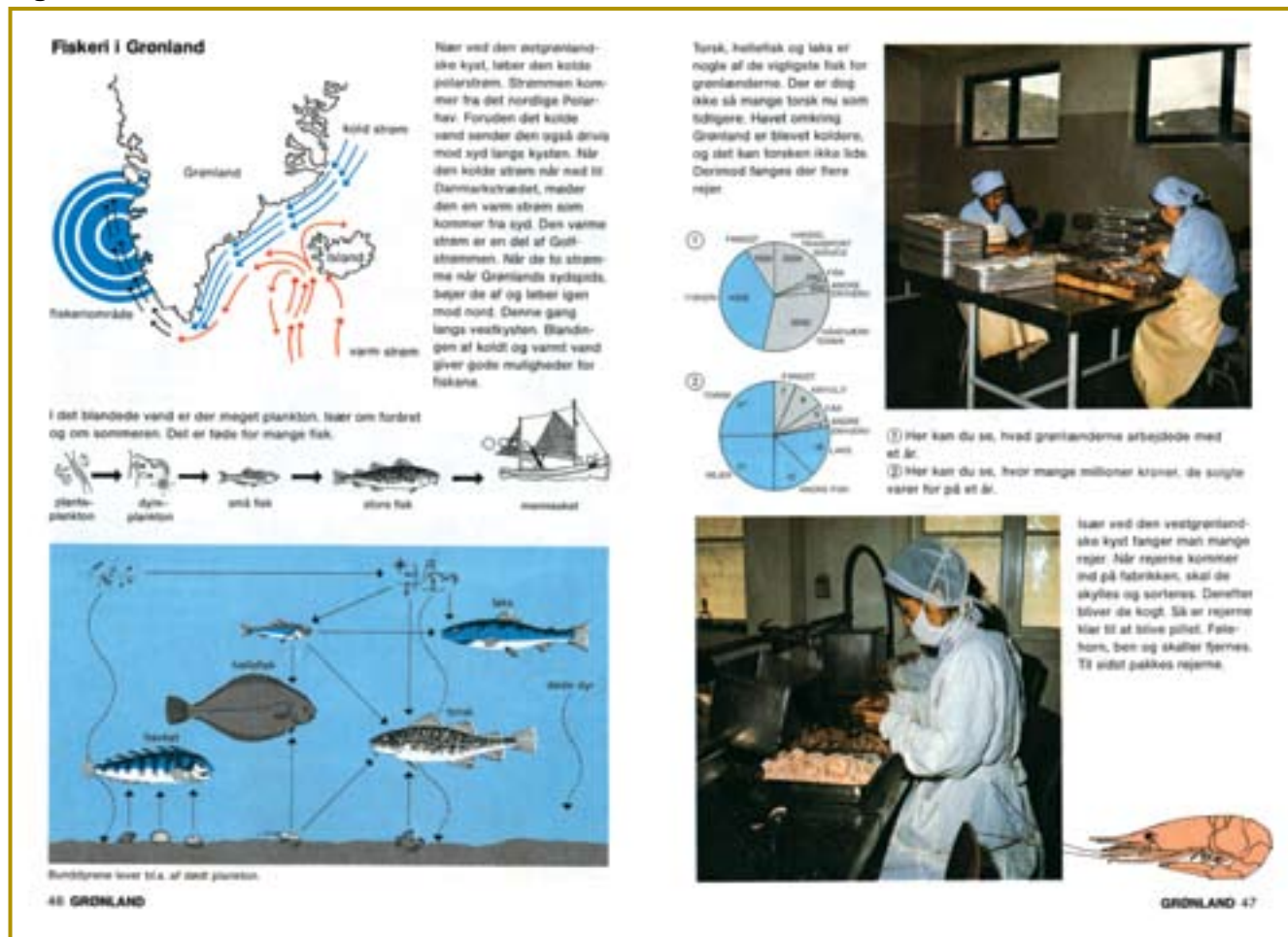
Det gælder for eksempel for de to sider i figur 1, som indgik i første praksisforløb i natur/teknik-undervisningen i 4. klasse på Søndermarksskolen i Vejle.

Emnet for de to sider er *Fiskeri i Grønland*, og i formidlingen af det

faglige indhold indgår en blanding af løbende tekst, kort, flowdiagrammer, cirkeldiagrammer, fotos og tegninger, og hertil kommer typografiske virkemidler som farver og placering af tekst i forhold til grafiske repræsentationer.

Sådanne multimodale tekster stiller store krav til læseren. Man skal for det første kunne orientere sig i de komplekse blandingstekster og læse på tværs af fremstillingsformer – man skal med andre ord være i stand til at vælge en “læsesti” (Kress 2003) eller at etablere en “ruteplan for læsningen” (Arnbak 2001). Desuden skal man kende til de enkelte grafiske repræsentationers grammatik, det vil sige sproglige og visuelle systematikker (Kress & van Leeuwen 1996). I flowdiagrammets grammatik ligger for eksempel, at flowdiagrammet viser elementer, der indgår i en bestemt rækkefølge i en given proces. Retningen angives typisk med pile, og sædvanligvis angives det første trin øverst i figuren (lodret) eller

Figur 1. Fiskeri i Grønland



Kilde: Arne Bjerrum, Hans Jørgen Jørgensen, Henrik Vejen Mathiasen og Thorkild A.Nielsen: *Biologi, 4. klassetrin, Grundbog*, Gjellerups biologi system, 1. udgave, 1982.

Tegninger af Charlotte Clante.

Fotos af Ove Bak.

længst til venstre (vandret) (Arnbak 2001: 44).

Multimodale fagtekster byder på udfordringer for alle elever, uanset modersmål. Men for den tosprogede elev er der tale om en dobbelt udfordring, idet læsningen samtidig foregår på et andetsprog, det vil sige et sprog, som eleven ikke nødvendigvis behersker på modersmåls- eller modersmålsnærende niveau. Forskningen i læsning på et andetsprog peger på, at andetsproglæreren typisk ikke har problemer med afkodning, det vil sige den tekniske side af læsning; tværtimod opstår vanskelighederne ofte, når det gælder indholdsforståelsen (Nielsen 2002, Kulbrandstad 1998, 2003). Der er derfor god grund til at rette opmærksomheden mod tosprogede elevers læsning af multimodale fagtekster og grafiske repræsentationer, der netop stiller store krav til evnen til at læse på tværs og i dybden, og mod udviklingen af hensigtsmæssige læsestrategier.

I denne artikel beskrives erfaringerne med at kvalificere de tosprogede elevers møde med multimodale tekster i natur/teknik-undervisningen. Beskrivelsen

tager udgangspunkt i et undervisningsforløb om flora, fauna og levevilkår i 4. klasse i natur/teknik på Søndermarksskolen i Vejle. I projektperioden har natur/teknik-læreren Erik og dansk som andetsproglæreren Knud samarbejdet om såvel planlægning som gennemførelse af klassens natur/teknik-undervisning, og Knud har gennem hele skoleåret fulgt klassens to ugentlige natur/teknik-lektioner, der er placeret som et sammenhængende modul. I denne forbindelse er det ikke uvæsentligt, at Knud ud over at være dansk som andetsproglærer også har naturfaglig baggrund og selv underviser i natur/teknik, således at samarbejdet har kunnet tage afsæt i et fælles fagligt grundlag.

Tosprogede elevers læsning af grafiske repræsentationer

Den canadiske andetsprogsforsker Gloria Tang har foretaget et etnografisk studie af tosprogede elevers faglige læsning på et andetsprog med særligt fokus på læsestrategier i forhold til grafiske repræsentationer (Tang 1992). Udgangspunktet for studiet var, at grafiske repræsentationer ofte opfattes som

en støtte for andetsproglæsere, fordi de præsenterer information i visuel form og på den måde kan medvirke til at sænke sproglige barrierer i forbindelse med faglig læsning.

Også i en dansk andetsprogs pædagogisk sammenhæng fremhæves forskellige former for visualisering som en støtte for de tosprogede elevers tilegnelse af det faglige indhold. Det gælder også i Fælles Mål for dansk som andetsprog, hvor man i undervisningsvejledningen finder udsagn som de følgende (mine fremhævelser):

- *Særligt i den tidlige fase af sprogtilegnelsen er det gavnligt for eleverne, at læreren understøtter sin tale med forskellige former for **visualisering**.*
- *Elevers læseforståelse kan evalueres ved at lade eleven genfortælle hovedindholdet af en læst tekst. Teksten diskuteres herefter med læreren eller i klassen, og elevens forståelse af teksten beskrives. Efterfølgende kan læreren bede om enkeltinformationer, som eleven skal uddrage af teksten. Der skal desuden rettes opmærksomhed mod elevens evne til at gætte, for eksempel på baggrund af indhold, kontekst eller **visuel støtte**.*

- *Gennem arbejdet med elevernes forståelse hjælper man dem til en forståelse af teksten. Dette kan foregå ved lærerens fortællen, gerne understøttet af konkrete ting eller **billeder**, ved elevernes og lærerens samtale om tekstens emne, eller ved at eleverne gætter på indhold ud fra **illustrationer** eller overskrifter.*

Tang ønskede på denne baggrund at undersøge, hvordan andetsproglæsere faktisk angriber grafiske repræsentationer, og hvordan de forholder sig til dem. Hun fandt imidlertid, at de grafiske repræsentationer ikke uden videre støttede de tosprogede elevers læseforståelse; eleverne enten overså dem eller undlod at bruge dem aktivt som støtte for forståelsen. Direkte adspurgt sagde de, at de opfattede dem som dekoration og ikke som alternative måder at formidle information på og dermed ikke som en ligestillet fremstillingsform.

Denne observation gælder også for natur/teknik-undervisningen i 4. klasse. Eleverne er organiseret i mindre grupper med elever med dansk som andetsprog og dansk som modersmål og med

både stærke og svage læsere. Af uddrag 1 fremgår det, hvordan Farida, der har arabisk som modersmål og af sine lærere opfattes som en af klassens stærke læsere, angriber teksten om fiskeri i Grønland.

Farida opfattes som nævnt som en af klassens stærke læsere, men ikke desto mindre tyder hendes læsning – som i

kraft af hendes egenskab som gruppens selvudnævnte leder bliver retningsgivende for gruppens læsning – på, at hun opfatter tekst som løbende tekst og ikke inkluderer diverse grafiske repræsentationer i sit tekstbegreb. Præcis som i Tangs studie ser Farida ud til ikke blot at undlade at anvende dem aktivt som støtte for forståelsen, men helt at overse dem.

Uddrag 1

Gruppe 3 består af Walid, Sofie og Farida. Gruppen har fået til opgave at kigge på billederne og grafikken (se figur 1) og i fællesskab at omskrive det, de får ud af teksten, til deres egne ord.

Farida beslutter, at de skal læse teksten op sammen. Hun går direkte til det første tekststykke ved siden af kortet over varme og kolde strømme i havet omkring Grønland og læser det højt for gruppen. Undervejs stopper hun enten på eget initiativ eller på Walids opfordring op ved svære ord: *kyst*, *Danmarksstrædet*, *Golfstrømmen* og *plankton*. Nogle af ordene forklarer hun selv; de øvrige understreges, så de kan vende tilbage til dem.

Herefter læser Farida den korte tekst over de to flowdiagrammer, der viser to forskellige fødekæder. Hun opholder sig ikke ved selve flowdiagrammerne og læser ikke den forklarende tekst nederst på siden op, men går i stedet direkte til første tekststykke på næste side. Her beder hun Sofie overtage læsningen.

I en naturfaglig tekst som denne, hvor en stor del af indholdet er bundet til de grafiske repræsentationer, og hvor de grafiske repræsentationer bærer selvstændigt fagligt indhold, vil Faridas snævre tekstbegreb og de læsestrategier, der knytter sig dertil, medvirke til, at hun ikke opnår en dybdegående forståelse af fagtekstens indhold, og dermed giver hendes læsning hende et dårligt grundlag for tilegnelse af den faglige viden om sammenhængen mellem flora, fauna og levevilkår i Grønland, som var forløbets overordnede faglige målsætning.

At afkode de grafiske repræsentationers grammatik

Farida har således svært ved at etablere

Uddrag 2

Farida: *“Altså hvad det viser? Knud, skal man vise sådan, hvad man ser på billederne, hvad det viser?”*
(Peger på de to fotografier på anden side).

Knud: *“Ja, og også dem der og dem der.”* (Peger på de øvrige grafiske repræsentationer). *“Hvad kan man se?”*

Farida koncentrerer sig om de to cirkeldiagrammer på anden side.

Farida: *“Skal vi ikke starte med dem her så?”* (Peger på cirkeldiagrammerne). *“Hvad skal vi kalde det, hvad nummer er det?”* (Kigger nøje på cirkeldiagrammerne). *“Nå, nummer 1, står der. De arbejder med... Knud, er det her sådan nogle spørgsmål, man skal svare på?”* (Peger på forklaringerne til cirkeldiagrammerne).

Knud er travlt beskæftiget med at hjælpe med at slå Golfstrømmen op i et atlas og hører ikke Faridas spørgsmål. Farida og Sofie studerer anden side grundigt, men kommer tilsyneladende ikke videre. Imens taler Knud med Walid, og da det går op for ham, at Walid ikke ved, hvad et leksikon er, tager han ham med på skolens bibliotek for at vise ham et leksikon. Farida rækker herefter hånden op og venter utålmodigt på Erik.

Farida: *“Der, hvor der står 1 ikke også...”*

Erik: *“Ja, det er op til etteren.”*

Farida: *“Er det så med heroppe?”* (Peger på tekststykket øverst på siden).

Erik: *“Det er til den deroppe, ja.”* (Peger på cirkeldiagram 1). *“Det er forklaring til det.”*

Farida: *“Men hvad? De siger, at de arbejder med rejer.”*

Erik: *“Ja. Hvad er det, hvad viser den deroppe? Her kan du...”* (Læser begyndelsen af forklaringen til cirkeldiagram 1 op).

Farida: *“Hvor meget de sælger?”*

Erik: *“Ikke den øverste. Det er, hvad de lavede, og det betyder, hvor mange der arbejder med det, for eksempel.”*

Farida: *“Så dét der er fiskeri?”* (Peger på et af cirkeludsnittene i cirkeldiagram 1).

Erik: *“Hvor mange er ansat der?”*

Farida: *“4.500.”*

Erik: *“Ja, det er da mange, er det ikke?”*

Samtalen fortsætter med, at Farida og Erik på samme måde taler sig gennem cirkeldiagram 2.

en hensigtsmæssig læsesti. Men også de enkelte grafiske repræsentationers grammatik volder problemer. Det viser sig et kvarters tid senere, da Knud minder gruppen om, at en del af opgaven netop var at forholde sig til de grafiske repræsentationer – ikke blot den løbende tekst (uddrag 2).

Farida kæmper en brav kamp for at forstå cirkeldiagrammet. I cirkeldiagrammets grammatik ligger, at det viser delmængder i forhold til en helhed, og at helheden vises som en cirkel og delmængderne som et udsnit af cirklen med form som lagkagestykker. Jo større lagkagestykkerne er, jo større delmængde af helheden udgør de (Arnbak 2001: 44). Farida, som igen har taget føringen, har tydeligvis vanskeligt

ved for alvor at trænge ind i cirkeldiagrammernes betydning, og det hjælper hende ikke, at den indholdsmæssige sammenhæng mellem det ovenstående tekststykke og cirkeldiagrammerne er uklar, samt at placeringen af de nummererede forklaringer til cirkeldiagrammerne kan virke forvirrende. I de korte samtaler, først med Knud og herefter med Erik, bevæger hun sig imidlertid med deres støtte langsomt mod en forståelse af de enkelte cirkeldiagrammer og deres funktion i fagteksten.

Fra passiv til aktiv læsning

I deres arbejde med læsning i naturfag skelner de britiske forskere Davies, Greene og Lunzer mellem aktiv og passiv læsning (Laursen 2004). Passiv læsning beskrives som vag og generel og er karakteriseret ved, at der savnes et klart mål med læsningen, mens aktiv læsning derimod er båret af et præciseret formål. Mens passiv læsning ofte hænger sammen med såkaldt generelle læseinstruktioner, er der en sammenhæng mellem aktiv læsning og såkaldt specifikke læseinstruktioner, og det anbefales derfor at arbejde ud fra specifikke frem for generelle læseinstruktioner i undervisningen. I figur 2 gives der eksempler

Figur 2. Eksempler på generelle og specifikke instruktioner til læseopgaver

Generelle instruktioner:	Specifikke instruktioner:
Læs (som lektie) og lav noter. Læs kapitlet med henblik på en test i dets indhold. Læs og find de grundlæggende pointer.	Find og understreg alle tekstens referencer til blybromid. Understreg alle de ord og udtryk, der henviser til dele af den elektriske klokke, med rødt. Navngiv alle elementerne i diagrammet.

på, hvad der opfattes som henholdsvis generelle og specifikke instruktioner (min oversættelse).

I forlængelse heraf anbefales læseaktiviteter, der sigter mod at få eleverne til at fokusere på relevante dele af teksten og til at reflektere over indholdet i teksten; typisk aktiviteter, der lægger op til samarbejde og diskussion mellem eleverne under aktiviteterne.

EksPLICIT arbejde med tekststruktur

I forlængelse af sit studie af tosprogede elevers læsning af grafiske repræsentationer anbefaler Tang ligeledes aktiviteter, der involverer eleverne i eksPLICIT arbejde med tekststruktur (Tang 2001: 128):

1. EksPLICIT diskussion af sammenhængen mellem sproglige strukturer og tekstens organisering
2. EksPLICIT diskussion af grafiske repræsentationer
3. EksPLICIT diskussion af sproglige træk og sproglig sammenhæng
4. Lad eleverne konstruere grafiske repræsentationer med afsæt i sammenhængende tekst
5. Lad eleverne formulere sammen-

hængende tekst med afsæt i grafiske repræsentationer.

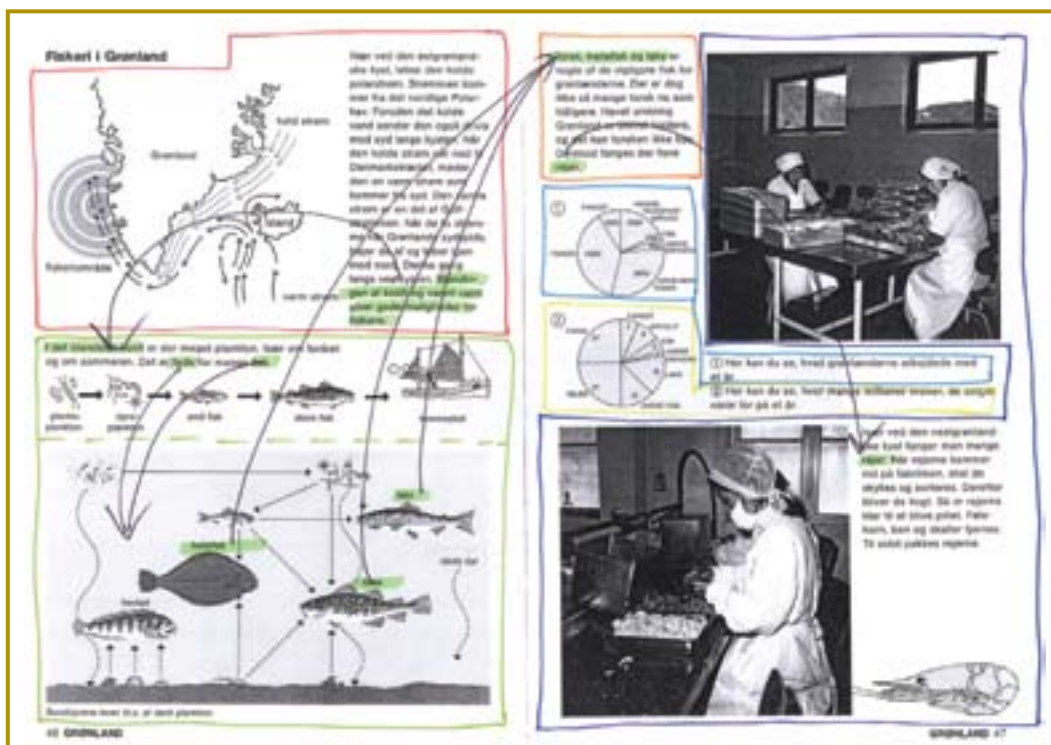
Fælles for Tangs aktivitetsforslag og Davies, Greene og Lunzers specifikke læseinstruktioner er, at der er tale om et direkte fokus på og eksPLICIT arbejde med fagteksters struktur som en naturlig del af fagundervisningen. Det overlades ikke til de tosprogede elever på egen hånd at uddrage betydning og tilegne sig viden gennem naturfaglige tekster. Tværtimod understøttes såvel deres faglige læreproces som deres andetsprogstilegnelse gennem aktiviteter, der har oversættelse mellem forskellige semiotiske systemer som løbende tekst og grafiske repræsentationer som omdrejningspunkt. Tang peger netop på et behov for direkte undervisning i grafiske repræsentationers funktion, hvis de skal støtte de tosprogede elevers forståelse af det faglige indhold og deres andetsprogstilegnelse (Tang 1992: 191, min oversættelse):

“Hvis både andetsproglærere og faglærere anerkender den værdi, der ligger i grafiske repræsentationer af vidensstrukturer som undervisnings- og læringsstrategi, og det faktum, at de

selv spiller en væsentlig rolle i forhold til at få de grafiske repræsentationer til at fungere for tosprogede elever, og hvis de aktivt bringer angrebsstrategier i spil i klasserummet, så har de mulighed for at bidrage til de tosprogede elevers tilegnelse af skolens faglige indhold og til deres tilegnelse af andetsproget som medium for læring.”

På Søndermarksskolen i Vejle førte observationerne af Faridas – og resten af klassens – vanskeligheder med at orientere sig i fagteksten om fiskeri i Grønland i almindelighed og med at læse og forstå de grafiske repræsentationer i særdeleshed til en grundig analyse af de pågældende sider og herefter til en justeret læseopgave til samme tekst næste undervisningsgang.

Figur 3. Analyse af tekstsammenhæng



Kilde: Arne Bjerrum, Hans Jørgen Jørgensen, Henrik Vejen Mathiasen og Thorkild A.Nielsen: *Biologi, 4. klassesettrin, Grundbog*, Gjellerups biologi system, 1. udgave, 1982. Tegninger af Charlotte Clante. Fotos af Ove Bak.

Analysen af siderne havde fokus på at tydeliggøre sammenhængen mellem løbende tekst og grafiske repræsentationer og deres relation til sidernes overordnede emne, *Fiskeri i Grønland*. Teksten blev således inddelt i seks indholdsmæssigt afgrænsede enheder, der i figur 3 er markeret med forskellige farver. Den indbyrdes sammenhæng og de sproglige udtryk, som er med til at etablere denne sammenhæng, er forsøgt markeret ved grønne overstregninger og pile.

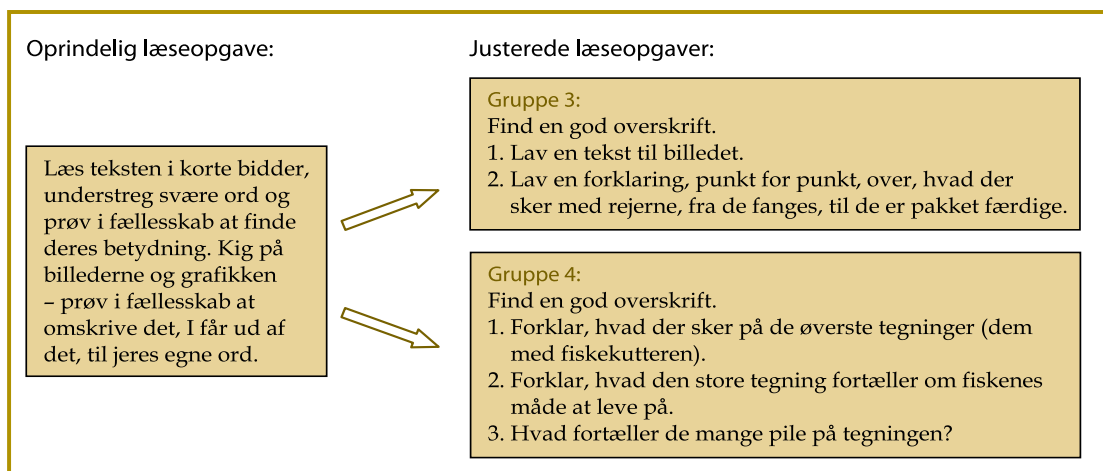
På baggrund af denne analyse kan der udledes et indholdsmæssigt mønster i sidernes opbygning og progression i en

bevægelse fra det generelle (lokale levevilkår for fisk i almindelighed) til det specifikke (den konkrete eksportartikel rejer) (figur 4).

Figur 4.
Indholdsmæssigt mønster



Figur 5.
Oprindelige og justerede læseinstruktioner til grupperne



På baggrund af analysen blev der med inspiration fra Tang og Davies, Green og Lunzer formuleret nye læseopgaver til klassens fem grupper. Oprindeligt havde alle grupper fået samme, noget diffuse læseopgave: Kig på billederne og grafikken – prøv i fællesskab at omskrive det, I får ud af det, til jeres egne ord (figur 5). I de justerede læseopgaver blev de to sider om fiskeri i Grønland fastholdt som tekstgrundlag, men i stedet for den oprindelige, diffuse læseopgave fik hver af de fem grupper nu en specificeret læseopgave knyttet til en af de indholdsmæssige enheder, som ana-

lysen havde afdækket, og hver gruppe blev stillet en opgave, der forholdt sig specifikt til forholdet mellem tekst og grafisk repræsentation i deres tekstenhed. I figur 4 ses også læseopgaverne til to af grupperne, henholdsvis Faridas gruppe, som arbejder med udgangspunkt i fotografiet og den tilhørende tekst nederst på anden side (gruppe 3), og gruppe 4, der arbejder med de to flowdiagrammer på første side.

I figur 6 ses den tekst, som gruppe 4 – der arbejdede med det flowdiagram, som Farida i uddrag 1 sprang let og

Figur 6. Gruppe 4's tekst

fødekæde	
De fortæller hvad fiskene hedder. De viser føde-kæden.	1. Fortælling af den grafiske repræsentation
Hvis plankton der vil de synke til bunden så ville bundedyrene gerne spise dem.	2. Oversættelse fra grafisk repræsentation til verbalsprog
fiskene spiser som pilene viser op mod fiskene.	3. Blandingstekst

elegant hen over – udarbejdede med udgangspunkt i den justerede opgave i figur 5:

1. Fortælling af den grafiske repræsentation
2. Oversættelse fra grafisk repræsentation til verbalsprog
3. Blandingstekst.

Teksten viser, at eleverne arbejder aktivt med at afkode flowdiagrammets grammatik. De kobler selvstændigt den konkrete grafiske repræsentation til deres eksisterende naturfaglige viden og ser, at der er tale om en fødekæde, og i deres tekst beskriver de i grove træk den proces, som repræsenteres i flowdiagrammet. Gruppens tekst falder i tre dele (illustreret ved de vandrette linjer i figur 6), der svarer nogenlunde til de tre spørgsmål i den justerede læseopgave, men som ligeledes kan analyseres i lyset af elevernes eksplicite arbejde med tekststruktur.

Tekstens første del kan karakteriseres som en ledsagende eller forklarende tekst, der ikke kan forstås uafhængigt af den grafiske repræsentation – eleverne fortæller så at sige flowdia-

grammet. Sprogligt ses dette i brugen af det personlige pronomen *de*, hvis reference ikke er klar uden den umiddelbare kontekst, som læseopgaven og flowdiagrammet udgør, og i brugen af substantiverne fiskene og fødekæden i bestemt form, hvilket signalerer, at der er tale om kendt information – om nogle specifikke fisk og en specifik fødekæde og ikke bare fisk eller fødekæder i almindelighed.

I tekstens anden del er der derimod tale om en reel oversættelse mellem semiotiske systemer. Eleverne oversætter fra flowdiagrammet til verbalsprog og anvender aktivt den relevante teksttype fra det naturfaglige register, nemlig en procestekst (se artiklen *EksPLICIT fokus på sproget – samarbejde i natur/teknik og dansk som andetsprog*), og dette tekstafsnit vil således kunne læses uafhængigt af den konkrete grafiske repræsentation.

Endelig kan tekstens tredje del ses som en blanding af de to ovenstående, idet den både indeholder elementer af fortælling af grafisk repræsentation (*som pilene viser*) og elementer af oversættelse til naturfaglig procestekst (*fiskene spiser*).

I de justerede læseopgaver kombineres Tangs aktivitet (2) og (5). Opgaverne inviterer således eleverne til i gruppen eksplicit at diskutere en konkret grafisk repræsentation (2), og med støtte i denne diskussion formulerer de sammenhængende tekst med afsæt i den grafiske repræsentation (5). Som gruppe 4's tekst afspejler, støttes eleverne herved i deres arbejde med at trænge ind i forståelsen af de grafiske repræsentationer. Hvor eleverne med den oprindelige læseopgave havde tendens til at opholde sig unødvendigt ved enkeltord og dermed hverken nå en global forståelse af sidernes faglige indhold eller en dybdeforståelse af tekstens dele, hjalp de justerede læseopgaver eleverne til at fokusere på en afgrænset tekstenhed og gå i dybden med forståelsen og herved gradvist at gøre det naturfaglige register til deres eget.

Med de justerede læseopgaver fik klassens fem grupper som nævnt ansvar for hver sin afgrænsede tekstenhed i modsætning til før, hvor alle grupper arbejdede med begge sider. Gruppernes arbejde mandede ud i, at en repræsentant for hver gruppe fremlagde resultaterne af gruppearbejdet for resten af

klassen, og på den måde fik klassen i fællesskab sammenstykket en helhedsforståelse af emnet *Fiskeri i Grønland* på grundlag af gruppernes fordybelse i tekstens delemner. Samtidig øges elevernes motivation til at lytte aktivt i forbindelse med de øvrige gruppers fremlæggelser naturligt, når fremlæggelserne handler om forskellige emner.

Selvstændig konstruktion af grafiske repræsentationer som læsestrategi

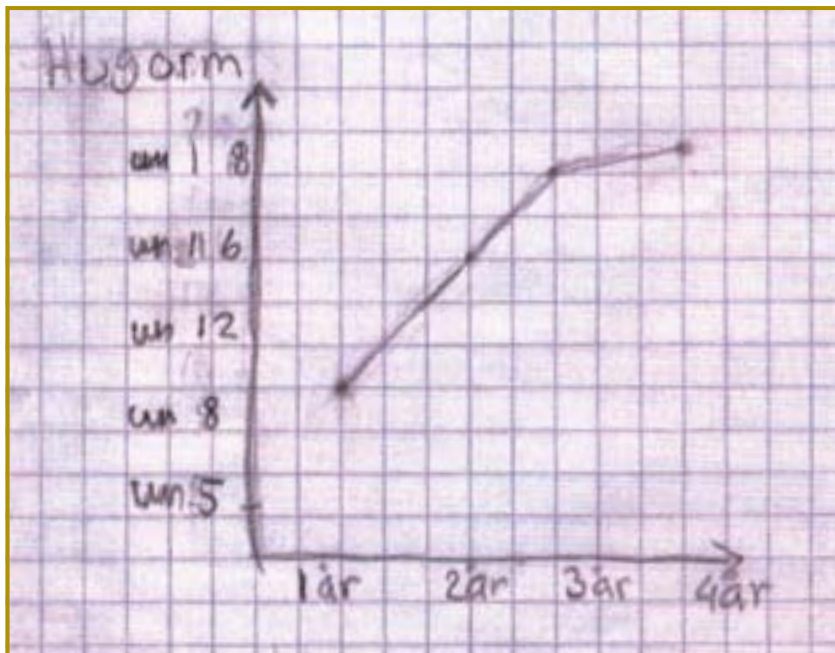
På baggrund af oplevelsen af såvel nødvendigheden af som værdien i at arbejde systematisk med eksplicit fokus på grafiske repræsentationer i første praksisforløb valgte lærerne i andet praksisforløb at fortsætte og videreudvikle dette arbejde som et element i et forløb om tamme og vilde dyr. Eleverne udarbejdede i par fagbøger om forskellige dyr, og som et led i dette arbejde konstruerede eleverne med afsæt i læste fagtekster grafiske repræsentationer, jævnfør Tangs aktivitet (4).

Forud for elevernes selvstændige konstruktion af grafiske repræsentationer fik eleverne en grundig introduktion

til forskellige grafiske repræsentationers grammatik, herunder cirkeldiagram, fødekæde og forskellige grafer.

Eleverne valgte herefter selv en grafisk repræsentation, der kunne illustrere væsentlige træk ved dyret, for eksempel dets formering, udbredelse, føde eller familieforhold. I figur 7 og 8 ses eksempler på elevernes grafiske repræsentationer.

Figur 7. Graf over udviklingen i hugormens længde over tid

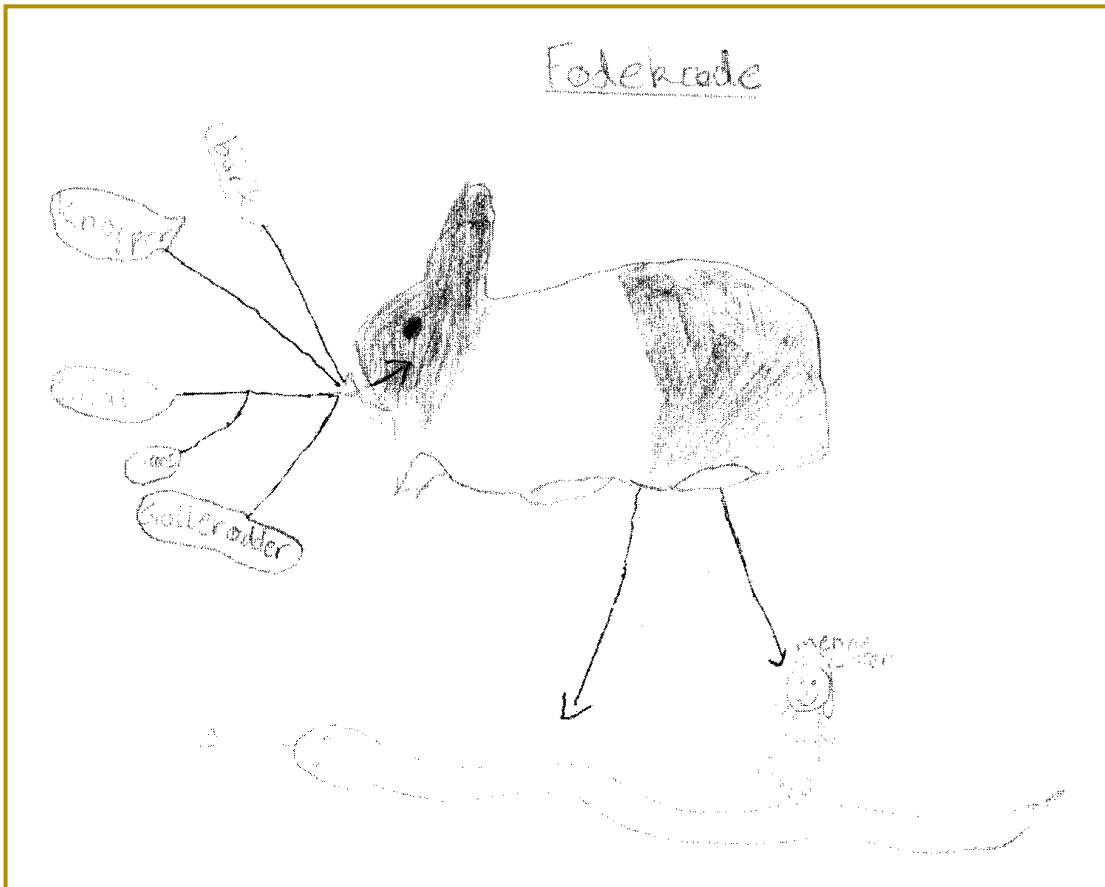


Transformation af læst tekst til grafiske repræsentationer forudsætter – ud over kendskab til den konkrete grafiske repræsentations grammatik – en høj grad af læseforståelse. Derfor kan denne aktivitet have en særlig værdi for elever med dansk som andetsprog, idet det for denne gruppe ofte netop er indholdsforståelsen og ikke afkodningen, der volder problemer.

Afrunding

I natur/teknik-undervisningen på Søndermarksskolen i Vejle har man sat fokus på de udfordringer, som multimodale tekster stiller eleverne over for, og i denne forbindelse står grafiske repræsentationer centralt. I andetsprogssammenhæng fremhæves denne form for visualisering på den ene side som en mulig støtte for elever med dansk som andetsprog, men på den anden side peger såvel forskningen som lærernes erfaringer på, at explicit opmærksomhed på de grafiske repræsentationers grammatik og arbejde med elevernes angrebsstrategier er en forudsætning for, at de grafiske repræsentationer reelt kommer til at fungere som støtte for elevernes læseforståelse og tilegnelse af faglig viden.

Figur 8. Fødekæde med udgangspunkt i kaninen



Sproglig bevidsthed som sprogsammenligning

Ulla Lundqvist

Tosprogede elever har gennem deres kendskab til flere sprog et stort potentiale for at udvikle sproglig bevidsthed, fordi de hurtigt opdager, at det samme kan udtrykkes på forskellige måder på forskellige sprog og dermed får øje på sprogets form (Bialystok 2001). Hvis dette potentiale skal udfoldes, er det væsentligt, at den sproglige bevidsthed stimuleres, og at elevernes erfaring med sprog bruges til noget i undervisningen. Det kan man for eksempel gøre ved at arbejde med kontrastiv analyse, hvor man sammenligner sprogs ligheder og forskelle.

I et flersproget klasserum er sproglig variation naturligt til stede i form af elevernes forskellige modersmål og sproglige erfaringsgrundlag, men alle elever behøver bestemt ikke at være tosprogede, før man kaster sig ud i kontrastiv analyse. Med udgangspunkt i de brede sproglige erfaringer, der er i klasserummet, kan man sammenligne sprog og situationer, hvor sprogene anvendes. Det kan være øjenåbnende

for både elever og lærere at sammenligne, hvordan man udtrykker sig på dansk og på andre sprog, fordi man kan opdage noget om sprog som struktur og menneskeligt fænomen.

I undervisningsbogen *Majonæsekrig og radiser fra nedden* sammenligner Helene Uri sprog i børnehøjde. Hun skriver blandt andet om sætningsrækkefølge, kasus og lydforhold. I den blå boks i figur 1 kan man se, at dansk har subjekt, verbal og objekt i ligefrem ordstilling *børn (S) spiser (V) slik (O)*, mens rækkefølgen på japansk er *børn (S) slik (O) spiser (V)*. Nogle sprog, for eksempel dansk, kaldes SVO-sprog på grund af rækkefølgen, mens andre, for eksempel japansk og somali, kaldes for SOV-sprog.

På dansk er rækkefølgen afgørende for sætningens betydning, mens det på mange andre sprog er andre grammatiske markører, der skaber betydning. På somali er det for eksempel subjekternes kasus, verbernes køn, tal- og personbøj-

**Figur 1. Uddrag af Helene Uris bog
Majonæsekrig og radiser fra nedden (Uri 2002: 20)**



ning, der tilsammen fortæller, hvem der gør hvad. Man stiller spørgsmål ved at tilføje partiklen *ma* i stedet for som på dansk for eksempel at benytte inversion ved at bytte om på substantiv og verbum (Tarber 2000).

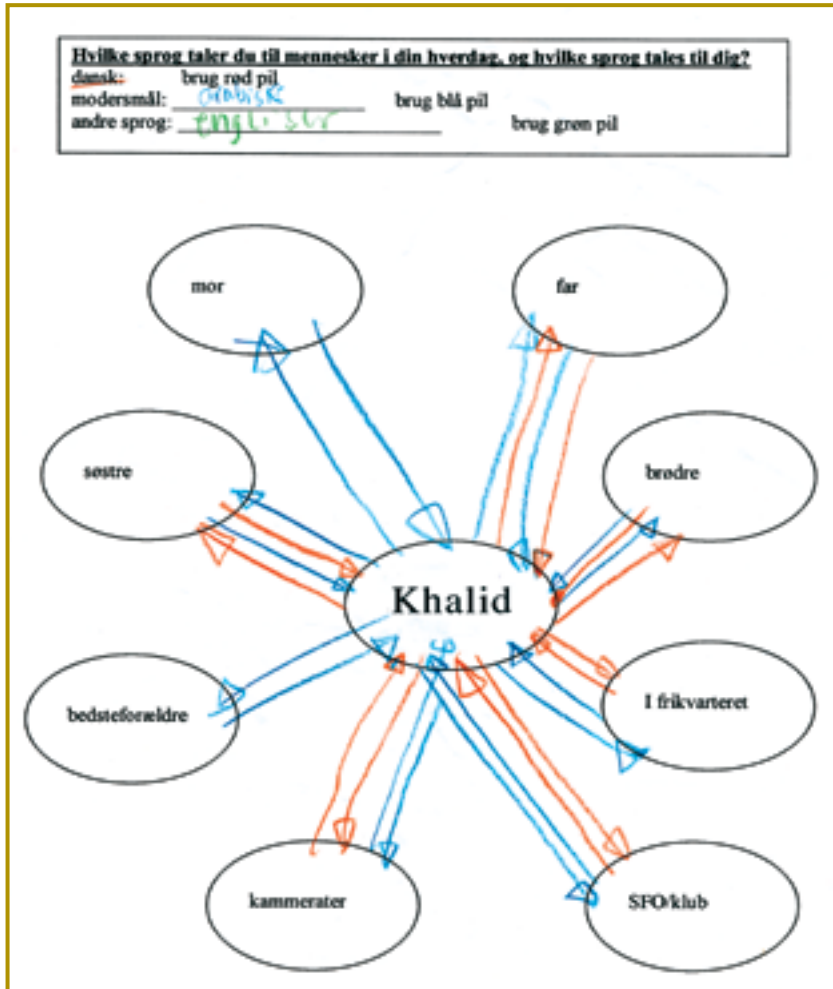
Vi undersøger sprog

Forløbet *Vi undersøger sprog* foregik i dansk i 5. klasse på Abildgårdskolen i et samarbejde mellem klassens dansklærer, Birgitte, og sprogcenterlæreren Vibeke. De to lærere har gode erfaringer med at inddrage elevernes sprog og familier i undervisningen. I det foregående forløb, *Modersmåseventyr*, fungerede elevernes forældre som en uvurderlig ressource i det faglige arbejde, og lærerne ønskede også at bruge denne erfaring i dette forløb¹.

Klassens elever har mange sprog foruden dansk. *Vi undersøger sprog* blev indledt med en undersøgelse af, hvor mange sprog eleverne egentlig har erfaring med. Klassen fandt ud af, at de tilsammen bruger ikke mindre end 10 sprog til daglig. Tyrkisk og arabisk i forskellige variationer samt somali med dialektale variationer. Ud over modersmål og andetsprog har eleverne også

erfaring med blandt andet finsk, svensk, norsk, tysk, engelsk og italiensk.

Figur 2. Khalids sprogmodel



Ud fra modellen i figur 2 kortlagde eleverne selv, hvilke sprog de bruger til daglig. Khalids model viser, at han taler arabisk (blå pil) med sin mor og bedste-førelde, arabisk og dansk (rød pil) med sin far, sine søskende og sine kamme-rater. Pilene går begge veje for at vise, hvilke sprog han taler til de forskellige personer og vice versa. I den efterføl-gende klassesamtale fortalte eleverne om deres sprogbrugserfaringer med udgangspunkt i deres egen model. Det kom blandt andet frem, at kodeskift er en naturlig del af tosproget sprogbrug.

Hani fortæller for eksempel i uddrag 1, hvordan han har hjulpet en "irak-dame" med at købe grøntsager.

Uddrag 1

Hani fortæller følgende lille historie: "Ja, da jeg var med en klub ude i cen-teret, så var der en irak-dame. Hun er ikke særlig god til dansk, så hun spørger en lille iraker, som var med os, hun spørger ham "kan du fortælle mig, hvad prisen er og sådan, hvad det hedder, og hvor mange kilo der er?" Han kunne ikke forklare det, så forklarede jeg det."²

For Hani har det her en konkret nytteværdi at være tosproget, fordi han kan trække på det i sin rolle som formidler mellem arabisktalende og dansktalende. Sprogkortlægning kan altså være én måde at synliggøre tosprogethed som ressource. I det videre forløb vises flere eksempler på, hvordan eleverne bruger deres tosprogethed som fundament for at udvikle sproglig bevidsthed i relation til både modersmål og andetsprog.

Efter den indledende sprogkortlægning fik eleverne til opgave at oversætte tre modelsætninger til modersmål hjemme med familiens hjælp.

Modelsætningerne var konstrueret med henblik på en undersøgelse af, hvordan man laver ligefrem ordstilling, negation og spørgsmål på henholdsvis dansk og elevernes modersmål.

Her følger en kortfattet oversigt over de aktiviteter, klassen arbejdede med i forløbet:

- Sprogkortlægning af klassens sprog.
- Oversættelse af modelsætninger fra dansk til modersmål hjemme.
- Sammenligning af oversættelserne i sproggrupper.
- Fremlæggelser og diskussion af sproggruppernes kontrastive analyser.
- Sproggruppen laver egne sætninger.
- Oversættelse af de nye sætninger til modersmål i sproggrupper.
- Kontrastiv analyse af sætningerne med fokus på fremkomst af ligefrem ordstilling, spørgsmål og negation på henholdsvis modersmål og dansk.
- Fremlæggelse og diskussion af gruppernes kontrastive analyser i plenum.

Eleverne var grupperet efter modersmål, og arbejdet i sproggrupper begyndte med, at eleverne sammenlignede deres oversættelser af de tre

Figur 3. Lærernes brev med modelsætningerne



modelsætninger: *bønderne i Vietnam dyrker ris, bønderne i Vietnam dyrker ikke kokosnødder³, sner det i Vietnam om sommeren?* Senere i forløbet lavede sproggrupperne deres egne sætninger med samme sproglige struktur som modelsætningerne, oversatte dem til dansk og undersøgte sætningsrækkefølgen ved at analysere subjekt, verbal og objekt på henholdsvis dansk og modersmål. Ved fremlæggelserne præsenterede sproggrupperne deres analyse, og resten af klassen bidrog med deres sproglige erfaringer til den kontrastive analyse.

Rækkefølge

- Dansk har SVO i ligefrem ordstilling.
- Tyrkisk har SOV i ligefrem ordstilling.
- Klassisk arabisk har VSO i ligefrem ordstilling.
- Dagligdags arabisk talesprog har ofte SVO i ligefrem ordstilling.
- Somali har SOV i ligefrem ordstilling.

Lærerne kendte ikke elevernes sprog indgående, så i den forbindelse blev der trukket på forskellige andre videnskilder undervejs. Først og fremmest trak eleverne på hinandens sproglige erfaringer, for eksempel kunne nogle elever ikke læse de modelsætninger, de havde oversat hjemme sammen med forældrene, fordi de ikke læser på modersmålet, men det kunne andre i gruppen. Eleverne brugte flittigt ord-bøger på modersmålsdansk og vice versa, og så viste telefonen sig også at være et nyttigt redskab. I forbindelse med et konkret oversættelsesproblem, spurgte en elev: *“Kan vi ikke bare ringe hjem og spørge?”* Vibeke siger herom: *“Det var jo super godt, for det var jo den lige linje til kompetencen derhjemme, for nu var det jo en anden kompetence end den, vi stod med, de skulle bruge. Det var rart.”*

Eleverne arbejdede med dansk, tyrkisk, arabisk og somali i deres kontrastive analyser. I det følgende beskrives, hvilke erfaringer om sprog der kom frem i undervisningen gennem klassens analyser, og hvordan disse erfaringer indgik i en danskfaglig sammenhæng.

Tyrkisk

Da der kun er én tyrkisk elev i klassen, arbejdede Aldiyana (tyrkisk-dansk) og Sophia (arabisk-dansk) sammen om at lave den kontrastive analyse af tyrkisk og dansk. De fik sat ord på Aldiyanas internaliserede viden om ligefrem ordstilling, negation og spørgsmål på henholdsvis dansk og tyrkisk i en danskfaglig sammenhæng.

I uddrag 2 har Aldiyana og Sophia netop taget hul på opgaven med at lave tre sætninger, der indeholder henholdsvis ligefrem ordstilling, negation og spørgsmål. De formulerer først sætningerne på dansk, og bagefter oversætter de dem til tyrkisk. Først sættes der fokus på den fremsættende sætning, der altså på tyrkisk har rækkefølgen SOV. I processen med at forklare Sophia den sprogtypologiske forskel om rækkefølge på dansk og tyrkisk bliver Aldiyana nødt til at verbalisere sin internaliserede viden om, at tyrkisk er et SOV-sprog. Her bruger hun udtrykket *jeg skifter jo* for at angive, at hun bytter rundt på objekt og verbal som et led i sin oversættelse fra dansk til tyrkisk.

Uddrag 2

Aldiyana: (Mens hun skriver). *“Kız top...”* (Henvendt til Sophia). *“Se det betyder... kız top oynuyor. Det betyder: Pigen spiller... pigen fodbold spiller, jeg skifter jo. Kız top oynuyor.”*

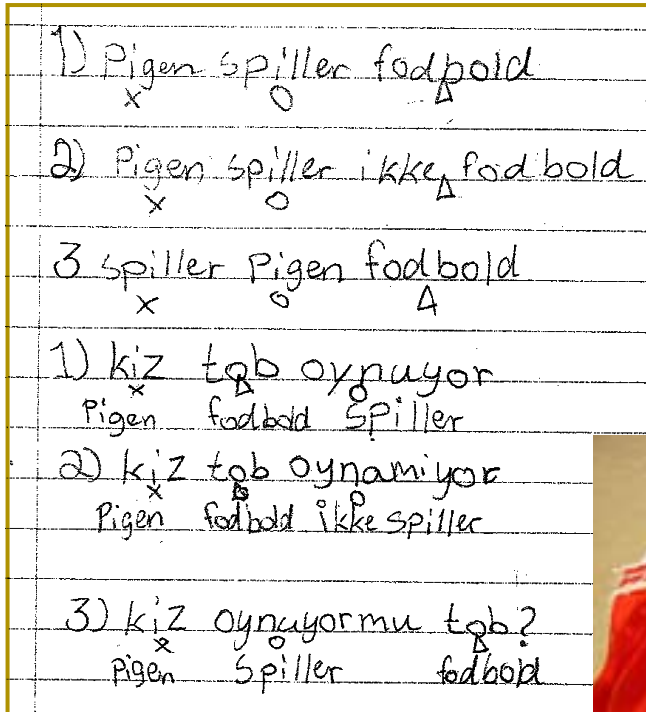
Sophia: Ser i Aldiyanas bog, mens hun gentager: *“Kız top oynuyor.”* (Skriver i sin logbog). *“Er det spiller pigen fodbold?”*

Aldiyana: *“Pigen fodbold spiller... Kız top oynuyor...”*

Figur 4 er et uddrag af Sophias logbog. Her kan man se resultatet af de to elevers arbejde⁴.

Øverst står deres sætninger på dansk, nedenunder – i deres oversættelse – på tyrkisk, og under de tyrkiske sætninger har eleverne skrevet de enkelte ord på dansk, så vi, der ikke taler tyrkisk, også kan følge med i den kontrastive analyse.

Figur 4. Sophias tyrkiske modelsætninger



I pigernes tekst har der sneget sig et par afvigelser fra målsprogsnormen på tyrkisk ind. For eksempel har tyrkisk ikke som dansk inversion ved spørgsmål, den korrekte sætning er altså *Kız top oynuyor* (Pigen bold spiller). Der har også sneget sig et par stavefejl ind. For eksempel er *top* blevet til *top*. Ikke desto mindre kaster pigerne sig ivrigt ud i at forklare komplekse sproglige forhold i et kontrastivt perspektiv.

I uddrag 3 er Aldiyana og Sophia gået i gang med at lave sammenlignende sætningsanalyse. De undersøger dansk, tyrkisk og arabisk. Fokus er her på sætningsdannelse og -rækkefølge på de forskellige sprog.

Uddrag 3

Sophia: *"Gitte, vi skal også sætte trekant og cirkel på vores modersmål?"*

Birgitte: *"Ja."*

Aldiyana: *"Okay, det er nemt, tyrkisk, tyrkisk, Sophia. Det første "kız", det skal være kryds... og det trekant... og det andet, det er også kryds..."* (Begge elever skriver koncentreret i deres logbøger).

Sophia: *"Ja. Og det der, det er rund?"*

Aldiyana: *"Nej, det er trekant... Og den anden, det er kryds."*

Sophia: *"Kryds... bolle?"*

Aldiyana: *"Oynuyor... ja... og bolle og trekant."*

Sophia: (Siger noget på arabisk). *"Det er..."*

Aldiyana: *"Spiller?"*

Sophia: *"Ja. Jeg spiller... Er det så o?"*

Aldiyana: *"Ja, o."*

Sophia: (Ivrigt) *"... og fodbold, det er trekant, og så det der, pigen, det skal være et kryds. Og pigen, det skal være et kryds, og spiller, der kommer du det der spiller..."*

Aldiyana: *"Er det ikke trekant?"*

Sophia: *"Det der spiller, der skal være den runde cirkel, og sååh... de der to, de hører jo sammen, hvordan kan vi? Se, så gør vi sådan her, så sæt en trekant ved det der fodbold."*

Samtalen kan ses som et udtryk for, at der vokser meget metasproglig bevidsthed frem hos eleverne i denne situation, hvor Aldiyana og Sophia underviser hinanden i syntaks på deres respektive modersmål.

Det er tilsyneladende også meget motiverende for eleverne at arbejde med sproglig struktur på denne måde. Aldiyana og Sofia lod sig hverken forstyrre af, at det blev frikvarter, eller at en bold røg gennem vinduet bag dem, mens de arbejdede. Efter kort opstandelse over det smadrede vindue genoptog de arbejdet og fortsatte, til de var færdige.

Gennem forhandlingerne klæder eleverne hinanden på til at agere som sproglige eksperter i den efterfølgende fremlæggelse. I fremlæggelsen underviser de Birgitte, Vibeke og resten af klassen i, hvordan man danner negation og spørgsmål på tyrkisk.

I uddrag 4 er Aldiyana og Sophia nået til negation, der på tyrkisk ikke udtrykkes ved hjælp af et selvstændigt ord som på dansk, hvor man typisk sætter *ikke* ind i sætningen. På tyrkisk indsæt-

Uddrag 4

Sophia: *“Det der betyder ‘ikke’.”* (Sætter en streg under *oynamiyor*).
“Se der Vibeke, det der ord, det betyder ‘ikke’. *Det der, det er jo to ord, det der.”* (Peger på *“mi”* med pegepinden). *“Og det der, det er ‘spiller’.”* (Peger på *oynuyor*). *“Så ‘top’ det er fodbold.”*

Vibeke: *“Så hvis jeg sammenligner med de ord, I skrev før, så er det de to bogstaver ‘mi’, som danner nægtelsen, altså ‘ikke’?”*

Aldiyana nikker og peger *“mi”* ud i modelsætningerne, hun og Sophia har skrevet på tavlen.

Uddrag 5

Aldiyana: *“...og så spørgsmålstegn...”*
 (Sophia skriver). *“Se der står ‘kız’, det er pigen...”*

Sophia: *“Det er fordi altså etteren og treeren, de hører lidt sammen, fordi ‘kız’ det betyder pigen, ‘oynuyor’ det betyder spiller.”*

Aldiyana: *“... og ‘top’ det betyder fodbold.”* (Viser med pegepinden oversættelsen til dansk, som Aldiyana har skrevet på tavlen).

Sophia: *“... og det der ‘mu’, det er spørgsmål.”*

Aldiyana: *“... og spørgsmålstegnet.”*

tes i stedet for partiklen *me* som en del af verbet. Nægtelsen kan antage forskellige former, alt efter hvilke vokaler⁵ der går forud i verbet (Valovics, uden årstal). Her er Aldiyana og Sophia i gang med fremlæggelsen af deres egne modelsætninger. De supplerer hinanden i forklaringen af, hvordan *mi* fungerer som negation i verbet *oynuyor* i sætningen *kız top oynamiyor* (pigen spiller ikke bold). Det er Sophia, der har ordet.

Sophia forklarer altså, at negation i denne konkrete sammenhæng dannes på tyrkisk, ved at *mi* indsættes i verbet.

I uddrag 5 forklarer Aldiyana og Sophia, hvordan man danner spørgsmål på tyrkisk. I sammenligning med verdens sprog er det ret eksotisk, at man på dansk danner spørgsmål ved at bruge omvendt ordstilling (VSO). På tyrkisk laver man ikke inversion ved spørgsmål, man indsætter i stedet for spørgepartiklen *mi* i verbet. Partiklen kan – ligesom nægtelsespartiklen – indeholde forskellige vokaler, alt efter hvilken vokal der indgår i stavelsen før.

Eleverne tager udgangspunkt i deres egen modelsætning *kız oynuyormu top* (spiller pigen fodbold?). Sophia skriver sætningen på tavlen, og Aldiyana instruerer hende undervejs. De forklarer, at partiklen *mu* angiver, at der i denne sammenhæng er tale om et spørgsmål.

Eksemplerne viser, at Aldiyana og Sophia har samarbejdet om at sætte ord på Aldiyanas internaliserede viden om, hvordan ligefrem ordstilling, negation og spørgsmål fremkommer på tyrkisk. Denne viden formidler de senere videre til Birgitte, Vibeke og de andre elever i klassen, der med stor interesse lytter dertil.

Arabisk

I fremlæggelsen af den sammenlignende analyse af arabisk og dansk forklarede eleverne blandt andet, at arabisk skrives fra højre mod venstre, og hvordan man laver spørgsmål på arabisk. Rahma og Ezraa er i gang med at fremlægge den analyse, de har lavet i gruppen i forbindelse med oversættelsen af lærernes modelsætninger⁶. I uddrag 6 viser Rahma skriveretningen på arabisk.

Uddrag 6

Rahma og Ezraa har skrevet sætningen: “*Sner det i Vietnam om sommeren?*” på dansk og på arabisk på tavlen. Under den arabiske version har Rahma skrevet de danske ord, så vi kan se, at arabisk skrives fra højre mod venstre. Hun har desuden forsynet både den danske og den arabiske sætning med tal for at illustrere, hvilken rækkefølge sætningens led står i på henholdsvis dansk og arabisk.

I uddrag 7 er Rahma og Ezraa kommet til dannelsen af spørgsmål. På arabisk er ordstillingen i spørgende sætninger identisk med ligefrem ordstilling (som på tyrkisk). Man laver spørgsmål ved at ændre tonefald eller indsætte partiklen *hal* i sætningen (Rasmussen 1988). Det sidste giver Rahma et eksempel på her.

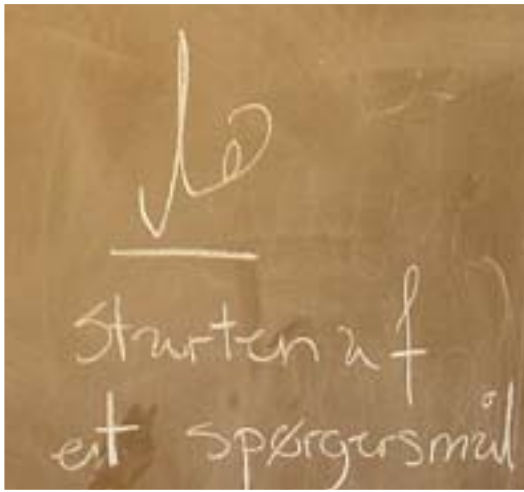
Da Tanja, Hani, Mustafa og Sophia fremlægger, spørger Vibeke, hvilken funktion *al* har på arabisk. Uddrag 8 viser, at spørgsmålet giver anledning til

Uddrag 7

Vibeke spørger, hvordan man kan se, at den arabiske sætning er et spørgsmål. Rahma forklarer, at man danner spørgsmål på arabisk ved at sætte *hal* foran sætningen. Hun skriver *hal* på arabisk på tavlen og forklarer, at det er starten af et spørgsmål, og at det placeres foran sætningen (altså til højre).

en længere forhandling om, hvordan man danner pluralis⁷ og bestemthed på arabisk. Arabisk har én bestemt artikel, nemlig det foranstillede *al*. Ubestemt-

hed markeres ved, at artiklen udelades. Eleverne skal forklare dette grammatiske træk for klassens etsprogede lærere, der ikke umiddelbart forstår, og eleverne drager derfor paralleller til engelsk og dansk for at anskueliggøre det. Det giver anledning til en samtale, hvor klassens øvrige arabisktalende elever også bidrager til den kontrastive analyse. Vibeke har en hypotese om, at *al* også markerer pluralis på arabisk, og eleverne afkræfter hendes hypotesedannelse på forskellige måder. Zenkan gør det eksempelvis ved at pointere, at *al* også godt kan være ental (altså ental bestemt form *bonden*).



Uddrag 8

Sophia: *“Ja, “al” det er ligesom...i øhh... på engelsk, der siger man “the”.”*

Vibeke: *“Det vil sige, at det er flertalsbetegnelse?”*

Sophia: *“Ja, det er derfor det hedder “alfalarun”, “alfalarun” det er jo, vi kalder det for “the” eller det er derfor, det hedder “bønderne”.”*

Vibeke: *“Ja, ellers ville der bare have stået “bonde”.”*

Sophia: *“Ja.”*

Vibeke: *“Betyder det så, nu bliver jeg nødt til at spørge igen, for nu bliver jeg jo endnu mere nysgerrig – betyder det så “bønder” eller betyder det “bønderne?”*

Flere elever: *““Bønderne”, fordi det er “al”.”*

Vibeke: *“Og det vil sige, at “al” både viser, at det er flertal, og at det er bestemt form, for jeg kan også bare sige “bønder”... Der kommer en kommentar herovre.”*

Zenkan: *“Det kan også være ental.”*

Sabrina: *“Nej, det er fordi der er “bønderne”, hvis det er “bønder”, så er det ental.”*

Vibeke: *“Nej, “bønder” det er også flertal, “bonde” er jo ental... Sophia, jeg tror, vi bliver der et lille øjeblik.”*
(Der er engageret uro i klassen, mange elever vil gerne bidrage til den sammenlignende analyse).
“Godt, “al fala” – er det en bonde, eller er det “bonden”? Al fa la – bonden.”

Sophia: *“Ja.”*

Vibeke: *““Alfalarun”...”*

I kor: *“Det betyder “bønderne”.”*

Vibeke: *“... så er det flertal bestemt?”*

Et par elever: *“Ja.”*

Vibeke: *“Så hvis jeg ikke sagde “al” foran, men bare sagde “fa la” – betyder det så “bonde?”*

I kor: *“Nej... det kan man ikke sige.”*

De fortsætter med at diskutere, og flere elever bidrager ivrigt. Da støjniveauet bliver for højt, siger

Vibeke: *“Prøv lige at forestille jer, hvor svært det her er for mig, jeg kan jo ikke arabisk. Jeg er nødt til at kunne koncentrere mig.”*

I samtalen foregår en sofistikeret sproglig forhandling, der ikke lander i en endelig afklaring af, at *al* er bestemt form, hvad enten det er singularis eller pluralis. Ikke desto mindre formår Vibeke igennem forhandlingen at give eleverne ekspertrollen. Eleverne har en viden om, hvordan pluralis og bestemthed angives på arabisk, og Vibeke vil gerne tilegne sig denne viden. Derfor spørger hun til elevernes sproglige erfaringer og positionerer dem som eksperter. Hun fremsætter en hypotese, som eleverne efterfølgende afkræfter. Det er dem, der lærer hende noget om sprog. Da Vibeke bliver nødt til at tyse på eleverne, gør hun det ved at understrege denne rollefordeling: *“Prøv lige at forestille jer, hvor svært det her er for mig, jeg kan jo ikke arabisk”*. Det er værd at lægge mærke til, at hun også byder ind i diskussionen med sin danskfaglige ekspertise: *“Nej, “bønder” det er også flertal, “bonde” er jo ental”* for at kvalificere elevernes forklaringer i det omfang, hun har mulighed for det qua sit kendskab til dansk.

Birgitte reflekterer over positioneringen af eleverne som eksperter på følgende vis:

“Mit styrebehov var simpelthen så frustrerende. Jeg kunne simpelthen ikke falde til ro i det, samtidig med at jeg godt kunne mærke, at her sker der altså noget, der er spændende...”

Og blev der stillet et spørgsmål, så blev hele panelet jo inddraget, og de korrigerede hinanden, og vi blev sådan på sidelinjen, og de tog simpelthen over. Det var dem, der var eksperter. Det var helt tydeligt, og vi måtte bare vente, til det var kørt til ende... Bagefter var det bare en fantastisk oplevelse. De var bare engageret i alle fire timer alle sammen. Og de måtte vente på hinanden, for nogle af dem sad og skrev alt ned, hvad de skrev på tavlen. De skrev hinandens sprog ned.”

At bruge elevernes tosprogethed til at positionere dem som eksperter i undervisningen er et givtigt pædagogisk redskab, fordi det gør eleverne til reelle dialogpartnere i undervisningen. Dette kan ses i modsætning til mere traditionel “skolegrammatik”, hvor eleverne i højere grad bliver passive modtagere af sprog og undervisning.

I det følgende er fokus på negation. På arabisk ligner sætningsrækkefølgen i høj grad dansk. Dog sættes – i mod-

sætning til på dansk – negationen *la* foran verbet (Kristiansen 1996). Dette har eleverne opdaget og formuleret i deres sprogundersøgelse. Hani sætter ord på denne kontrastive iagttagelse

Figur 5. Gruppens arabiske modelsætninger



under sproggruppens arbejde med at oversætte Birgitte og Vibekes modelsætninger: “*Der er et problem her. Bønderne i Vietnam ikke dyrker ris... der er noget, der er vendt om. Det står der på arabisk, hos os hedder det “ikke dyrker”*”. Denne iagttagelse præsenterer Sophia under fremlæggelsen, hvor hun gør rede for, at det på arabisk hedder *ikke dyrker* i stedet for *dyrker ikke* som på dansk.

Under fremlæggelsen kommer det også frem, at arabisk ikke bare er arabisk. Gruppen har lavet en transparent til deres fremlæggelse (figur 5). Gruppen favner forskellige varianter af arabisk, palæstinensisk og irakisk. Derfor blev elevernes oversættelser heller ikke helt ens, og det visualiserede de for resten af klassen og lærerne med deres transparent. Ifølge eleverne er de tre øverste sætninger skrevet på irakisk arabisk, mens de tre midterste er på palæstinensisk arabisk. Hvis man kigger godt efter, kan man se, at der ikke er noget 2-tal i den irakiske version af elevernes oversættelser. 2-tallet markerer “fi”, der betyder “i” på dansk, og ifølge eleverne anvendes det kun ved stedsbetegnelser. På irakisk hedder det altså *Vietnams bønder* i stedet for *bønderne i Vietnam*.

Somali

I den kontrastive analyse af dansk og somali forklarede eleverne blandt andet, hvordan man danner spørgsmål på somali. De fortæller også, at rækkefølgen ikke er så betydningsfuld for sætningens indhold på somali som på dansk. På somali er det i stedet for blandt andet verbernes køn og anvendelsen af partikler, der spiller en betydningsfuld rolle. I det første eksempel er fokus på spørgsmål. Spørgsmål laves med partiklen *ma*⁸. Man kan knytte personendelser til partiklen *ma*, og så ændrer den sig. I uddrag 9 forklarer Faduma, at man på somali kan lave spørgsmål ved hjælp af *mee* og *muu*⁹.

Uddrag 9

Vibeke spørger, hvordan man kan se, at sætningen “*Cunto mee gabarta cuneesa?*” (Spiser pigen mad?) er et spørgsmål. Faduma viser, at det er partiklen *mee*, der gør sætningen spørgende, hvis det er en pige, der spiser, og *muu*, hvis det er en dreng, der spiser.

I uddrag 10 er det verbernes bøjning, det gælder. Hvis man har dansk som modersmål, er somaliske verber et ekso-tisk fænomen. På somali kan man sætte endelser på verberne, der får verberne til at ændre betydning, alt efter hvilke endelser man tilføjer. Verberne bøjes desuden i tal, personer og køn (Tarber 2000). Faduma forklarer i det følgende, hvordan verbet *spiser* ændrer sig, alt efter om det bøjes i femininum eller maskulinum.

Uddrag 10

Faduma fortsætter med at forklare gruppens andet eksempel på spørgsmål: “*Vi har faktisk lavet denne her også, det er med en dreng, og der siger man det ikke på samme måde.*” Hun peger på verbet *cun-ayo* (spiser + maskulinum) og sammenligner med verbet *cuneesa* (spiser + femininum). Birgitte, Vibeke og klassens elever lytter opmærksomt og konstaterer, at verberne har forskellig form alt efter køn. Faduma og Kaltuma bekræfter, at det er et generelt træk på somali, at verber bøjes efter køn.

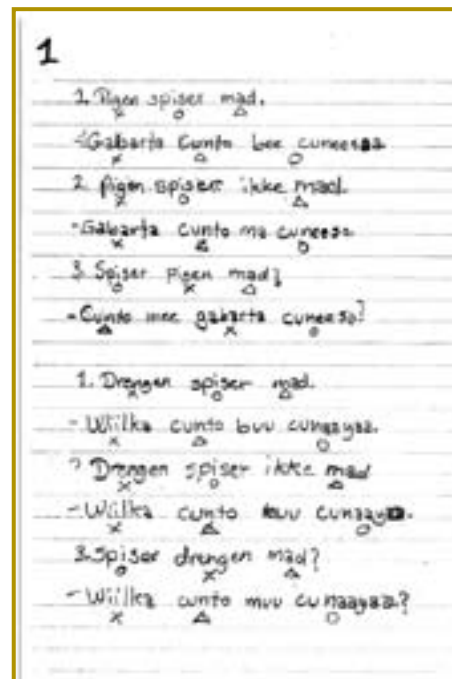
I uddrag 11 slutter Faduma fremlæggelsen med at forklare, at ordrækkefølgen på somali er relativt fri.

Uddrag 11

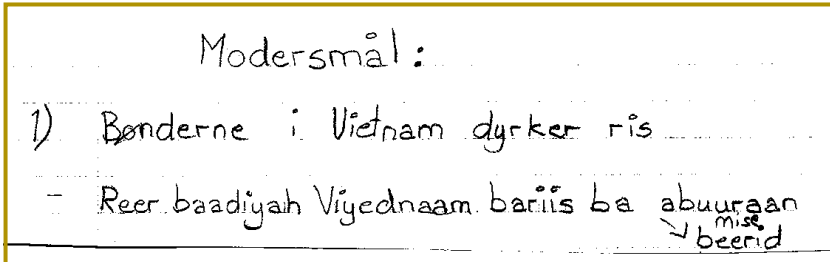
Faduma fortsætter på eget initiativ med at eksemplificere, at rækkefølgen ikke er så vigtig på somali som på dansk: “*Den der sætning* (peger på spørgsmålet *cunto mee gabarta cuneesa?*) (Spiser pigen mad?), *man kan også godt sige den, så man siger “pigen” først. Se her, her har vi byttet om*”. Gitte spørger uddybende, og Faduma og Kaltuma forklarer, at rækkefølgen ikke er så vigtig på somali.

I uddrag 11 underviser Faduma og Kaltuma således deres lærere og klassekammerater i nogle grundlæggende strukturelle forskelle mellem sprog. Dansk kan karakteriseres som et sprog, hvor rækkefølgen er afgørende for sætningernes indhold, og kun få informationer gives gennem bøjninger, mens sprog som somali og tyrkisk giver den væsentlige information i kasus og endelser.

Figur 6. Kaltuma, Kharia og Fadumas sætninger



Figur 7. Elevernes oversættelse af lærernes modelsætning



I den kontrastive analyse af somali dukkede også sproglige træk frem, som eleverne umiddelbart havde vanskeligt ved at forklare. For eksempel opstod der tvivl om, hvilken funktion *baa* har på somali. Anledningen var analysen af Kaltuma, Kharia og Fadumas somaliske oversættelse af modelsætningen *bønderne i Vietnam dyrker ris* (figur 7). Eleverne forklarede, at *baa* indgik i verbet *ba abuuraan* (*dyrker*), men det var svært at komme videre herfra.

Figur 8. Uddrag af Christel Tarbers bog *Introduktion til det somaliske sprog* (Tarber 2000: 62)

Fokus

Fokus er et højst udbredt fænomen i sætninger på somali; det knytter sig til navneordsled, og disse fokuseres i følgende sammenhænge:

- 1) hvis de er ny information
- 2) hvis de skal fremhæves/ evt. kontrasteres i forhold til noget andet.

Der findes forskellige fokuspartikler, deriblandt **baa** og **ayaa**, som beskrives i dette afsnit. Disse fokuspartikler forekommer i stedet for den fremsættende partikel **waa**. Ligesom andre sætningspartikler smelter fokuspartiklerne sammen med de enklitiske stedord. **Baa** og **ayaa** placeres altid umiddelbart efter det navneord eller navneordsled, som de fokuserer.

I forbindelse med kontrastiv analyse kan man ofte støde på sproglige træk, der kan give anledning til tvivl, og her er det værdifuldt at fastholde en undersøgende tilgang til problemet. Ved nærmere undersøgelse viste *baa* sig at være en fokuspartikel. I figur 8 ses et uddrag af Christel Tarbers forklaring af fokus på somali.

Da det var den somalisktalende gruppes tur til at fremlægge, havde klassen lært om tyrkisk og arabisk, og det resulterede i, at eleverne begyndte at sammenligne somali og arabisk. Da Faduma forklarer, at negationen *má* kan komme før verbet på somali, bemærker Zenkan, at sådan er det også på arabisk, og at *det danske sprog er omvendt af mange andre*. Hun anskuer her dansk udefra i et sprogtypologisk metaperspektiv. Måske fordi hun qua sin tosprogede tilgang til sprogsammenligning har sat ord på, at det samme kan udtrykkes på forskellige måder.

Afrunding

Klassens arbejde med kontrastiv analyse viser, hvor kompleks viden om sprog tosprogede elever bringer med ind i undervisningen, hvis muligheden

byder sig. Det kontrastive arbejde med ligefrem ordstilling, negation og spørgsmål er et skridt på vejen til at udfolde tosprogede elevers potentiale for at udvikle metasproglig bevidsthed. I den kontrastive analyse underviste klassens elever faktisk hinanden og deres lærere i nogle grundlæggende typologiske forskelle mellem syntetisk og analytisk sprog.

Kontrastiv analyse vil som oftest være behæftet med en vis usikkerhed, som for eksempel i tilfældet med *baa*, der viste sig at være en fokuspartikel, eller Aldiyana, der kom til at lave inversion i sit spørgsmål på tyrkisk. Man vil selvfølgelig med fordel kunne inddrage tosprogede lærere eller andre med indgående kendskab til klassens sprog i arbejdet med kontrastiv analyse, men det er sjældent muligt at tilrettelægge en undervisning med tosprogede lærere, der har omfattende indblik i samtlige modersmål i klassen, og selv om det lader sig gøre, vil der sandsynligvis stadig kunne opstå tvivlsspørgsmål i forbindelse med den kontrastive analyse.

Hverken et- eller tosprogede lærere kan forventes at lære deres elevers moders-

mål, og det er heldigvis heller ikke nødvendigt, for læreren har – uanset sproglig baggrund – altid mulighed for at forholde sig undersøgende til et givet problem¹⁰. Det kan desuden være hjælpsomt for læreren at kende til grundlæggende træk ved elevernes modersmål. Når man arbejder med sprogsammenligning, er det en stor hjælp at have et kontrastivt beredskab. En grundlæggende viden om, at det på mange andre sprog end dansk er andre grammatiske markører end rækkefølge, der skaber betydning, kan for eksempel gøre det lettere for læreren at stille spørgsmål, der giver eleverne mulighed for at udfolde deres erfaringer med sprog. Det har stor værdi at kunne anlægge et udefrablik på sproget; at kunne se det danske sprog lidt udefra i danskundervisningen. Læreren kan også trække på denne viden i sin sproglige vejledning af eleverne.

I et tilbageblik på forløbet siger Birgitte:

“Jeg synes, at det med sprogsammenligning var for højtravende i starten, og jeg var bange for, at det var for svært. Men der skete noget... Det, der skete,

var, at ved at de forstår det på deres eget sprog, bruger de den viden som fundament for at lære et nyt sprog.”

Når eleverne udfolder deres sproglige erfaringer, for eksempel ved at læreren positionerer dem som eksperter – som Birgitte og Vibeke gør – kan vante roller vendes i klassen. Elever, som læreren tidligere har opfattet som fagligt svage, måske fordi de ikke umiddelbart kan formulere deres erfaringer på andetsproget, kan vise sig at have et omfattende sprogligt erfaringsgrundlag, de kan bidrage med. Det giver sproglig og faglig selvtillid og styrker udviklingen af elevernes tosprogede identitet og viden om sprog.

- 1 Artiklen *Inddragelse af tosprogede elevers sproglige og kognitive ressourcer* handler om forløbet *Moderersmålsventyr*.
- 2 For et parallelt eksempel se Laursen (2001: 181).
- 3 At det ikke er i overensstemmelse med sandheden er en anden sag.
- 4 Der er et par afvigelser fra målsprogsnormen på tyrkisk i elevernes sætninger. Se herom senere.
- 5 Tyrkisk har vokalharmoni. Det vil meget kort sagt sige, at alle endelser tilpasser sig den vokaltpe, der kommer umiddelbart forud. For en uddybning med eksempler henvises til Valovics (uden årstal) eller Steensig (1999).
- 6 Da der ikke har været involveret tosprogede lærere eller andre informanter med kendskab til arabisk og somali i dette aktionsforskningsprojekt, har det ikke været muligt at undersøge, om der forekommer afvigelser i forhold til målsprogsnormen på arabisk og somali i elevernes modelsætninger og analyser.
- 7 Man kan læse om dannelse af pluralis på arabisk hos Rasmussen (1988).
- 8 Partiklen fungerer også som negation, men så er det med en anden tone, og det nægtende *ma* står før verbet og efter præpositionen.
- 9 Det står ikke helt klart, om *ma* bliver til *mee* og *mu* i elevernes sætninger, fordi partiklen knyttes til personendelser, eller om der kan være andre forklaringer på det.
- 10 Læreren kan skaffe sig viden om klassens sprog på forskellig vis. For en begyndelse kan man spørge eleverne selv, deres forældre og eventuelle tosprogede lærere. Jakob Steensigs kapitel "Om sprogtypologi" (Steensig 1999) i Løntoft (1999) kan også anbefales. Desuden kan man finde meget viden på internettet, hvis man for eksempel søger på det givne sprog i søgemaskinen "Google scholar".

*Tore Sørensen og
Helle Pia Laursen*

I forbindelse med læring i skolen har man identificeret en række teksttyper, der forbindes med skolens fag. Disse inkluderer berettende og fortællende tekster (narrativer), rapporter, proceduretekster, argumenterende tekster, diskuterende tekster etc.

Schleppegrel (2004) skelner overordnet mellem tre teksttyper, der anvendes i skolesammenhæng:

- personlige genrer, der omfatter beretninger og fortællinger
- faktuelle genrer, der omfatter procedurer og rapporter
- analytiske genrer, der omfatter redogørelser, forklaringer og diskussioner.

Oftest arbejdes der i de første skoleår især med narrativer i form af beretninger og fortællinger, der er karakteriseret ved at være organiseret på bestemte måder, og i forlængelse heraf vise bestemte sproglige træk. En typisk narrativ vil for eksempel være indledt med en orientering, der "sætter scenen",

fortsættes med en række begivenheder, der leder ind i en konflikt eller komplikation, og afsluttes med et resultat af en eller anden art. Gibbons (2002) peger på, at de sproglige træk, der er karakteristiske for teksttypen, er en tidsmæssig disponering, der ofte markeres ved brug af tidskonjunktioner og -adverbialer, overvejende brug af præteritum samt af handleverber og inddragelse af dialog.

I forbindelse med at der kommer flere fag på skemaet, stilles eleverne over for både at skulle læse og skrive andre genrer, der har andre formål, andre måder at organisere og sammenkæde information på og andre sproglige træk.

Almindeligt anvendte genrer i naturfag er for eksempel procedurer, procedurale beretninger, rapporter og forklaringer.

En entydig definition af den enkelte teksttype er vanskelig at give, idet enhver tekst realiseres på sin egen

måde, der ikke vil være dækkende for teksttypens karakteristika som sådan. Dog kan der identificeres træk, der typisk vil kunne findes inden for en given teksttype.

Proceduretekstens funktion er generelt betragtet at angive en række handlinger, for eksempel gennem en instruktion til et forsøg. Hertil knytter der sig typiske sproglige træk som for eksempel angivelse af materielle processer, der udtrykker handlinger i den materielle verden, brug af imperativer, tematisk markering af tid og reference til materialer.

Den procedurale beretnings funktion er at gengive, hvad der er blevet gjort i et forsøg. Sproglige træk, der knytter sig hertil, omfatter typisk angivelse af materielle processer, fremsættende sætninger, anvendelse af præteritum, angivelse af specifikke referencer og hændelser samt brug af passiv.

Den rapporterende teksts funktion er at organisere information om fænomener, for eksempel ved at opstille taksonomier, ved at opdele fænomenet i dele eller trin i et forløb eller ved at beskrive

eller opliste dets egenskaber. Hyppigt forekommende sproglige træk heri inkluderer brug af fagbegreber, relationelle processer, der omfatter være-, blive- og have-processer, brug af "tidsløse" verber i præsens samt angivelse af generiske referencer. Ved generisk reference henvises der til et fænomen som helhed. Der refereres eksempelvis ikke til en bestemt plante, men til planter i generel forstand.

Den forklarende teksts funktion er at beskrive, hvordan og hvorfor bestemte fænomener forekommer, og den beskæftiger sig med samspillet mellem faktorer og processer. Typisk finder man her sproglige træk som angivelse af materielle og relationelle processer, generiske referencer, "tidsløse" verber og en organisering i logisk sammenhæng gennem nominaliseringer.

I naturfagsundervisningen stifter eleverne bekendtskab med disse teksttyper. De skal lære at forstå og anvende dem og således blive fortrolige med deres funktion og sproglige udtryk. En vej hertil er gennem deres egen produktion af de forskellige teksttyper.

Om skolen

Sdr. Parkskolen ligger i den sydlige del af Ringsted og har 480 elever fra 0.-9. klasse.

Skolen har desuden tilknyttet et 10.-klasse-center samt en specialklasserække for elever med hørehandicap.

Elever, som lærer at skrive på deres andetsprog, står her over for en stor opgave. Ofte tager skriftsprogsundervisningen i skolen udgangspunkt i, at børnene allerede har udviklet det mundtlige sprog og har en internaliseret viden om sproget og sprogets brug. Det er ikke altid tilfældet for elever med dansk som andetsprog. Disse elever udgør en meget heterogen gruppe, som omfatter elever, der netop er startet på tilegnelsen af andetsproget, og elever, der er meget langt i tilegnelsesprocessen. De elever, som ikke er så langt i deres generelle andet-sprogstilegnelse, har brug for sproglig støtte – både i forhold til udviklingen

af de mere generelle sproglige træk i det danske sprog (morfologi, syntaks, kohætion etc.) og i forhold til de særlige karakteristika, der gælder inden for de specifikke teksttyper.

Huang (2004) argumenterer for, at det er et fælles ansvar for faglærerne og andetsproglærerne at sikre, at andetsprogsindlærerne udvikler kompetence i at udtrykke sig fagligt på skrift, og at faglig skrivning er en relevant aktivitet i alle fag. Hun peger på vigtigheden af at overveje, hvordan disse elever kan støttes i den faglige skrivning, og hvordan en metasproglig viden og eksplicitering af sproglige forhold kan indgå i undervisningen. En manglende eksplicitering af, hvordan eleverne kan anvende det naturfaglige register, kan ifølge Huang medføre, at eleverne hverken udvikler de relevante faglige begreber eller det relevante sprog.

Skriftsproglige aktiviteter i 6. klasse på Sdr. Parkskolen, Ringsted

På Sdr. Parkskolen i Ringsted har lærerne Inge og Lars i faget natur/teknik arbejdet med et særligt fokus på, hvorledes eleverne i en 6.-klasse

kunne blive bedre til at udtrykke sig om naturfaglige sammenhænge. Lars er klassens natur/teknik-lærer, og Inge er dansk som andetsproglæreren og dansklærer i klassen.

Igennem to natur/teknik-forløb om henholdsvis *Syre og base* og *Systematiske undersøgelser* har lærerne taget en række initiativer i forhold til at understøtte elevernes udvikling af skriftsproglige

kompetencer i relation til en række forskellige teksttyper. Det drejer sig om aktiviteter, der sætter fokus på:

- Forklarende tekster – selvstændig skrivning
- Forklarende tekster – rekonstruktion af tekst
- Procedurale beretninger.

Ud over arbejdet med teksttyper har undervisningen inddraget andre skriftsproglige aktiviteter.

Forklarende tekster – selvstændig skrivning om neutralisering

Forklarende tekster er ifølge Martin og Halliday (1993) kendetegnet ved, at de klassificerer og beskriver processer. Eleverne i 6. klasse på Sdr. Parkskolen får i forlængelse af *Syre og base*-forløbet til opgave at skrive en sådan tekst om *neutralisering*. Begrebet har været helt centralt i klassens arbejde med syre og base, hvor eleverne har lavet et antal praktiske forsøg, der blandt andet har involveret pH-måling. I danskundervisningen, der ligger i forlængelse af natur/teknik-forløbet beder Inge eleverne i femmandsgrupper formulere

Om klassen

6.-klasse med 21 elever, heraf 11 tosprogede.

To elever har tyrkisk som modersmål, fem arabisk, én afghansk, én iransk, én thailandsk og dansk, én filippinsk og dansk.

I denne periode deltager syv af eleverne i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog.

Om forløbene

Fag i fokus:

Natur/teknik og dansk som andetsprog.

Emner:

Syre og base og Leg med mekanik – systematiske undersøgelser.

Varighed:

Begge forløb fandt sted over 10 lektioner i natur/teknik med supplerende undervisning i dansk som andetsprog i en egentlig lektion.

Faglige mål:

I det første forløb skulle eleverne udvikle kendskab til syre og base, herunder pH-måling, samt introduceres til den praktiske omgang med syre og base.

I det andet forløb skulle eleverne opnå erfaringer med naturvidenskabelige systematiske undersøgelser og introduceres til terminologien, der knytter sig hertil, for eksempel betydningsfulde og -løse variable.

Sproglige mål:

I begge forløb var der fokus på, at eleverne skulle blive mere fortrolige med mundtligt og skriftligt at benytte sproget, der knytter sig til natur/teknik, og herunder skrive sammenhængende tekster på grundlag af det faglige indhold i natur/teknik-undervisningen.

Undervisningsmateriale:

Veje, Carl Jørgen og Dorthe Lindgård Christensen med flere (1998). *Natek 6: Elevbog*. Albertslund: Malling Beck.

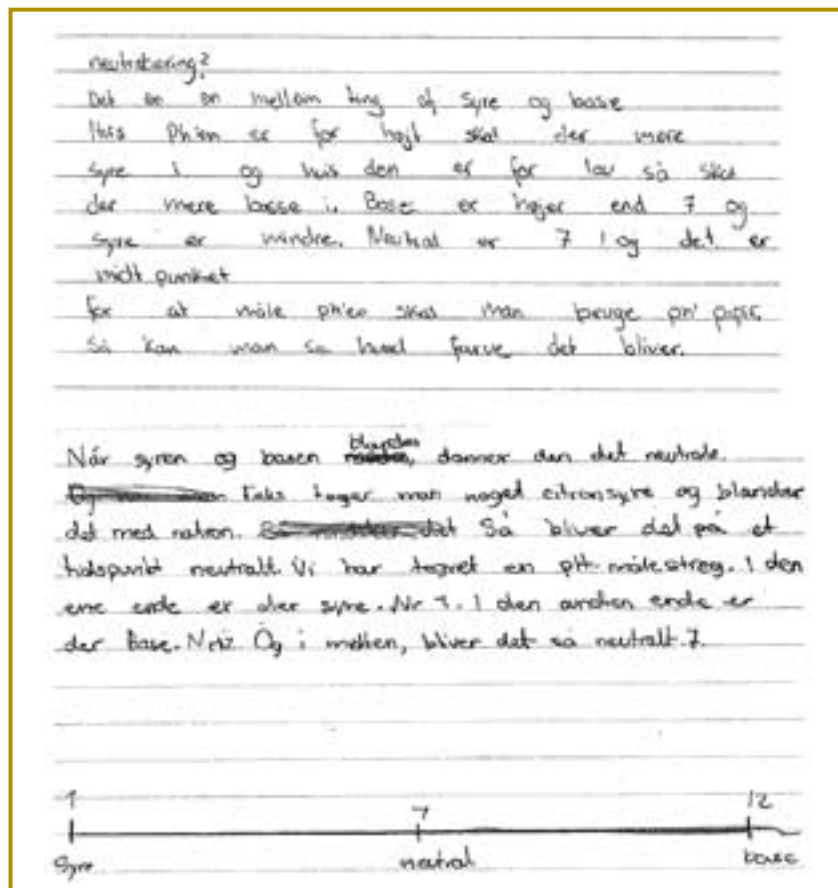
sig skriftligt om spørgsmålet: *Hvad er neutralisering?*

I figur 1 gengives to gruppers besvarelser. I begge disse grupper indgik både elever med dansk som modersmål og elever med dansk som andetsprog.

De to tekster indledes begge af en begrebsmæssig afklaring, hvor nominaliseringen *neutralisering* relateres til fænomenerne syre og base. I den øverste tekst har denne afklaring karakter af en definition (*Det er en mellem ting af syre og base*), hvor afklaringen i den nederste tekst mere har karakter af at være en procesbeskrivelse (*Når syren og basen blandes, danner den det neutrale*).

I begge tekster beskrives efter den indledende begrebsmæssige afklaring, hvordan syre og base som trin i et forløb kan blandes med neutralisering som resultat. Hvor den øverste tekst giver en mere generel beskrivelse af denne proces, vælger forfatterne til den nederste tekst at give et konkret eksempel og hermed trække på et konkret forsøg, som klassen har lavet undervejs i forløbet.

Figur 1. To gruppers forklaringer af neutralisering



Den nederste tekst inddrager endvidere en grafisk repræsentation, som der relateres til i teksten. Grafiske repræsentationer indgår ofte i formidlingen af naturfaglige sammenhænge, og elev-

gruppen anvender her en multimodal tilgang til tekstbegrebet¹.

I de to tekster ses også de sproglige træk, som kendetegner den forklarende tekst. I teksterne er der eksempler på brug af generiske referenter (*syre*, *base*), angivelse af materielle processer som for eksempel *Når syren og basen blandes, danner den det neutrale* og relationelle processer som for eksempel *Det er en mellem ting af syre og base* samt “tidsløse” verber i præsens (*skal*, *kan*, *danner*, *tager*, *blander*).

Gibbons (2002) understreger betydningen af, at eleverne forud for den skriftlige aktivitet har den forståelse eller er i gang med at udvikle en forståelse af det faglige fænomen, der er en forudsætning for at kunne skrive sammenhængende om det.

Arbejdet med teksterne om neutralisering finder da også sted på grundlag af et omfattende arbejde med temaet i natur/teknik-undervisningen, og begge tekster indeholder vigtige pointer om neutralisering, hvilket bekræfter lærerne i, at disse elever har udviklet den nødvendige faglige forståelse. Og

Figur 2. Udvikling af evalueringskriterier for teksttyper

Huang (2004) udvikling af evalueringskriterier for den klassificerende tekst bygger på en funktionel forståelse af denne teksttype, der tager udgangspunkt i, at den i naturfagsundervisningen tjener følgende to formål:

- Etablering af grundlæggende viden om og illustration af, hvordan fænomener inden for et fagligt område kan klassificeres.
- Introduktion af vigtige fagbegreber og deres indbyrdes relationer.

De centrale sproglige træk, der knytter sig til klassifikation, inkluderer generisk reference, relationelle processer, klassifikationsordforråd og nominalisering.

På den baggrund opstiller hun følgende evalueringskriterier for tekster, der omhandler klassifikation:

- Bliver relationer mellem overbegreber og underbegreber fremstillet klart og præcist?
- Bliver særlige træk ved de forskellige begreber udførligt beskrevet?
- Er eventuelt specifikke eksempler og andre former for illustration relevante?
- I hvilken grad bliver de sproglige træk, der knytter sig til klassifikationstekster, anvendt?

som Gibbons peger også Inge på værdien af, at skriveaktiviteten gav eleverne mulighed for at udtrykke sig om de naturfaglige sammenhænge, de havde arbejdet indgående med i natur/teknikundervisningen.

“Og der var også det, at det, vi havde haft i natur og teknik, det kunne jeg tilbyde nogle dansktimer til at efterbehandle, fordi jeg anså det for en meget stor værdi, at de i dansk kunne udtrykke sig om noget, de havde haft. De vidste eksakt, hvad de skulle skrive om, og havde fået ordene forklaret, mens de prøvede det.” (Uddrag fra fremlæggelsen af forløbet).

Huang (2004) peger på baggrund af en undersøgelse af en række naturfagstekster om klassifikation, skrevet af andetsprogsindlærere i British Columbia, Canada, på behovet for at rette elevernes opmærksomhed på de funktionelle relationer mellem indhold og udtryk i den givne teksttype og at udvikle evalueringskriterier, der er i overensstemmelse hermed.

Huang's pointe viser sig særdeles relevant i denne sammenhæng.

I efterbehandlingen af teksterne om neutralisering bliver samtlige fem gruppers tekster skrevet op ved siden af hinanden på tavlen, så teksterne kan sammenlignes direkte med hinanden. Men både Inge og eleverne oplever, at det er meget svært at tage stilling til teksternes udformning, da de ikke har eksplicite evalueringskriterier at forholde sig til. I den konkrete situation betyder det, at teksterne udelukkende vurderes som gode eller mindre gode.

Efterfølgende gør lærerne sig da også overvejelser om, hvordan man i et fremtidigt arbejde med faglig skrivning vil kunne arbejde med feedback på elevteksterne.

I lighed med Huang (2004) peger lærerne for eksempel på, at man som et led i at udvikle kriterier sammen med eleverne kunne have inddraget modeltekster i form af forklarende tekster fra for eksempel lærebøger, enten før elevernes gruppearbejde eller ved elevernes efterbehandling, med henblik på at identificere de konstituerende sproglige træk i modeltekstens fremstilling. Figur 2 indeholder et eksempel på mulige evalueringskriterier, hvad angår den

klassificerende tekst (se derom i artiklen *“Eksplicit fokus på sproget – samarbejde i natur/teknik og dansk som andetsprog”*), der er taksonomisk opbygget.

Samlet set gav den faglige skrivning eleverne i 6. klasse mulighed for at praktisere måder at udtrykke, organisere og præsentere naturfaglig viden inden for den forklarende teksts rammer. Aktiviteten gjorde det samtidig muligt at vende kommunikationen fra lærer- og lærebogscentreret til elevcentreret, i og med at alle elever fik mulighed for at bidrage med deres forståelse af neutralisering, og ved at elevernes forståelser og sproglige udtryk blev synliggjort og gjort til genstand i undervisningen.

Forklarende tekster – tekstrekonstruktion til storyboard

En anden måde at gribe arbejdet med forklarende naturfagstekster an på i 6. klasse på Sdr. Parkskolen er at arbejde med rekonstruktion af naturfaglige tekster.

Som Wray og Lewis (1997) fremhæver, er ideen med rekonstruktion af tekster at opmuntre elever til at bearbejde og

Figur 3. Inspirationsliste til rekonstruktion af tekst (oversat og bearbejdet fra Wray og Lewis 1997: 83)

- Skemaer
- Sammenligningsoversigter
- Faktatræer/hjul/andre
- Lister
- Geografiske kort
- Billeder
- Diagrammer
- Genreskift
 - Dagbog
 - Avisartikel
 - Øjenvidneberetning
 - Fax/telegram
 - Radio-/tv-reportage
 - Digt
 - Jobbeskrivelse/-annonce
- “Trivial Pursuit”-spørgsmål
- Brætspil

forstå informationer og derefter udtrykke informationerne på en anden måde. Dette giver samtidig læreren mulighed for at få indblik i og vurdere elevernes forståelse.

Der findes en lang række måder at rekonstruere tekst på. I figur 3 er gengivet en række forslag, som Wray og Lewis opstiller til inspiration for lærere og elever.

Wray og Lewis peger selv på, at deres liste på ingen måde er udtømmende, og at lærere og elever ofte er kreative i at finde nye og andre måder at rekonstruere tekst på.

Dette gælder også i 6. klasse, hvor Inge og Lars i *syre og base*-forløbet vælger at arbejde med rekonstruktion af en naturfaglig tekst til storyboard. Inge afsætter et par dansklektioner til dette formål.

Storyboard-formatet er ved denne aktivitet kendetegnet ved, at det var opbygget af en sekvens af billedrammer med tilhørende billedtekst.

Som grundlag for tekstrekonstruktionen har Inge fundet en tekst i *Natek 5* (Veje og Christensen 1997) om syreregn, som hun mener kan give anledning til at sætte fokus på sproget i forklarende tekster. Eleverne i 6.-klassen har ikke set teksten før.

Figur 4. Tekst om syreregn fra Natek 5

Der dannes syre, når man fyrer med kul eller olie, og når man brænder affald i store forbrændings-anlæg. Noget af syren kommer op gennem skorstenen og ud i luften. Den kan blive opløst i regndråber. Den regn, som så falder, kalder man **syre-regn**.

Det er kun en meget, meget tynd syre, der regner ned. Men der kan komme rigtig meget med regnvandet. Derfor er det alligevel skadeligt.

Hvis der er kalk i jorden, ophæver det nogenlunde syrens virkning. I Sverige er jorden fattig på kalk. Der har syreregnen gjort fortræd. Hvis jord, åer og søer indeholder for meget syre, trives planter og dyr dårligt. Syren opløser også giftige stoffer i jorden, så de kommer ud i vandet.

Især i Østeuropa har man mange steder sendt en masse syre ud med skorstensrøgen til skade for huse og marmorstatuer.

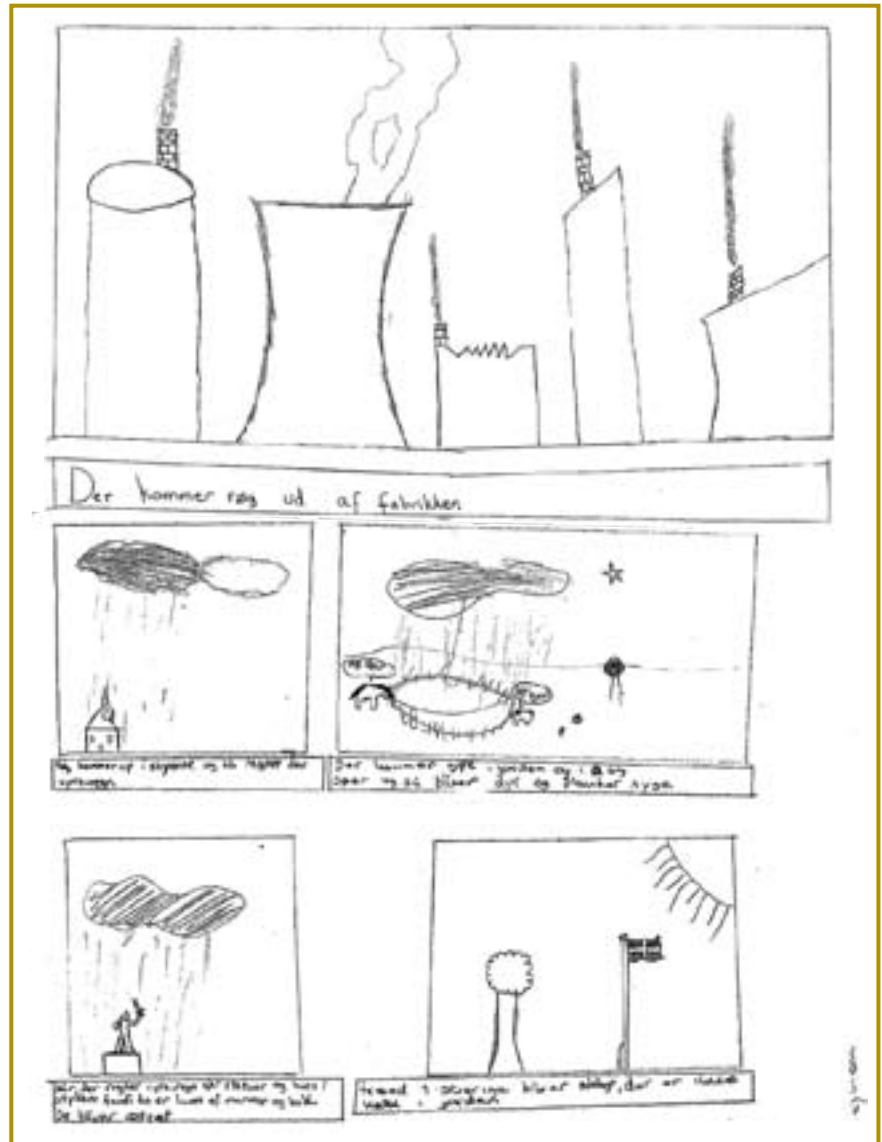
Teksten, der er gengivet i figur 4, er en forklarende tekst, der beskriver de processer, som forårsager syreregn og dens følgevirkninger. Som det er karakteristisk for forklarende tekster, inddrages der i beskrivelsen af disse processer en lang række "tidsløse" verber i præsens (*fyrer, brænder, kommer, falder, regner, ophæver, trives, opløser* osv.) og generiske referenter (*syre, kul, olie, affald, luften, jord, søer, åer, planter, dyr, stoffer* osv.).

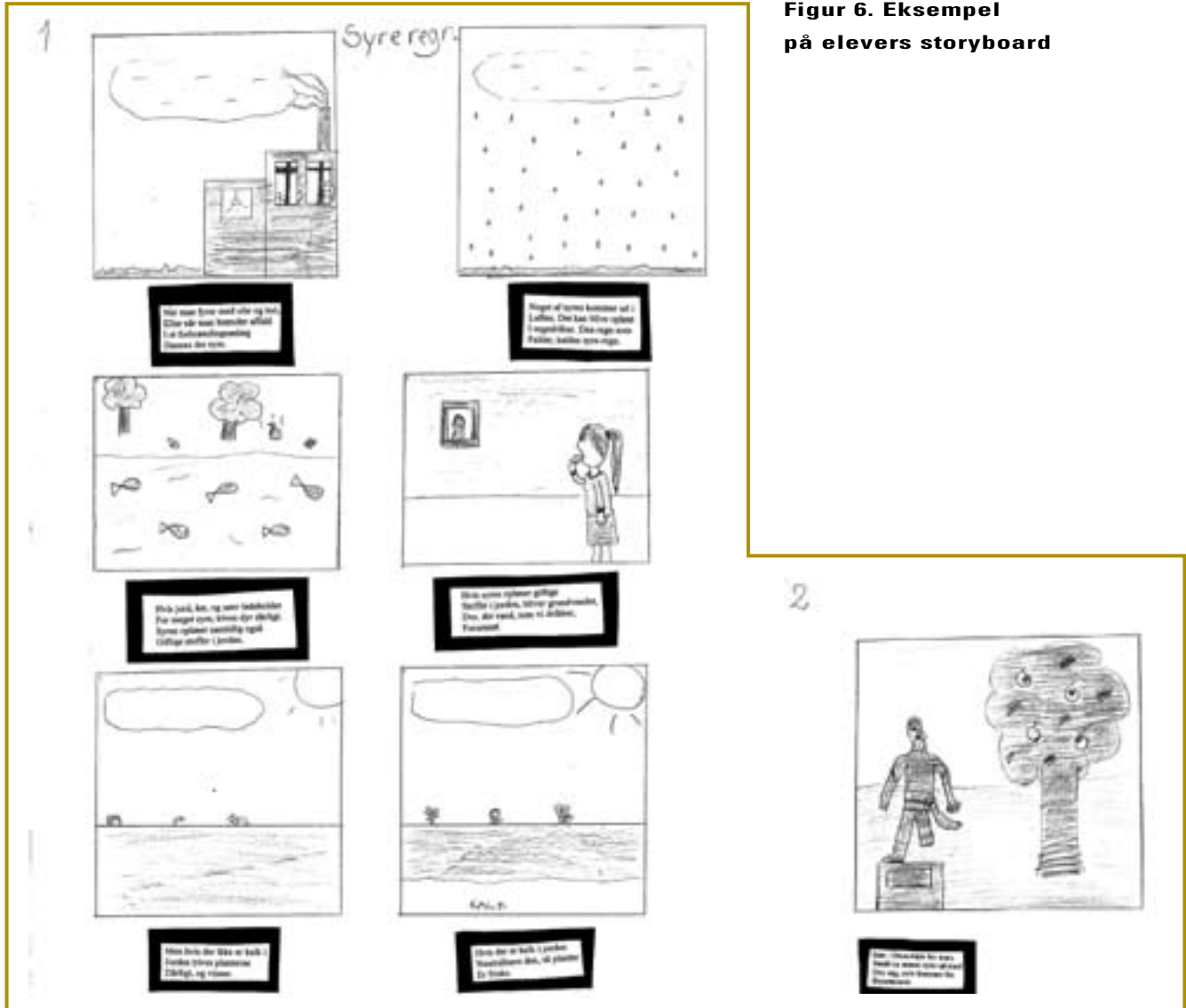
Eleverne rekonstruerer i par teksten om syreregn til storyboard-formatet², som Inge har introduceret eleverne til. Eleverne får i den forbindelse at vide, at antallet af billeder i deres rekonstruktion er underordnet.

I figur 5 og 6 gengives et par af elevernes tegneserier. Begge eksempler omsætter mere eller mindre den viden, der er i teksten, til storyboard-formatet, men de gør det på vidt forskellige måde.

Eksemplet i figur 5 er udarbejdet af en dreng med dansk som andetsprog og en dreng med dansk som modersmål. Storyboardet fokuserer på følgevirknin-

Figur 5. Eksempel på
elevers storyboard





Figur 6. Eksempel på elevs storyboard

gerne af syreregnen og undlader således at beskrive, hvordan den dannes.

Det beskrives kronologisk, hvordan syre kan komme til at være til skade for dyr og planter i miljøet, hvorefter der på de to sidste billeder gives konkrete eksempler på disse skader i form af statuer, huse og træer. Samtidig tilføjer disse elever det i denne forbindelse centrale udtryk *ætset*, som ikke nævnes i tekstens forlæg.

Eksemplet i figur 6 er udarbejdet af to piger med dansk som andetsprog. Her lægger billedteksterne sig tættere op af tekstens forlæg, således at såvel syre- regnens dannelse og følgevirkningerne medtages. Teksterne adskiller sig i de første tre billeder og det sidste billede generelt kun fra den originale tekst ved leddenes placering i sætningerne. I det fjerde billede tilføjes dog den meget relevante information, at grundvandet forurenes af syre i miljøet.

Også i billedteksterne til femte og sjette billede udtrykker eleverne sig mere frit i forhold til forlægget, i den forstand at de omsætter viden fra teksten og giver den en ny sproglig form. I sjette billede

omskriver de således tekstens “*Hvis der er kalk i jorden, ophæver det nogenlunde syrens virkning*” til “*Hvis der er kalk i jorden neutralisere den, så planter er friske*”.

Storyboard-formatet giver således i denne aktivitet eleverne en række muligheder i omsætningen af viden fra teksten, da de både kan skildre processer (dannelsen af syreregn og dens følgevirkninger) og fastholde og sammenligne tilstande (+/- kalk i jorden). Samtidig benytter begge par sig af muligheden for at tilføje nye udtryk som *neutralisere* og *ætset*, som indgik i den forudgående undervisning i natur/teknik.

Som Wray og Lewis peger på, kan rekonstruktionen af teksten også give læreren adgang til at vurdere elevernes forståelse af det faglige indhold. Det sker også i dette tilfælde, hvor eleverne både tilføjede og udelod informationer i forhold til tekstens forlæg og gav udtryk for misforståelser af faglige sammenhænge. I figur 5 har der for eksempel ved fjerde billede sneget sig den misforståelse ind, at huse er lavet af kalk, og at de netop derfor går i stykker af syreregn. Dette strider imod tekstens

angivelse af, at kalk ophæver syrens virkninger.

Inge oplever denne aktivitet som meget vellykket i relation til at understøtte elevernes forståelse af rapporterende tekster og sætte fokus på det sprog, der knytter sig til dem.

“Det bedste, klassen lavede, var omsætningen af en læst tekst til en forklarende tegneserie. Processen tog fire dansktimer – timer jeg som dansklærer ikke havde kunnet finde et bedre og mere relevant emne til... Det var meget frugtbart sprogligt, fordi de søgte efter de forklaringer, de skulle skrive.” (Fra Inges logbog).

Procedurale beretninger – skriftlig redegørelse som efterbehandling af forsøg

I et natur/teknik-forløb om systematiske undersøgelser lægger Inge i den supplerende undervisning i dansk som andetsprog op til, at eleverne skriver procedurale beretninger om variabler for penduler, som er blevet gennemført i natur/teknik-undervisningen. Det konkrete forsøg, som danner grundlag for skrivningen, handler om at under-

søge, om pendullængde og pendulvægt er betydningsfulde variabler igennem en række tidsmålinger af 10 pendulsvingninger. Klassens elever har parvis gennemført disse forsøg i natur/teknik-undervisningen.

Ifølge Halliday og Martin (1993) vil en procedural beretning typisk have følgende disponering:

- Angivelse af formål, der fortæller om relationen mellem forsøget og den naturvidenskabelige viden, der konstrueres
- Metode, der indeholder en gennemgang af de forskellige stadier
- Opsummering af resultater
- Konklusion.

Martin og Halliday peger på, at den procedurale tekstgenre afspejler den naturvidenskabelige metode, og at dens funktion grundlæggende er at gøre det muligt for videnskabsfolk at dokumentere deres forskning (Halliday og Martin 1993: 192).

For at støtte elevernes skriveproces havde lærerne undervejs i forsøget taget fotos og udarbejdet et Word-dokument

med i alt fem fotos derfra. Formålet med dokumentet var at fastholde den systematiske undersøgelsesmetode, som eleverne har anvendt i forsøget, og derved støtte elevernes tekstskrivning af procedurale beretninger. Også opgaveformuleringen gav eleverne støtte, idet den angav, hvordan eleverne forventedes at disponere deres tekst.

Beskrivelse af forsøg

Hvad var formålet med forsøget? Skriv så under billederne, hvad I brugte, arbejdsgangen, og hvad I ændrede på (den variable). Fortæl i næste afsnit om resultaterne. Hvad fandt I ud af? Skriv i sidste afsnit, hvad I kommer til at tænke på ved disse forsøg.

I figur 7 ses Evrims besvarelse. Som man kan se, holder gruppen sig tæt til fotografierne og integrerer beskrivelsen af formålet og resultaterne i billedteksterne.

Man ser, hvordan eleven her gør sig de første erfaringer med at skrive procedurale tekster og i store træk får gengivet formålet med, stadierne i og resultaterne af deres forsøg. Undervejs inddrages i Evrims tekst en række af de sproglige træk, der kendetegner den procedurale tekst. Teksten gør brug af fremsættende sætninger (*Snoren er 50 cm og der er 1 møtrik på og dens gennemsnit er 14,8 sekunder med ti sving*), passivkonstruktioner (*svinges*), præteritum (*var, skulle*), indeholder angivelse af materielle processer (*den skulle svinges 10 gange*) og referencer til materialer (*snor, møtrik*).

Samtidig ses også en mere generel sproglig usikkerhed hos flere af eleverne i forhold til syntaktisk at udtrykke de nødvendige logiske relationer på dansk. Blandt andet synes de hypotetiske konstruktioner at volde eleverne vanskeligheder, for eksempel hvor Evrim vil beskrive, at de har lært at undersøge, om det tager længere tid, når der sættes flere møtrikker på (*Om det tog længere tid at sætte flere møtrikker*). Også for Leyla giver det tydeligvis vanskeligheder at få syntaksen til at makke ret, da hun kaster sig ud i kompleks konstruktion med en indlejret betingelsessætning.

Figur 7. Evrims procedurale beretning



Billede 1:

Hvad var formålet med forsøget?:

1. forsøg: hvor lang tid der gik hver gang vi svingede den 10 gange, vi gjorde snoren længere.
2. forsøg: om det var hurtigere med flere møtrikker eller langsommere.



Billede 2:

Her er længden på snoren og den er 25cm og vi skulle svinge den 10 gange og dens gennemsnit er: 10,95 sekunder.



Billede 3:

Her er snoren 50cm og vi skulle svinge den 10 gange igen, og dens gennemsnit er: 14,8 sekunder.



Billede 4:

Her er snoren 75cm og dens gennemsnit er med 10 sving: 16,6 sekunder.

Billede 5:

Snoren er 50cm og der er 1 møtrik på og dens gennemsnit er 14,8 sekunder med ti sving.

Her er snoren 50cm men her er der 2 møtrikker på og dens gennemsnit er 15 sekunder, og den skulle svinges 10 gange.

Da der var 3 møtrikker var snoren stadig 50cm og dens gennemsnit var 13,75 og den skulle svinges 10 gange.

Snoren var stadig 50cm og der var 4 møtrikker og dens gennemsnit var 13,1 og den skulle svinges 10 gange.



Min mening:

Det her arbejde var lidt sjov og lidt kedeligt og man kunne lære mange ting for eksempel: Hvor lang tid der gik da vi svingede den, om det tog længere tid at sætte flere møtrikker.

“Vi undersøgte, hvis vi gjorde snoren længere ville det gå hurtigere eller langsommere.”

(Fra Leylas tekst).

Uddrag 1

Anwar: *“Vi skriver bare, at vi gjorde snoren længere... Vi gjorde snoren længere.”*

Khaled: *“Inge, altså...”* (Uhørligt).

Inge: *“Sekunderne.”*

Anwar: *“På hver side.”*

Khaled: *“På hver sætning.”*

Omar: *“På hver sving.”*

Inge: *“Nej, på.”*

Anwar: *“På møtrikken, der svingede ti gange.”*

Khaled: *“Nej.”*

Inge: *“Ja.”*

Omar: *“For hver tiende sving. På hver tiende sving.”*

Anwar: *“På en møtrik, der svingede ti gange.”*

Khaled: *“Nej, man kan ikke sige...”* (Uhørligt).

Inge: *“Prøv at høre, hvad Anwar siger. Det lyder godt.”*

Anwar: *“På en møtrik, der svingede ti gange.”*

Inge: *“Er det bedre?”*

Drengene nikker og giver sig til at skrive.

Og også Omar synes at støde ind i sproglige vanskeligheder, da de skal formulere sig om relationelle og variable forhold under forsøget. Her handler det om formålet med forsøget, der blandt andet var at måle, hvor mange sekunder ti pendulsvingninger med henholdsvis en, to, tre eller fire møtrikker som pendul tager.

“Vi læste om formålet om hvordan vi skulle undersøge. Det gik ud på at man skulle måle sekunderne på hver møtrik om ti sving. Vi gjorde vores snor længere og lagede flere møtrik på. Det første skulle være 25 cm, 50 cm, 75 cm og 100 cm.”
(Fra Omars tekst).

Eleverne arbejder med hver deres tekst, men der opstår undervejs i skriveprocessen samtaler mellem eleverne, hvor de støtter hinanden i at finde det sproglige udtryk, som uddrag 1 viser. I uddraget diskuterer tre drenge med vejledning fra Inge, hvordan de kan formulere sig om arbejdsgangen ved pendulforsøget.

De tre elever diskuterer her, hvordan de kan formulere sig om forsøgets

formål, der går ud på at undersøge, hvor betydningsfulde de to variable, pendulvægt og pendullængde, er for svingningstiden. Eleverne har forinden i deres tekster skrevet *“Det gik ud på at man skulle måle”*, hvorpå Khaled søger vejledning fra Inge, der giver dem stikordet *“sekunderne”*. Under vejledning fra Inge forhandler de tre elever sig derefter frem til den sproglige konstruktion *“På en møtrik, der svingede ti gange”*, hvordan den samlede konstruktion bliver *“Det gik ud på at man skulle måle sekunderne på en møtrik, der svingede ti gange”*.

Under den faglige skrivning har mange af eleverne tydeligvis vanskeligheder med at konstruere sætninger inden for rammerne af en procedural beretning. I håndteringen af denne udfordring udgør det en stor ressource for eleverne, at de har mulighed for at forhandle betydning og sproglig form med andre. Som Huang (2004) pointerer, har tosprogede elever et særligt behov for eksplicitering af sproglige forhold, og i forlængelse af forløbet drøftede lærerne da også, hvordan man i endnu højere grad vil kunne støtte eleverne med forskellige former for feedback.

Cloze-aktivitet i dansk som andetsprogsundervisningen

Under arbejdet med skrivningen af procedurale beretninger erfarer lærerne, at eleverne kun i ringe grad anvender de centrale fagudtryk i tilknytning til det gennemførte forsøg. Samtidig er Inge opmærksom på, at flere af eleverne med dansk som andetsprog har brug for at arbejde med forskellige morfosyntaktiske forhold på dansk. Hun udarbejder derfor en cloze-opgave til eleverne i dansk som andetsprog på grundlag af det faglige indhold i pendulforsøget.

Cloze-aktiviteter er tekststykker, hvor nogle ord er fjernet. De kan være baseret på tekster, som eleverne allerede har læst, eller de kan basere sig på tekster om et kendt emne. Traditionelt fjernes hver x'te ord i en tekst, således at det er tilfældigt, hvilke ord der udelades. For at sætte specifikt fokus på centrale fagord vælger Inge i denne opgave at udelade netop disse.

Den konkrete cloze, som de tosprogede elever i 6. klasse arbejder med, er gengivet i figur 8. Clozen lægger op til, at eleverne skaber sig et overblik over teksten og reflekterer over formålet,

Figur 8. Anwars besvarelse af cloze-opgave

Indsætningsopgave

Ordene skal sættes ind og bøjes efter sammenhængen:

pendul betydningsfuld	pendullængde variabel	svingning vægt	betydningsløs resultat
--------------------------	--------------------------	-------------------	---------------------------

Forsøget handlede om at finde betydningsfulde og betydningsløse variable.

Vi skulle undersøge pendullets vægt og pendullængde.

Vi gjorde det på den måde, at vi målte tiden for 10 svingninger med pendulet, med forskellig resultater på 25 cm, 50 cm, 75 cm og 100 cm.

Længden var en betydningsfuld variabel, fordi jo længere pendul, jo længere tid tog svingninger.

Bagefter skulle vi prøve at sætte flere møtrikker på pendulet og beholde den samme pendullængde, for at se om det betød noget.

Jo større vægt var, jo længere tid tog 10 svingninger.

Men vægten var ikke så betydningsfuld en variabel som pendullængden, da resultaterne ikke var så forskellige.

arbejdsgangen og resultaterne af pendulforsøget, og at de på det grundlag får teksten til at give mening ved at indsætte centrale fagord i den rigtige form. Cloze-opgaven tematiserer således naturfaglige udtryk, morfosyntaktiske forhold og de logiske relationer mellem sætningerne i et afsnit.

I den viste elevbesvarelse ses, at Anwar kun et enkelt sted vælger det forkerte ord, da han i linje 5 skriver *resultater* i stedet for *pendullængde*. Man ser samtidig en usikkerhed i forhold til anvendelse af bestemt og ubestemt form (linje 8 og linje 11).

Under arbejdet med denne cloze-opgave er der seks elever til stede i undervisningen, og de sidder samlet rundt om et bord. Stemningen er koncentreret, samtalen går på kryds og tværs af bordet, hvor eleverne læser sætningerne op og vurderer mulighederne ud fra konteksten.

I uddrag 2 er gengivet en samtale, der finder sted imod slutningen af opgaveløsningen. Her forhandles den semantiske forskel mellem *betydningsfuld* og *betydningsløs*. Muligvis er usikkerheden

ikke forbundet med den faglige forståelse, men relaterer sig måske til den dobbelte negation, der ligger i udtrykket *ikke betydningsløs*, der jo svarer til *betydningsfuld*.

I sin vejledning spørger Inge til disse sproglige forhold og støtter således eleverne i at skabe et overblik over teksten og indsætte ordene på et mere solidt sprogligt og fagligt grundlag. Interaktionen med eleverne og observationen af elevernes håndtering af opgaven giver Inge et indblik i elevernes sproglige og faglige forståelse og ikke mindst de

strategier, de tager i anvendelse i mødet med denne tekst.

Afrunding

I 6. klasse på Sdr. Parkskolen valgte lærerne at arbejde med faglig skrivning i tilknytning i natur/teknik-undervisningen. I forlængelse af to natur/teknik-forløb, dels om syre-base, dels om systematiske undersøgelser, som også dansk- og dansk som andetsproglæreren deltog i, blev der i den efterfølgende danskundervisning sat fokus på en af de fremherskende genrer i naturfagsundervisningen; den forklarende tekst. Gennem selvstændig skrivning af en forklarende tekst og gennem rekonstruktion af en forklarende tekst til et storyboard blev eleverne givet mulighed for indsigt i genrens funktion og dens sproglige karakteristika, samtidig med at de selvstændigt bearbejdede det faglige indhold.

Ud fra en erkendelse af andetsprogsindlærernes behov for at få særlig støtte såvel i deres tilegnelse af de specifikke træk, der er knyttet til et fags sproglige register, som i deres tilegnelse af det danske sprog mere generelt, fik de tosprogede elever, der deltog i dansk

Uddrag 2

Mona: *“Jo længere tid tog ti svingninger.”*
 Anwar: *“Jo længere tid tog ti svingninger.”*
 Mona: *“Men vægten var ikke så.”*
 Anwar: *“Men vægten var ikke så varierende.”*
 Mona: *“Nej, betydningsfuld... løs.”*
 Anwar: *“Betydningsfuld.”*
 Mona: (Griner). *“Jeg ved det ikke... det er fuld eller løs.”*
 Anwar: *“Men vægten var ikke så betydningsløs.”*
 Khaled: *“Var ikke så.”*
 Anwar: *“Jeg tror, det er betydningsløs.”*
 Khaled: *“Ja, er det ikke?”*

som andetsprogsundervisningen, til opgave at sætte ord på nogle af de forsøg, de havde gennemført i natur/teknik, gennem skrivning af en procedural beretning og en efterfølgende cloze-opgave med udgangspunkt i en tekst om samme forsøg. Opgaver, der blandt andet gav anledning til at fokusere på hypotetiske sætningskonstruktioner, brugen af bestemt og ubestemt form på dansk og andre morfosyntaktiske aspekter.

De udfordringer, som eleverne med dansk som andetsprog i særlig grad oplevede ved disse opgaver, aktualiserer Huangs overvejelser over, hvordan eleverne kan støttes i deres faglige skrivning, blandt andet gennem feedback på deres tekster og gennem eksplicitering af sproglige forhold i undervisningen. Overvejelser, der i høj grad indgik i lærernes refleksioner såvel under som efter forløbet, og som de fortsat ønsker at arbejde videre med.

-
1. Se artiklen *“Tosprogede elevers møde med multimediale fagtekster i natur/teknik”*.
 2. Et storyboard er oprindeligt et billedmateriale, der består af en række tegninger, som en instruktør anvender for at have en visuel repræsentation af, hvordan den færdige film skal se ud.

Litteratur

Andersen, Annemarie M, Niels Egelund, Torben P. Jensen, Michael Krone, Lena Lindenskov & Jan Mejdning (2001). *Forventninger og færdigheder – danske unge i en international sammenligning*. København: Amternes og kommunernes Forskningsinstitut, Danmarks Pædagogiske Universitet, Socialforskningsinstituttet.

Andersen, Birgit, Jette Luna, Jens Saarup, Jesper Schlamovitz & Lene Timm (2004). *Evaluering af dansk som andetsprog i folkeskolen*. Forlaget CVU København & Nordsjælland.

Arnbak, Elisabeth (2003). *Faglig læsning – fra læseproces til læreproces*. København: Gyldendal.

Baker, Colin (2001). *Foundations of Bilingual Education and Bilingualism*. Clevedon: Multilingual Matters Ltd.

Barwell, Richard (2005). "Ambiguity in the Mathematics Classroom". *Language and Education*, 19, 2, (side 118-126).

Baynham, Mike (1995). *Literacy practices: Investigating literacy in social contexts*. London: Longman.

Bialystok, Ellen (2001). *Bilingualism in Development. Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bjerrum, Arne med flere (1978). *Biologi 4. klassetrin. Grundbog*. Gjellerups biologisystem. København: Gjellerup.

Brinton, Donna, Marguerite Snow & Marjorie Wesche (1989). *Content-based language instruction*. Philadelphia: Newbury House.

Cameron, Lynne, Jayne Moon & Martin Bygate (1996). "Language Development of Bilingual Pupils in the Mainstream: How do Pupils and Teachers Use Language". *Language and Education*, 10, 4, (side 221-236).

Cantoni-Harvey, Gina (1987). *Content-Area Language Instruction*. USA: Addison-Wesley Publishing Company.

Carrasquillo, Angela L. & Vivian Rodriguez (1996). *Language Minority Students in the Mainstream Classroom*. Clevedon: Multilingual Matters Ltd.

Christie, Frances & Jim R. Martin (1997). *Genre and institutions. Social processes in workplace and school*. London: Cassell.

Chronaki, Anna (1999). "Language Use and Geometry Texts". *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 19, 1, (side 95-100).

Datta, Majula (Editor). (2000). *Bilinguality and Literacy*. London: Continuum.

Davies, Florence, Terry Greene & Eric Lunzer (1984). *Reading for Learning in Science*. Nottingham: Schools Council.

Egelund, Niels (2003). *Tosprogede og dansksprogede – forskelle mellem faglige og sociale færdigheder for de 15-16 årige unge*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.

Egelund, Niels & Torben Tranæs (Redaktion)(2007). *PISA etnisk 2005. Kompetencer hos danske og etniske elever i 9. klasser i Danmark 2005*. Syddansk Universitetsforlag.

Echevarria, Jana, MaryEllen Vogt & Deborah J. Short (2000). *Making Content Comprehensible for English Language Learners*. Allyn and Bacon.

Enggård, Carsten, Svend Hessing, Lone Jensen, Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen (1998). *Faktor i fjerde. Fællesbog* (1. udgave). Forlaget Malling Beck.

Fitzgerald, Jill & Michael F. Graves (2004). *Scaffolding Reading Experiences for English-Language Learners*. Norwood, Massachusetts: Christopher-Gordon Publishers, Inc.

Gibbons, Pauline (2002). *Scaffolding language, scaffolding learning: teaching second language learners in the mainstream classroom*. Portsmouth: Heinemann.

Gibbons, Pauline (1998). "Classroom Talk and the Learning of New Registers in a Second Language". *Language and Education* 12, 2, (side 99-118).

Gimbel, Jørgen (1995). "Bakker og udale". *Sprogforum*, 3, (side 28-34).

Gimbel, Jørgen (1997). "Undervisning i og på dansk for tosprogede elever – Alle disse ord". *UFE-nyt* 1997, (side 6-11).

Golden, Anne (1984). "Fagord og andre ord i o-fagsbøger for grunnskolen". I: Hvenekilde, Anne & Else Ryen (Red.), *Kan jeg få ordene dine, lærer?* (side 170-175). Oslo: Cappelen.

Golden, Anne (2003). *Ordforråd, ordbruk og ordlæring*. Oslo: Ad Notam.

Hajer, Maaïke (2000). "Creating a Language-Promoting Classroom: Content-Area Teachers at Work". I: Hall, J.K. & L.S. Verplaetse (Eds.), *Second and Foreign Language Learning Through Classroom Interaction* (side 265-286). Mahwah: Lawrence Erlbaum.

Halliday, Michael K. (1978). *Language as social semiotics*. London: Arnold.

Halliday, Michael A. K. & Jim R. Martin (1993). *Writing Science. Literacy and Discursive Power*. London: Pittsburgh.

Heesch, Ellen J, Trond Storaker & Svein Lie (1998). *Språklige minoriteters prestasjoner i matematikk og naturfag. En komparativ studie av TIMSS-resultatene i matematikk og naturfag till språklige minoriteter og barn av norske foreldre*. Universitetet i Oslo, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling.

Henriksen, Birgit (1999). "Ordforråd og ordforrådsindlæring". I: Holmen, Anne og Karen Lund (Red.), *Studier i dansk som andetsprog* (side 71-106). København: Akademisk Forlag.

Holm, Lars & Helle Pia Laursen (2004): *Andetsprogsdidaktik*. København: Dansklærerforeningen.

Huang, Jingzi (2004). "Socialising ESL Students into the Discourse of School Science through Academic Writing". *Language and Education*, 18, 2, (side 97-121).

Hägerfelth, Gun (2004). *Språkpraktiker i naturkunskap I två mångkulturella gymnasieklassrum. En studie av läroprocesser bland elever med olika förstaspråk*. Malmö studies in educational sciences. Lärarutbildningen. Malmö högskola.

Kress, Günther (2003). *Literacy in the New Media Age*. New York: Routledge.

Kress, Günther & Theo van Leeuwen (1996). *Reading Images. The Grammar of Visual Design*. New York: Routledge.

Kulbrandstad, Lise I. (2003). *Lesing i utvikling. Teoretiske og didaktiske perspektiver*. Bergen: Fagbokforlaget.

Kulbrandstad, Lise I. (1998). *Lesing på et andrespråk*. Oslo: Universitetsforlaget.

Laursen, Helle Pia (Redaktion)(2005). *Dansk som andetsprog i relation til danskfaget*. Københavns Kommune og CVU København-Nordsjælland.

Laursen, Helle Pia (2004). *Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen*. Københavns Kommune & CVU København & Nordsjælland.

Laursen, Helle Pia (Redaktion)(2003). *Dansk som andetsprog i fagene*. Københavns Kommune og CVU København-Nordsjælland.

Laursen, Helle Pia (2003). *Tosprogethed, sproglig bevidsthed og sprogpedagogik*. København Kommune.

Laursen, Helle Pia (2001). *Magt over sproget – om sproglig bevidsthed i andetsprogstilegnelsen*. København: Akademisk.

Lemke, Jay (1989). "Social Semiotics: A New Model for Literacy Education". I: Bloome, D (Editor), *Classroom and Literacy* (side 289-309). Norwood, New Jersey: Ablex Publishing.

Lemke, Jay (1990). *Talking Science. Language, Learning and Values*. Connecticut: Ablex Publishing.

Lindberg, Inger (2004). "Samtal och interaktion – ett andraspråksperspektiv". I: Kenneth Hyltenstam, & Inger Lindberg (Redaktion), *Svenska som andraspråk* (side 461-502). Lund: Studentlitteratur.

Long, Michael, Shunji Inagaki & Lourdes Ortega (1998). "The role of Implicit Negative Feedback in SLA: Models and Recasts in Japanese and Spanish". *The Modern language Journal* 82, iii, (side 357-371).

Lyster, Roy & Leyla Ranta (1997). "Corrective feedback and learner uptake: Negotiation of form in communicative classrooms". *Studies in Second Language Acquisition 19*, (side 37-66).

Martin, Jim (1993). "Technicality and Abstraction: language for the Creation of Specialized Texts". I: Halliday, M. A. K. & Jim R. Martin, *Writing Science. Literacy and Discursive Power* (side 203-220). London: Pittsburg.

Mohan, Bernard, Constant Leung & Chris Davison (2001). *English as a Second Language in the Mainstream. Teaching, Learning and Identity*. Singapore: Longman.

Moschkovich, Judit (1999). "Supporting the Participation of English Language Learners in Mathematical Discussions". *For the Learning of Mathematics 19, 1*, (side 11-19).

Nation, I. S. Paul (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nielsen, Jørgen Chr. (2002): *Etniske minoriteters skolepræstationer og danskunderskaber. Konklusioner og perspektiver fra tre forskningsrapporter på i alt 800 sider*. AMID Working Paper Series 26/2007.

OECD (2002). *Education at a glance*. Paris: OECD.

Parker, Steve (2004). *Fordøjelse*. Holte: Forlaget Flachs.

Rasmussen Stig T. (1988). "Arabisk". I: Gimbel, Jørgen, *Indvandrere – indvandresprog*. (side 110-123). København: Akademisk Forlag.

Robinson, Penelope J. (2005). "Teaching Key Vocabulary in Geography and Science Classrooms: An Analysis of Teachers' Practice with Particular Reference to EAL Pupils' Learning". *Language and Education*, 19, 5, (side 428-445).

Rowell, Patricia M. & Margaretha Ebbers (2004). "Constructing Explanations of Flight: A Study of Instructional Discourse in Primary School". *Language and Education*, 18, 3, (side 264-280).

Rönnerberg, Irene & Lennart Rönnerberg (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning*. Stockholm: Skolverket.

Schleppegrel, Mary J. (2004). *The Language of Schooling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Steensig, Jakob (1999). "Om sprogtypologi". I: Løntoft, Jette, *Tosprogede småbørns tale- og sprogvanskeligheder*. (side 70-80). Herning: Special-pædagogisk forlag.

Swain, Merrill (1995). "Three functions of output in second language learning". I: G. Cook & B. Seidlhoffer (Editors), *Principles and practice in applied linguistics: Studies in honour of H.G. Widdowson* (side 125-144). Oxford: Oxford University Press.

Tang, Gloria (2001). "Knowledge Framework and classroom action". I: Mohan, Bernard, Constant Leung & Chris Davison, *English as a Second Language in the Mainstream. Teaching, Learning and Identity* (side 127-137). Singapore: Longman.

Tang, Gloria (1992). "The effect of graphic representation of knowledge structures on ESL reading comprehension". *SSLA*, 14, (side 177-195).

Tarber, Christel (2000). *Introduktion til det somaliske sprog: en lydlig og grammatisk sammenligning af dansk og somali*. Århus: Amtscentret for Undervisning.

Uri, Helene (2006). *Hvad er sprog*. København: Akademisk.

Uri, Helene (2002). *Majonasekrig og radiser fra neden. En bog om sprog*. København: Gyldendal.

Valovics, Richard (uden årstal). *Tyrkisk i kontrastivt perspektiv*. Herning: Specialpædagogisk forlag.

Veje, Carl Jørgen, Dorthe Lindgård Christensen, Niels Madsen, Jens Prom, Peter Uhl, Søren Schack (1998). *Natek 6: elevbog*. Albertslund: Mallings Beck.

Veje, Carl Jørgen og Dorthe Lindgård Christensen (1997). *Natek 5: elevbog*. Albertslund: Mallings Beck.

Williams, Ann & Eve Gregory (2001). "Siblings bridging literacies in multilingual contexts". *Journal of Research in Reading*, 24, 3, (side 248-265).

Wray, David & Maureen Lewis (1997). *Extending Literacy*. Children reading and Writing Non-Fiction. London: Routledge.

Resumé

Selv om det verbale sprog ikke er det eneste medium for læring i uddannelsessystemet, er det i de fleste tilfælde et afgørende redskab i undervisningen.

Der er næppe nogen tvivl om, at sproget spiller en betydelig rolle for tilegnelsen af skolens fag, og at sproget i fagene kan være en barriere for mange elever. Eleverne står over for at skulle lære en række nye fagord, der er knyttet til de enkelte fag, og at udvikle et sprog til at forstå og udtrykke sig om fagenes indhold i sammenhæng; at kunne forstå og anvende det faglige sprog i tale og skrift.

Ikke mindst spiller det en rolle for de børn og unge, hvis modersmål er et andet end dansk, og som derfor er i den situation, at de, samtidig med at de er i gang med at tilegne sig andetsproget dansk, skal bruge det som medium i deres faglige læringsproces.

På den baggrund blev der i 2006-2007 gennemført et forsknings- og udviklingsprojekt med det formål at udvikle og afprøve pædagogiske praksisformer,

der sigter på at bygge bro mellem elevernes sproglige forudsætninger og de sproglige forventninger, de enkelte fag stiller til eleverne.

Denne publikation rummer en række eksempler på, hvordan dansk som andetsprog er blevet integreret i fagene dansk, matematik og natur/teknik i folkeskolens 4.-6. klassetrin. Det illustreres blandt andet:

- hvordan det særlige sprog, der anvendes i naturfagsundervisningen, gøres til genstand for undervisning, og hvordan de sproglige og faglige mål kan integreres
- hvordan elever i natur/teknik-undervisningen introduceres til de genrer, der typisk anvendes i faget, gennem faglig skrivning
- hvordan man i natur/teknik-undervisningen støtter eleverne i at udnytte de visuelle fremstillinger i fagtekster

- hvordan der skabes en interaktionsform i fagundervisningen, der støtter sprogtilegnelsen og den faglige læring ud fra den eksisterende viden om, at samtalen er central, når det gælder om at lære sprog og at lære gennem sprog
- hvordan eleverne støttes i deres brug af det matematiske sprog gennem tilrettelæggelse af en undervisning, der sætter eleverne i situationer, hvor de skal udtrykke sig om matematiske forhold
- hvordan der i undervisningen sættes fokus på forholdet mellem “hverdagssprog” og “matematisk sprog”
- hvordan man i danskundervisningen understøtter elevernes andet-sprogstilegnelse ved at trække på deres samlede sproglige og kognitive ressourcer
- hvordan elever med dansk som andetsprog stimuleres til at udvikle strategier til at strække deres andet-sprog, så de ikke nøjes med at udvikle strategier til at klare sig med det sprog, de har
- hvordan tosprogede elevers kendskab til flere sprog inddrages i undervisningen med henblik på udvikling af sproglig bevidsthed.

Artiklerne sætter fokus på forskellige aspekter af sprogets rolle i fagundervisningen og betoner vigtigheden af at få sproget med i alle fag, så sammenhængen mellem sprog og fag gøres eksplicit for eleverne, samtidig med at de får lejlighed til at blive fortrolige med den faglige diskurs og udtrykke sig selvstændigt om et fagligt indhold.

Undervisningsministeriets temahæfteserie

I denne serie udsender Undervisningsministeriet publikationer om generelle eller mere specifikke aktuelle emner. Formålet er at skabe debat og inspirere til udvikling i uddannelserne.

2008:

- Nr. 1 – 2008: Plads til forskellighed – at arbejde med kultur og konflikt i folkeskolen (978-87-630-2660-8) (Grundskolen)
- Nr. 2 – 2008: Inspiration til folkeskolens sundhedsundervisning (internetpublikation) (Grundskolen)
- Nr. 3 – 2008: Sproget med i alle fag – andetsprog og didaktik i folkeskolen (978-87-603-2697-4) (Grundskolen)

2007:

- Nr. 1 – 2007: Introduktion til den nye karakterskala. 7-trins-skalaen og bedømmelser i erhvervsfaglige uddannelser (dvd og booklet) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 2 – 2007: Det bli'r sjovere og sjovere. Bedre erhvervsuddannelser med it (978-87-603-2650-9) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 3 – 2007: Innovationskraft på professionshøjskoler (978-87-603-2654-7) (Videregående uddannelser)
- Nr. 4 – 2007: Hvis det skal gi' mening... Elevernes udbytte af praksisrelateret undervisning i erhvervsuddannelserne (978-87-503-2652-3) (Erhvervsfaglige uddannelser)

2006:

- Nr. 1 – 2006: Åbne læringsmiljøer i erhvervsuddannelser – læringsforløb og sammenhænge (UVM 7-369) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 2 – 2006: Praktikuddannelse med elevens læring i fokus – kompetenceudvikling i SOSU-uddannelserne (UVM 7-370) (Erhvervsfaglige uddannelser)

- Nr. 3 – 2006: Entreprenørskab i de videregående uddannelser. Innovation og iværksætteri inden for KVVU og MVU (UVM 8-049) (Videregående uddannelser)
- Nr. 4 – 2006: Naturfagene i bevægelse. Når folkeskolelærere udvikler undervisning (internetpublikation) (Grundskolen)
- Nr. 5 – 2006: Vejledning om disciplin, god adfærd og trivsel i folkeskolen – et inspirationshæfte (UVM 5-470) (Grundskolen)
- Nr. 6 – 2006: Tosprogede børns overgang fra dagtilbud til skole – fokus på den sproglige udvikling (internetpublikation) (Grundskolen)
- Nr. 7 – 2006: Undervisning i demokrati – inspiration til grundskoler og ungdomsuddannelser (UVM 5-471) (Grundskolen og ungdomsuddannelser)
- Nr. 8 – 2006: Evalueringskultur på erhvervsskolerne. Hvad, hvorfor og hvordan? (UVM 7-372) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 9 – 2006: De faglige udvalg og den gode praktikopklæring. Styrkelse af erhvervsuddannelsernes praktikdel (internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 10 – 2006: Hold fast! Initiativer til fastholdelse af tosprogede og praktisk orienterede unge i erhvervsuddannelserne (UVM 7-374) (Erhvervsfaglige uddannelser)

2005:

- Nr. 1 – 2005: Frafald i erhvervsuddannelserne – årsager og forklaringer (internetpublikation) (Erhvervsfaglige uddannelser)

Visse trykte publikationer – som i oversigten er forsynet med et UVM-bestillingsnummer eller et ISBN-nummer – kan mod betaling af et ekspeditionsgebyr rekvireres hos Nordisk Bog Center eller hos boghandlere. Andre trykte publikationer kan købes samme sted. For priser se: <http://www.uvm.dk/katindex.htm>.

Internetpublikationer kan til eget brug frit downloades fra www.uvm.dk.

Artikelsamlingen viser gennem en række eksempler fra praksis, hvordan dansk som andetsprog kan integreres i fagene dansk, matematik og natur/teknik i folkeskolens 4.-6. klassetrin. Som en del af natur/teknik indgår emner fra biologi, geografi og fysik/kemi.

Artiklerne er tidligere offentliggjort i forbindelse med Undervisningsministeriets udviklingsprojekt "Dette virker på vores skole" og findes også på hjemmesiden for dette projekt.

Artikelsamlingen kan inspirere undervisere i folkeskolen og på lærerseminarier til, hvordan dansk som andetsprog kan integreres i folkeskolens forskellige fag, så det sikres, at tosprogede elever udvikler deres danske sprog sideløbende med den faglige tilegnelse i de forskellige fag.