

# Varmtvandsafsvampningsanlæg - og andre faglige udtryk



## Michael Svendsen Pedersen

Leder af Sprogcentret ved Holbæk Handelsskole og Holbæk tekniske Skole.

### „Fagudtrykkene”

Elever på teknisk skole eller ansatte i virksomheder, opfatter normalt fagsprog/teknisk sprog som et særligt sprog; et sprog, der adskiller sig fra det, de har lært i skolen. En elev på en teknisk skole, der er ved at uddanne sig til automekaniker, udtrykker det på denne måde:

*Det (fremmedsprog), du har med fra skolen af, det er jo ikke noget, vi kan bruge til meget: det vi har lært dér, læse og sådan. Det, vi skal bruge nu, det er fagudtrykkene og forstå meningen i teksten.<sup>1</sup>*

Det er altså umiddelbart „fagudtrykkene”, der gør fagsproget til noget særligt. Mange af dem, der har arbejdet med fagsproglige/tekniske tekster i forbin-

delse med deres arbejde, har imidlertid som regel lært sig de fagudtryk, de har brug for. Ikke desto mindre har de stadigvæk problemer med at forstå meningen i teksten, eller „sammenhængen mellem de tekniske ord”, som de ofte udtrykker det. Det gælder også, selv om de i forvejen behersker fremmedsproget tilstrækkeligt godt til, at de forholdsvis simple sproglige strukturer, man finder i faglige/tekniske tekster egentlig ikke skulle volde de store problemer.

### Hvad er et „fagudtryk”?

Vi kan prøve at undersøge, hvor langt vores auto-lærling egentlig kan nå med auto-tekniske fagudtryk som f.eks. „brake” (bremse), „lever” (håndtag), „device” (indretning), „leakage” (utæthed, udsivning). Selv om man nemt

kunne finde endnu mere specialiserede ord (eller „frække“ ord, som eleverne ville sige), som de ikke havde lært i folkeskolen (*crankshaft, ignition, piston*, osv.), er det pædagogisk set en vigtig pointe, at en lang række fagudtryk er genkendelige fra almensproget.

Ser vi nu nærmere på en tekst, som auto-eleven kunne støde på under sit arbejde på værkstedet (når han/hun „skruer på bilerne“), optræder de nævnte fagudtryk imidlertid på en måde, der komplicerer sagen en smule:

*The front brake is a single cylinder type disc brake or a two-leading drum type. The rear brake is a leading-trailing drum type, with a hand brake built into the assembly. The mechanical brake is controlled by a center lever located between the front seats. (...) Master-Vac, NP-valve, and brake fluid leakage warning device are optionally available.*

I denne beskrivelse af bremsesystemet i en Datsun-bil indgår de tekniske ord i sammensætninger som „*single cylinder type disc brake*“, „*two-leading drum type*“, „*brake fluid leakage warning device*“, hvor de enten udgør en kerne („*device*“) eller et led i en række præciserende bestemmelse til kernen: Ikke alene en „*device*“, men en „*warning device*“; og ikke alene en „*warning device*“ men en „*leakage warning device*“ osv.

Det svarer til det monstrum af et ord, jeg så hver morgen på gavlen af en bygning, når jeg kørte til skole: *Varmtvandsafsvampningsanlæg*. Jeg kendte godt de enkelte led, dette ord var sammensat af, men hvad der helt nøjagtigt foregik

i sådant et anlæg, kunne jeg kun fantasere mig til ud fra mit kendskab til den ugentlige tur i badekarret.

Sammensatte navneord kendes også fra almensproget, men i faglige/tekniske tekster er de så dominerende og deres længde ofte så påfaldende, at de klart bidrager til det, der gør teksterne „tekniske“. Men dermed bliver det i en pædagogisk sammenhæng lige så interessant at arbejde med sammensætningsprocessen og principperne for den som med det enkelte tekniske udtryk/fagudtrykket. Man kunne over samme læst generere et uendeligt antal nye ord som „*koldtvandsafsvampningsanlæg*“, „*saltvandsafsvampningsanlæg*“, osv.

### Teknisk grammatik

Et problem med en del fremstillinger af teknisk sprog/fagsprog er, at de nøjes med at give beskrivelser af fænomener som det her illustrerede med substantivgrupper eller passivformer af ud-sagnsordene osv., men ikke forklarer, *hvorfor* de optræder i tekniske tekster. Hvorfor skriver man ikke i stedet „*Et anlæg man anvender til at svampe ting af med ved at bruge varmt vand*“ eller „*a device which will warn you when the brake fluid is leaking*“? Det ville svare til den måde, man udtrykte sig på i dagligsproget. For at få et svar på dette spørgsmål og dermed også en afklaring af hvori det *kvalitativt* særlige ved en teknisk tekst består, må vi se på de enkelte fænomener, der synes at optræde med særlig stor hyppighed, i sammenhæng med resten af teksten og med deres rolle i den kommunikationssituation, hvori de anvendes.

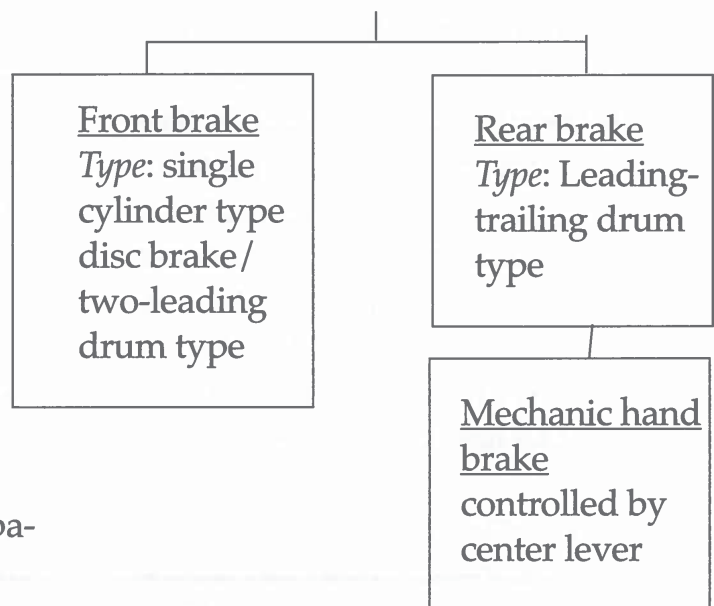
Videnskabens udvikling var udviklingen af videnskabsgrammatikken, påpeger M.A.K Halliday<sup>2</sup>. Det er derfor afgørende for en forståelse af det tekniske sprog at se på de processer, der foregår på det grammatiske niveau. Her bliver udsagnsord gjort til navneord („*warn*” → „*warning*”; „*leak*” → „*leakage*”). Tillægsord og bisætninger bliver gjort til bestemmelser til navneordet, som derved bliver til en navneords-gruppe. De verber, der er tilbage, er næsten blevet tømt for indhold (i den citerede tekst: „*is*”, „*are*” og „*is controlled*”). Sådant er teknisk/videnskabeligt sprog opstået historisk. Som Halliday siger, er det to muligheder, der ligger i grammatikken, som åbner sproget for en teknologisk fremstilling, nemlig muligheden for at gøre udsagnsord eller tillægsord til navneord og muligheden for at udvide navneordets omfang. Udviklingen af den tekniske grammatik og videnskaben foregik altså i én og samme proces, en proces der gør verden tilgængelig for videnskabelige eksperimenter og håndværksmæssig bearbejdning. Den afbalancerede spænding mellem ting og processer, som findes i hverdagssproget, bliver dermed omformet til en verden af ting, der kan observeres og bearbejdes.

Denne proces, hvorigennem det videnskabelige - og et dermed sammenhængende teknisk/teknologisk/fagligt - sprog udvikles, og et videnskabeligt/teknisk syn på verden anlægges i samme proces, gentager sig til stadighed i nye tekster. Et sådant syn på verden er naturligvis ikke objektivt og neutralt,

men en ideologi. Man kan sagtens tænke sig andre videnskabelige/tekniske synsmåder, og det ville så kræve en anden grammatik.

### Teknisk diskurs

Også på det niveau i teksten, der ligger over det leksikale og det grammatiske, nemlig det diskursive, foregår der nogle processer, der bidrager til at gøre teksten „teknisk”. Her bygges der sætning for sætning et teknisk system op med fagudtrykkene som grundelementer. Dette system kan stilles systematisk op på denne måde:



Beskrivelsen kunne også yderligere systematiseres ved at „oversætte” det til en rent grafisk fremstilling, der er en udbredt kommunikationsform i den tekniske verden.

Dette tekniske system, som vi finder i teksten (eller i en grafisk fremstilling), afspejler den tekniske struktur i det bremsesystem, teksten refererer til.

I andre typer tekster kan vi finde andre



diskursformer (måder at disponere teksten på), f.eks. i procesbeskrivelser, ligesom vi kan finde andre syntaktiske strukturer, f.eks. i instruktionstekster, men i alle tilfælde gælder det, at den del af verden, disse tekster beskæftiger sig med, anskues på *en objektiv, entydig og systematisk måde*. Denne synsmåde er et samlet resultat af de sproglige processer, der foregår på alle tre niveauer i teksten: Ordforråd, syntaks (grammatik) og diskurs.

### Mundtligt teknisk sprog

Vores viden om teknisk/fagrettet sprog stammer først og fremmest fra undersøgelser af skriftsprog, og her specielt det sprog, der anvendes til kommunikation mellem fagfolk. Der foregår imidlertid også en livlig teknisk/faglig kommunikation mellem fagfolk og „amatører“ (f.eks. gennem populærvideenskabelige artikler og gør-det-selv bøger) og en omfattende mundtlig kommunikation i forbindelse med det daglige faglige arbejde.

I alle disse forskellige typer af kommunikationssituationer drejer det sig om at se teknisk/fagligt på tingene. Vi finder derfor mange af de samme sproglige træk, som vi allerede har undersøgt, men samtidig er de tilpasset den konkrete situation. På samme måde kan det tekniske/faglige sprog være indlejret i andre typer af sproglige registre. Man kan derfor sige, at teknisk sprog i „ren form“ er en generel betegnelse for en „teknificering“ af sproget, mens fagsprog betegner dette sprog, sådan som det anvendes i konkrete kommunikationssituationer inden for

de enkelte fagområder. Et par autentiske eksempler kan illustrere dette.<sup>3</sup>

I en telefonsamtale forsøger en tysk leverandør sammen med sin danske kunde at nå til klarhed over, om de taler om den samme reservedel. Kundens bekræftende svar er sat i parentes:

*Das is so: Ähm, im Hydraulikplan steht unten ein Druckregelventil bestehend aus...(Ja). Dann kommt das Druckregelventil und das Druckbegrenzungsventil. (Ja, ja). Ist es das Ding, was in dieses Ventil eingeschraubt wird, mit dem roten Stellrädchen? (Ja).*

„Druckbegrenzungsventil“ er klart et teknisk udtryk, mens „Ist es das Ding, was in dieses Ventil eingeschraubt wird, mit dem roten Stellrädchen“ er en blanding af hverdagsprog og halvt teknisk sprog.

I forbindelse med opstillingen af en ny maskine forklarer en engelsk montør pr. telefon, hvad den danske kunde skal gøre for at få den til at fungere tilfredsstillende. Kundens svar er angivet i parentes.

*...just [press] the one button on solonide number zero two four (Four, yes). That should bring all the motors back to the retracted position. Then the box should be closed, and then the brushing should be started. Then the motors will oscillate back and forwards, but they shouldn't hit each other when they are actually oscillating. (Exactly).*

I denne kommunikationssituation anvendes teknisk sprog men med den va-

riation, at udsagnsordene (som jeg har understreget) i forbindelse med mådesudsagnsordet „*should*” (og hjælpeudsagnsordet „*will*”) får en særlig vægt, fordi det er *funktionen* af nogle maskindele betragtet som et *fagligt problem*, samtalen drejer sig om.

### Pædagogiske konsekvenser

Der er altså flere gode grunde til, at mange af dem, der skal lære teknisk sprog / fagsprog, både ser problemet i fagudtrykkene og i at få mening i teksten. Fagudtrykkene er nemlig i meget høj grad en del af tekstens (eller samtalens) *samlede kommunikative funktion*, hvor ordforråd, syntaks og diskurs spiller sammen.

Det drejer sig derfor i undervisningen i teknisk / fagrettet sprog ikke alene om de enkelte „fagudtryk” men om at få kompetence i at kunne anvende sproget til at anlægge et teknisk syn på virkeligheden. Og desuden at tilpasse dette sprog til den konkrete faglige kommunikationssituation. Det gælder både, når en teknisk tekst skal „knækkes”, og når eleverne selv skal producere teknisk sprog. I udviklingen af denne kompetence har learnerne store ressourcer dels i form af deres faglige viden, dels deres almene (fremmed)sproglige kompetencer.

„Rene” tekniske tekster møder elever på teknisk skole og fagfolk i virksomheder normalt i form af manualer, og den færdighed, der normalt viser sig at være den mest nyttige for dem i forbindelse hermed, er at kunne overskue teksternes diskurs. Beherskelse af tek-

nisk diskurs kan øves ved at overføre beskrivelsen af f.eks. bremsesystemets opbygning til et teknisk diagram eller ved at gå den anden vej fra diagram til selvproduceret tekst - som så kan sammenlignes med den originale tekst. Nøglepunkterne i både beskrivelse og diagram vil normalt være de - mere eller mindre sammensatte - navneord, der refererer til systemets dele. Resten af teksten beskriver relationerne mellem delene. Eleverne kan også arbejde med en opklippet beskrivelse eller en instruktion, sætte de opklippede dele sammen i den rigtige rækkefølge og derefter forklare en kunde, hvad der er blevet gjort ved hendes bil. I forbindelse med løsningen af sådanne opgaver er elevernes eller fagfolkernes faglige viden en vigtig ressource.

For at blive fortrolig med den grammatik, der anvendes i teknisk sprog, kan eleverne opbygge sætninger ud fra et grundskema: Navneord(sgruppe) / udsagnsled / forholdsordsled. For at undgå blokeringer over for grammatik kan betegnelserne i dette skema, der gælder for engelsk, i stedet være: *Thing / Action / How, when, where* osv. F.eks. *The coffee pot/is opened/by turning the lid*. Da det er den syntaktiske struktur, der er den afgørende, kan alle emneområder anvendes. Det gælder også for skemaet for instruktioner, hvor *Thing* og *Action* har byttet plads.

Nogle elever i en autoklasse på en teknisk skole producerede følgende sætninger, som skulle gættes af de andre i klassen: *Move/your legs/one by one* (gå); *Move/your jaws/up and down* (spis).

I mange faglige kommunikationssituationer spiller det tekniske sprog en meget lille rolle. I f.eks. kundesamtaler, læsning af artikler i fagtidsskrifter, mundtlig udveksling af faglig viden osv. kan det være vigtigt at kende nogle centrale „fagudtryk“, men derudover er sproget overvejende „alment“ eller „journalistisk“. Men hvor der er brug for kommunikativ kompetence i teknisk/fagrettet sprog, drejer det sig om at kunne „teknificere“ almensproget og at tilpasse dette sprog til de konkrete kommunikationssituationer. Eksempler på dette kan man finde inden for det tekniske gymnasium, HTX (Højere Teknisk Eksamen).

Her er et eksempel på genren „Summary in English“. Eleverne har i faget teknologi arbejdet med køleskabe, lavet en fyldig rapport på dansk, og skriver så i det engelske resumé bl.a.:

*The aim of the report is to find out: (...)*

*3. A statement for refrigerators and freezers socioeconomical influence in the modern Danish society.*

*We have read at stadied a lot about refrigerators and their influence on the environment. It's the freon that circulates in the fridge, that had caused so much damage on the ozon layer. Therefor we have come up with some proposal, to avoid the pollution. The proposal is:*

*The consumption of CFC's must be reduced strongly and soon, if we want to bring our environment in balance again. This can be done by producing a nonpollutional refrigerant.<sup>4</sup>*

I revisionsfasen i en skriveproces kunne der her arbejdes med at gøre fremstillingen mere teknisk „objektiv“ ved at ændre konstruktioner med personlige stedord og udtryk, der antyder en følelsesmæssig stillingtagen: „*that had caused so much damage on the ozon layer*“. Desuden kan sætningen „*It's the freon that circulates in the fridge, that had caused so much damage on the ozon layer*“ afdramatiseres og gøres mere teknisk ved at ændre aktiv til passiv og henførende bisætning til et tillægsled: „*The damage to the ozon layer is caused by the freon circulating in the fridge*“. Et ord som „*damage*“ er også mere dramatisk end teknisk præcist; det korrekte ord er „*depletion*“. „*Fridge*“ er et dagligsprogsudtryk for „*refrigerator*“.

På denne måde kan teksten bearbejdes på alle niveauer, således at den fra at være en blandingsform mellem personligt engageret og teknisk fremstilling bliver rent teknisk - hvilket naturligvis ikke bør medføre, at den personlige og følelsesmæssige stillingtagen fjernes fra undervisningen i teknisk sprog - tværtimod.

## Noter

1 Interview foretaget af Karen Sonne Jakobsen, RUC, 1.12.1987.

2 Halliday, M.A.K. & J.R. Martin: Writing Science. Literacy and Discursive Power. London: The Falmer Press. 1994.

3 Eksemplerne er fra båndoptagne telefonsamtaler. De er gengivet fra Jakobsen, Karen Sonne & Michael Svendsen Pedersen: Sproget på arbejde. Erhvervsskolernes Forlag. 1993.

4 Jakobsen/Pedersen 1993, p. 159.