

## SPECIFIKKE FORMER FOR BEGREBSFASTLÆGGELSE SAMT POLYSEMI/HOMONYMI I DE TEKNISKE FAGSPROG – TEKSTFORSTÅELSE OG OVERSÆTTELSE

Christian Quist  
Handelshøjskolen i København

### Abstract

*This article focuses on the interpretation of words and terms in the body of general language and special subject languages in the fields of science & technology (e.g. work, energy). Such interpretation is assisted by knowledge of the world and knowledge of physical quantities and their associated units, which will help the reader extract information from the text. Focus is also on the description of specialised methods of definition: antonyms, 'opposites' in other respects, reciprocal value. Examples are given of polysemy and homonymy in different or the same special subject language, the situation in part being caused by the different views held by experts. Finally it is argued that the principles of terminology provides a tool assisting the translator in 'coming to grips' with the special subject language text to be translated.*

### 1. Generelt

Behovet for standardisering i den ekstralingvistiske verden har været erkendt meget tidligt. Fælles aftaler om møntsystemer, mål og vægt viste sig særdeles praktiske og med stigende international samhandel og industrialisering steg behovet for standardisering vedrørende materialekvalitet, produkters mål, udformning, ydeevne, holdbarhed, etc. eksponentielt.

Når vi vender os mod kommunikationssituationen, er det lige så klart, at entydig kommunikation kræver definition af faglige begreber og lettes ved harmonisering af indholds- og udtrykssider i den udstrækning, det kan lade sig gøre. Hvis der på et fagligt område findes synonymmer og nærsynonymer på både kilde- og målsprog, bliver det en vanskeligere opgave for oversætteren, en opgave, der kun kan løses tilfredsstillende, når

oversætteren har mulighed for at konstatere begrebsidentitet og dermed termækvivalens, hvilket kan kræve en del faglig viden.

Begreberne fra specialisternes faglige verden kendetegnes i den ideelle situation ved nøjagtig og éntyding fastlæggelse og systembundethed i modsætning til begreber, der kendes generelt af et sprogsystems brugere.

Det, der skal fokuseres på i denne artikel, er definition ved hjælp af specifikke faglige betragtninger baseret på det pågældende fags metoder og struktur.

## 2. Almensproglig kommunikation

I almensproglig kommunikation er vi i mange tilfælde tilfredse med en vag og subjektiv fornemmelse af indholdssiden af forskellige udtryk. Hvis vi siger

I: 'Han er fuld af **energi**,

II: 'Det var et stort **arbejde** at gøre hovedrent' eller

III: 'Han kom hjem fra **arbejde**'

kan vi alt afhængig af situationen fortolke 'energi' og 'arbejde' meget forskelligt. I første tilfælde kan det være, at den pågældende person har gjort haven og huset i stand, og i kommunikationssituationen er vi formentlig tilfredse med eksempler på energiudfoldelsen, vi ønsker ikke at se en lang og detaljeret liste.

Hvis første udsagn benyttes om et barn, kan det være at det i virkeligheden er en eufemisme for en møjgirriterende unge, der skal pille ved alt.

I udsagn II og III er vi ligeledes i de allerfleste tilfælde tilfredse med vores egen subjektive fornemmelse af indholdssiden af 'arbejde'. Ud fra vort kendskab til verden ved vi udmærket, hvad der evt. kan indgå under II. I kommunikationen afsløres måske enkelte eksempler, og det er som regel nok. Under III ønsker vi normalt heller ikke at vide, hvad den pågældende person har fået dagen til at gå med.

### 3. Fagsproglig kommunikation

Det er naturligt, at der inden for fagsprogene findes metoder til begrebsfastlæggelse, der ikke benyttes i forbindelse med almensproget. I denne forbindelse er terminologilæren et bekvemt værktøj, der ikke blot beskriver en række definitionsmetoder, der er væsentlige i fagsproglig sammenhæng, men ligeledes hjælper oversætteren til at få overblik over fagområdets inhærente strukturer og afklaring af begrebsrelationer.

I lærebøger og andre instruerende tekster defineres begreber ved de sædvanlige definitionstyper eller modifikationer heraf, men den konkrete tekst, der skal oversættes er måske skrevet af fagmanden og henvender sig til fagmanden, og teksten undlader derfor at definere begreberne. Det bliver så oversætterens opgave at sikre begrebsidentitet og termækvivalens i kilde- og måltæks.

#### 3.1 Analyse af teksten via fysiske størrelser og tilhørende enheder

Oversættelsen af morfemet 'kraft' kan volde kvaler i eksempler som de følgende, hvor syntaks, kollokationer, etc. ikke bidrager til forståelsen:

- I: Vind**kraften** tegner sig for 100 kW
- II: Vind**kraften** tegner sig for 100 kWh
- III: Vind**kraften** tegner sig for 100 kp

Fysiske størrelser og deres enheder samt symboler for størrelser og enheder er aftalt internationalt, hvilket letter arbejdet for ingeniøren men også for oversætteren, der gennem sit kendskab hertil kan konstatere identitet og ækvivalens i vanskelige passager.

Indholdssiderne af 'kraft' kan ikke afdækkes ved sproglige midler i de tre løsrævne eksempler. Den kontekst, som udsagnene placeres i, kan naturligvis hjælpe oversætteren til at finde ækvivalenter på målsproget, men blot ubetydelig faglig viden, nemlig kendskab til de pågældende enheder (kW, kWh, kp) bevirker, at udsagnene kan oversættes som de står her uden kontekst. Enhederne refererer jo til definitioner i fysikbogen.

**ad I**

Watt (og Watt med dekadiske præfikser, f.eks. mW, kW, MW) betegner en **effekt** (energiomsætnings hastighed, dvs arbejde eller energi per tidsenhed; energi og arbejde måles i de samme enheder, man kan sige, at energi repræsenterer potentielt arbejde). Det ses f.eks. i Andersen (1987: 13) at **effekt** kan angives i "*kilopondmeter pr sek (kpm/s)*" (dvs kraft x vej (arbejde) pr. sek) eller Watt ( $1 \text{ kpm/s} = 9,80665 \text{ W}$ ). At **power** er ækvivalent med **kraft** ses i Illingworth (1991: 361): "*Power I. Symbol: P. The rate at which energy is expended or work is done. It is measured in watts*".

**Effekt** er et lidt formelt synonym for **kraft**: motorkraft = motoreffekt, elektrisk kraft = elektrisk effekt.

Det er vigtigt, at man kender og overholder de faglige konventioner: m for milli (1/1000), M for Mega (1.000.000), k for kilo (1000); K ville i forbindelse med datalogi angive 1024 (2 i 10'ende) eller i anden sammenhæng temperaturen i Kelvin-grader.

**NB: Kraft** i kraft x vej etc. er af samme type som under III nedenfor!

**ad II**

Kilowatt-timer er kilowatt ganget med timer, og kWh angiver derfor **energi** (dimensionen tid forekommer i tæller og nævner og elimineres). Det engelske ækvivalent til **kraft** er således strengt taget **energy**.

**ad III**

Kp angiver den kraft, der ud over størrelse har en retning (vektor), som når vi f.eks. skubber til noget. 'Vindkraft' angiver her den trykpåvirkning f.eks. en bygningsdel udsættes for. Det engelske ækvivalent til **kraft** er **force**, sammenhold med I og se nedenfor. **Kraft** har her pluralisformen **kræfter**.

Kp er en ældre enhed, der i dag i en vis udstrækning er erstattet af newton:

"newton. Symbol: N. The SI unit of **force**, defined as the force that provides a mass of one kilogram with an acceleration of one metre per second" (Illingworth 1991: 319).

Oprindeligt angav kg både masse og kraft. For at kunne skelne gik man over til at sige kg\* (eller kgf) om vektorstørrelsen. 1 kg\* var den tyngdekraft, der virkede på 1 kg masse på normalstedet ved Paris. Senere sagde man kp (kilopond) i stedet for kg\*.

Ovennævnte udsagn I, II og III kan forekomme i praktiske tekster, og der er her mulighed for andre måder at udtrykke sig på. Under II kunne man eksempelvis tale om den vind-**energi**, der er til rådighed i et bestemt område, under III kunne man evt. tale om vind-belastning og, hvis 'power source' angiver de batterier, der driver en lille forsøgsopstilling med transistorer, ville man på dansk formentlig sige noget helt andet, 'strømkilde'.

Det ses, at enhederne giver alle nødvendige oplysninger for oversættelsen. Når den faglige tekst er af en sådan art, at der ikke anføres enheder, kan det være vanskeligere at opnå fuld forståelse af konteksten. I visse tilfælde kan kollokative mønstre give et fingerpeg om typen af kraft. Hvis der er tale om et forbrug, tab eller spild af kraft, er indholdssiden effekt eller energi, men hvis kraften eksempelvis ophæves, er der tale om vektorstørrelsen.

I fysikbogen tilstræber man éntydig kommunikation og man ville foretrække **effekt** og **energi** (begge skalarer, fastlægges ved et tal + en enhed) i henholdsvis I og II og reservere **kraft** (vektor, tal + enhed + retning) til III.

### 3.2 Begreber defineret ved relationen 'modsat'

I almensproglig sammenhæng kan man tale om udtryk med 'modsat' betydning, antonymer; det kan man naturligvis ligeledes inden for fagsprogene, og der er en række tilsvarende eksempler: kompression vs dekompression, påmontering vs afmontering, etc.

Der er her tale om en enkel situation, der anskueliggøres i terminologilæren ved negation af træk.

I en række tilfælde er det nødvendigt at vurdere, hvordan 'modsat' skal fortolkes i den pågældende faglige sammenhæng. I almensproglig sammenhæng angives antonymet til visse betydninger af 'sur' som 'sød', det er vi bekendt med ud fra vort kendskab til generelle referencerammer, et 'sursødt smil' kan udtrykke både positive og negative aspekter.

I den fagsproglige sammenhæng kan antonymet til 'sur' være 'basisk' og fastlægges nu på en mere nøjagtig måde ved fagets egne metoder – ved angivelse af en pH-værdi – og beskrives ved en kemisk reaktion. Her er der forskellige grader og faget beskriver stærke og svage syrer/baser og hvordan syre-basereaktionen kan forskydes i den ene eller den anden retning. (Harnung 1992: 101 ff.)

### 3.3 Begreber defineret ved reciprok værdi

I fagsproglig sammenhæng er der en del eksempler på, at størrelser defineres som det 'modsatte' eller rettere det 'omvendte' af en anden størrelse eller helt nøjagtigt ved den reciprokke værdi.

Når det i den populærfaglige del af elektroteknikken beskrives, at en given leders elektriske **modstand** er den modstand, lederen udviser mod en strøm af elektroner, og tilsvarende at samme leders elektriske **ledningsevne** er dens evne til at lede en strøm af elektroner, ser man umiddelbart, at der er tale om 'modsatte' eller 'omvendte' størrelser.

Når så den lidt mere ekspertfaglige del af elektroteknikken konsulteres (Simonsen 1993: 162), ser man at der nu benyttes udtryksformerne **resistans** og **konduktans** og at relationen mellem størrelserne betegnes 'reciprok værdi' på samme måde som 7 er den reciprokke værdi af  $1/7$ . Således defineres konduktans som en brøk, hvor tælleren er 1 og resistansen udgør nævneren (konduktans =  $1/\text{resistans}$ , og det gælder naturligvis også omvendt at:  $\text{resistans} = 1/\text{konduktans}$ ).

Dette forhold afspejles i de tilsvarende enheder, idet enheden for modstand eller resistans i følge ohms lov er volt/ampere, der betegnes ohm, og for ledningsevne eller konduktans fås således  $\text{ohm}^{-1}$  (eller  $1/\text{ohm}$ ), der har fået betegnelsen S (siemens).

På samme måde er resistivitet (specifik modstand) og konduktivitet (specifik ledningsevne) reciprokke størrelser.

Man skal dog være opmærksom på, at der med hensyn til konkrete målinger kan være diakrone forskelle eller synkrone forskelle i forskellige lande. Et meget simpelt og

illustrativt eksempel i denne sammenhæng er netop definitionen af **specifik modstand** eller **resistivitet**. For overskuelighedens skyld har jeg fremhævet enkelte ord og enheder i de citerede tekster.

"Resistivitet

En given modstands resistans afhænger dels af materialevalget og dels af modstandens dimensioner, tværsnit og længde.

Ved at fastlægge modstandens dimensioner, kan man opnå at resistansens størrelse kun afhænger af materialets art, det vil sige en materialkonstant. Denne størrelse kaldes resistivitet, og den defineres på følgende måde:

Resistivitet: resistansen i en **modstand** med længden 1 m og tværsnittet 1 **m<sup>2</sup>**." (Simonsen 1993: 161.)

Definitionen nævner **modstand** hvorimod **leder** ses andre steder, da definitionen gælder for ethvert materiale, ikke blot modstandsmaterialer:

"[...] og er principielt resistansen i en **leder** af pågældende art med længden 1 m og tværsnittet 1 **m<sup>2</sup>**" (Andersen 1976: 115).

endvidere for specifik modstand:

"[...] en materialkonstant, der betyder modstanden i en leder af længden 1 cm og tværsnittet 1 **cm<sup>2</sup>**" (Larsen 1959: 48).

I den tilhørende tabel angives specifik modstand for **faste stoffer**, hvilket må siges at være den mest korrekte betegnelse, når man ser at f.eks. glas, ebonit, glimmer og rav er inkluderet.

Og endnu en definition af det danske begreb:

"Et stofs specifikke modstand er talmæssigt lig med den modstand, som findes i en tråd (1 m lang, tværsnitsareal 1 **mm<sup>2</sup>**) af stoffet" (Pedersen 1993: 91).

eller for 'resistivity':

"The resistivity of a material is the resistance, in ohms, of a cube of the material measuring 1 centimeter on each edge" (Radio Amateur's Handbook 1991).

Værdierne i de tilhørende tabeller er naturligvis forskellige, når definitionsgrundlaget er så forskelligt, som det fremgår af ovenstående. I sidstnævnte kilde har man anført en relativ tabel, den specifikke modstand for kobber (copper (annealed)) sættes til 1 og alle andre

materialers værdier angives i forhold hertil, hvilket naturligvis giver en tabel, der ikke påvirkes af definitionen.

Definitionsmetoden, der fastlægger et begreb ved den reciprokke værdi af et kendt begreb, benyttes i stort omfang i de tekniske fagsprog. En sådan kæde af definitioner kan være en hjælp for oversætteren til at opnå forståelse af en faglig tekst, hvis han begynder i 'den ende' han kender bedst og ræsonnerer sig frem til nye begreber.

Hvis oversætteren ved, at reaktans er en spoles eller en kondensators specielle 'vekselstrømsmodstand' og at impedans er kombinationen af resistans og reaktans, kan han gå videre og få kendskab til yderligere begreber:

$$\text{susceptans} = 1/\text{reaktans} \text{ (Ebert 1995 s151)}$$

$$\text{admittans} = 1/\text{impedans} \text{ (Ebert 1995 s144)}$$

En lang række af størrelser defineres ved disse simple ligninger, eksempelvis frekvens =  $1/\text{periodetid}$  (teknisk vekselstrøm) eller  $1/\text{svingningstid}$  (lyd- eller radiobølger), gennemgrib =  $1/\text{forstærkningsfaktor}$  (radiatorer + FET-transistorer), Godhedsfaktoren  $Q$  er lig  $1/\text{tabsfaktoren } d$ , etc., etc.

Ovennævnte eksempler er meget enkle. Når størrelser defineres ved en ligning er den størrelse der defineres måske ligefrem og omvendt proportional med en række størrelser og konstanter eller deres sum eller differens, således at der optræder adskillige operatorer i tæller og nævner.

### 3.4 Definitionssystemer

Med den systembundethed, der findes inhærent i tekniske sammenhænge, er det naturligt, at faglige begreber defineres ud fra andre faglige begreber, der sluttelig efter flere led defineres ud fra begreber, der kan forudsættes bekendt, altså definitionssystemer.

Med relation til ovenstående kan overbegreberne elektrisk spænding, strøm og modstand defineres generelt (flere fagområder). Derefter kan mere specifikke underbegreber defi-

neres: spænding, strøm og modstand i forbindelse med emitter, basis, kollektor, gitter, anode, etc., etc., indre modstand eller impedans for komponent ud fra spændingsændring divideret med tilsvarende strømændring. Endelig kan størrelser som forstærkningsfaktor (forholdet mellem den anodespændingsændring og den gitterspændingsændring, der giver samme ændring af anodestrømmen) defineres samt stejlehed (given forøgelse af gitterspændingen divideres op i den tilsvarende forøgelse af anodestrømmen, anodespændingen er konstant).

Definitionerne kan udformes med forskellige målgrupper for øje: fagmanden, lægmand eller forskellige mellemtrin (fagmanden under uddannelse). Det er dog indlysende, at forenklingen i definitioner for lægmand kan vanskeliggøre definition af de meget specifikke underbegreber.

### 3.5 Polysemi/homonymi

Polysemi og homonymi er altid generende, når de optræder inden for samme fagsprog. En nærmere distinktion skal ikke diskuteres i denne sammenhæng, blot vil jeg tale om polysemi, hvis der i den moderne sprogbrugers bevidsthed eksisterer en semantisk forbindelse mellem indholdssiderne af to eller flere fagudtryk, der skrives ens (overlapping af intension).

Der var eksempler på polysemi/homonymi allerede under 3.1 Analyse af teksten via fysiske størrelser og tilhørende enheder. Her præsenteres yderligere eksempler, også under 3.5.1 Fagfolks 'subjektive' opfattelser, der dog ligeledes har enkelte kommentarer, der ikke hører under polysemi/homonymi.

Det er vigtigt at gøre sig klart, hvem der definerer. Polysemi og homonymi inden for forskellige fagsprog bevirker jo at termer med samme udtryksside defineres forskelligt. Svagstrømsingeniøren har én opfattelse af **modulation**, musikeren en anden og oversættelsesteoretikeren en tredje.

Selv inden for ét og samme fagsprog kan det være vigtigt at spørge om, hvem der definerer eller hvilket delområde definitionen relaterer sig til.

Et eksempel er **LF (lavfrekvens)**.

**Svagstrømsingeniøren (A)**, der beskæftiger sig med radiobølgers udbredelse og frekvensbånd forstår ved **LF** frekvenser fra **30kHz – 300 kHz**, LF-området eller lave frekvenser til langdistancekommunikation.

Således *Ebert (1995: 565)*:

"14.3.1 VLF: 3–30kHz

Frekvensområdet benyttes bl.a. til navigationssignaler og kommunikation til undervandsbåde.

[...]

14.3.2 LF: 30–300 kHz

Vertikal polarisation udbredes med rimelig lav attenuering i overflade- eller ionosfæremode. Benyttes til langdistancekommunikation, radiofoni mv.

[...]

14.3.3 MF: 0,3–3 Mhz

Benytter både overfladebølger og refraction i ionosfæren.

..

14.3.4 HF: 3–30 Mhz

14.3.5 VHF-UHF: 30–3000 Mhz

14.3.6 SHF-EHF: 3–300 Ghz"

Ovennævnte forkortelser har deres oprindelse i den engelske faglitteratur: Very Low Frequencies, Low Frequencies, Medium Frequencies, High Frequencies, Very High Frequencies, Ultra High Frequencies, Superhigh Frequencies, Extremely High Frequencies. I danske tekster benyttes de samme forkortelser, således **LF** for **lave frekvenser**.

**Svagstrømsingeniøren (B)**, der beskæftiger sig med HiFi-anlæg tager det hørbare frekvensområde, dvs ca. **20 Hz – 20 kHz**, hvilket vi kender fra specifikationerne fra vores grammofon eller CD-forstærker:

"Den mest regulære angivelse af udgangseffekt er udarbejdet af den amerikanske Federal Trade Commission (FTC) med 20–20.000 Hz effektbåndbredde i 8 ohm og 0,05 % forvrængning" (Soelberg 1995: 263).

I denne sammenhæng ses udtryk som lavfrekvensforstærker, lavfrekvenstrin, lavfrekvent signal.

"Detekteringen sker i transistoren, så det **lavfrekvente** signal kan tages direkte fra kollektor til en hovedtelefon" (Soelberg 1995: 220–221).

**Svagstrømsingeniøren (C)**, der beskæftiger sig med telefonanlæg forstår ved LF frekvenser, der giver fuld taleforståelighed. I ældre telefonanlæg var frekvensområdet meget begrænset med den anvendte kulkornsmikrofon:

"Frekvensgangen er typisk **400 Hz – 2 kHz** indenfor +/- 10dB, hvilket giver en karakteristisk 'telefonlyd'. Kulkornsmikrofoner anvendes derfor næsten ikke mere." (Soelberg 1995: 250.)

Inden jeg ved, hvad LF er, må jeg således vide, hvem der taler eller have tilstrækkelig kontekst. I ældre dansk litteratur kunne man se udtrykket 'tonfrekvenser' eller 'tonefrekvenser' (svarende til 'audio frequencies'), der adskilte de to sidste grupper fra den første, men mange kilder brugte (og bruger) LF og Lavfrekvens i alle grupper og ligeledes eksempelvis 'højfrekvens' i bred betydning lig med 'radiofrekvenser'.

Afsmitning fra engelsk har løst en del af disse problemer, idet forstærkerens **lf-signal** på dansk ses angivet som **audiosignal** (Ebert 1995: 694). Efter disse retningslinier ligeledes audiofrekvens, audioforstærker, etc.

### 3.5.1 Fagfolks 'subjektive' opfattelser

Forholdene inden for de tekniske fagsprog er meget stringente og parallelle, men man skal være opmærksom på, at opfattelser inden for tilgrænsende fagområder eller samme fagområde kan variere, eller der udtrykkes evt. forskellig tankegang på forskellige sprog, således at oversætteren skal passe på ikke bevidstløst at overføre uønsket strukturopfattelse og tankegang.

To vigtige områder under mekanisk fysik er **statik** og **dynamik**, henholdsvis læren om de kræfter der virker på legemer i ro og i bevægelse. Det er naturligt at opfatte beskrivelsen af disse områder som sideordnede afsnit i fysikbogen. Der er dog også fremført det synspunkt, at statik bør være underordnet dynamik, idet man kan sige at det er et specialtilfælde under dynamik, nemlig det tilfælde hvor bevægelseshastigheden er nul.

Forskellen i synspunkt er næsten altid kun relativ, den afhænger af personlig holdning, udgangspunkt eller 'ståsted'.

Et illustrativt eksempel er definitionen af '**ekliptika**'. Der er generel enighed om at definere ekliptika som den storcirkel på himmelkuglen, som udgør solens tilsyneladende årlige bane med jorden placeret som reference i centrum. Storcirklen danner en vinkel på ca.  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  med himlens ækvator, der fremkommer ved at projicere jordens ækvator ud på den tænkte himmelkugle. Hvis vi skifter synspunkt og tager solen som vor reference er 'ekliptika' det plan der indeholder jordens bane og som skærer himmelkuglen i den storcirkel, der er nævnt ovenfor. Jordens ækvator danner naturligvis samme vinkel, ca.  $23\frac{1}{2}^{\circ}$ , med nævnte plan.

Sidstnævnte opfattelse har jeg kun set hos Moore (1971: 15):

"[...] the ecliptic, which is defined by the plane of the Earth's path or orbit. The ecliptic intersects the celestial sphere in a great circle, and this will also be the apparent path of the Sun among the stars in its yearly journey around the sky. Since the plane of the Earth's equator is tilted at an angle of about  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  to that of the orbit, the ecliptic lies at an angle to the celestial equator."

Mange tekniske fagsprog kan opfattes som mere eller mindre 'beslægtede' med fagsproget fysik derved at de låner eller 'støtter sig på' fysiske størrelser, principper og sammenhænge, defineret i fagsproget fysik. De enkelte fagsprog går så videre og definerer deres egne faglige begreber.

Fysikkens lydlære (akustik) har i udstrakt grad begreber fælles med dele af den grundlæggende beskrivelse af musikteori: amplitude, destruktiv interferens, frekvens, grundtone, harmoniske, interferens, konstruktiv interferens, oktav, oversvingninger, ren tone, resonans, resonansfrekvens, svingninger, svingningstid, tone, etc. I musikteorien definerer man så yderligere en lang række af specifikke begreber.

Det ser ud til, at de fleste udtryk benyttes med fælles indholdsside i de to fagsprog. Dog er der eksempler på, at visse udtryk tildeles forskellige indholdssider i de to fagsprog, eller man benytter to forskellige fagudtryk for det samme fænomen.

I fysikkens lydlære siger man at **'toner'** opstår, når et legeme svinger regelmæssigt' (Pedersen 1993: 65), frekvensen er underordnet, og det er der generelt enighed om. I fysik er alle frekvenser lige gode toner, men det er i modsætning til musikerens opfattelse, her skal tonerne passe til en skala. Når fysikeren siger **'ren tone'**, mener han et sinusformet forløb (Fogh 1996: 179), hvor der ikke er oversvingninger eller harmoniske; her vil musikeren understrege frekvensafhængigheden.

I forbindelse med toner er sprogbrugen beskrevet nedenfor interessant. Hele multipla af grundfrekvensen, der er med til at give hvert musikinstrument en særlig klang, betegnes oversvingninger (overtoner) eller harmoniske. Det er her interessant at bemærke, at den frekvens, der har dobbelt så højt svingstal som grundfrekvensen, betegnes **første** oversvingning eller **anden** harmoniske (første harmoniske er lig grundfrekvensen, cf. Ebert 1995: 324), frekvensen, der er tre gange grundfrekvensen, bliver så **anden** oversvingning og **tredje** harmoniske, etc. Tilsvarende gælder for **first overtone** og **second harmonic**, etc. (cf. Duncan 1996: 53).

NB: Den fulde betegnelse er egentlig 'harmoniske overtoner' (cf. Hornstrup 1979: 112).

Fænomenet **svævninger** defineres således i musikteorien:

"et akustisk fænomen der opstår ved ganske ringe differens ml. to toners svingningstal. S. er således en særlig art interferens ml. lydbølger og ytrer sig som momentane forstærkninger og afsvækkelser i amplitude, der opfattes som en regelmæssig pulseren." (Sørensen 1983: 227–228.)

På grundlag af definitionen ses, at det tilsvarende fænomen betegnes **stødtoner** i fysikken, cf. Fogh 1996: 208.

Forskelle i synspunkt kan give anledning til en række tilfælde af inkonsekvens. Inden for meteorologi kommer en nordlig vind fra nord, men en nordlig havstrøm går mod nord. Inden for elektronik er udgangstrinnet sidste trin i en forstærker, men en omskifters udgangsstilling kunne i en given sammenhæng være den stilling, man startede med.

I en given engelsk tekst nævnes evt. at 'the flow efficiency' er 90%, men måske er det naturligt på et andet sprog at tale om, at strømningstabene er 10%. Det der på ét sprog

beskrives som en fastgørelsesmekanisme beskrives evt. på et andet sprog som en frigørelsesmekanisme.

#### **4. Konklusion**

Oversætteren af fagsproglige tekster behøver ikke at være jurist, revisor, ingeniør, etc., vi skal ikke kunne vurdere strafferamme, om vedkommende er sigtet efter den korrekte paragraf eller foretage beregninger eller vurdere om der benyttes den rigtige formel i forbindelse med de tekniske tekster, men oversætteren skal kunne følge tekstens faglige argumentation og progression. I teknisk sprog er kendskab til fysiske størrelser og enheder værdifulde ved begrebsfastlæggelse og vurdering af termækvivalens.

Terminologilærens principper er ligeledes en meget stor hjælp til forståelse af faglige tekster. Under gennemlæsningen skitseres relevante begrebssystemer, og det er en hjælp til at adskille begreber, der har lighedspunkter på udtrykssiden. I en alfabetisk liste kunne man i en presset situation komme til at forveksle 'rulleleje' og 'rulningsleje', men det sker jo ikke, hvis man har et begrebssystem, der viser begrebsrelationerne.

Noget tilsvarende kan siges om 'rotodynamic pump' og 'rotary pump'. Efterhånden som begrebssystemet skitseres, afklares de faglige forhold, og det ses, at de to begreber hører hjemme i hver sin gren med væsensforskellige pumpetyper, henholdsvis strømningspumper og fortrængningspumper.

Ud over den faglige viden, der er nødvendig for at analysen af kildeteksten kan føre til forståelse af de involverede principper, kræves der naturligvis sproglig viden generelt og kendskab til sproglige karakteristika for forskellige fagområder på forskellige ekspertfaglighedsniveauer for at kunne formulere målteksten på en sådan måde, at det ikke er alt for tydeligt at teksten er en oversættelse. En stor del af den viden, der her er tale om, er en kombination af sproglig og faglig viden, og den kan kun tilvejebringes ved konsultation af faglitteraturen inden for det pågældende område.

## Bibliografi

For at belyse forskellige opfattelser og diakrone aspekter er enkelte ældre, kontrasterende publikationer medtaget

- Andersen, Erik Strandgaard, Paul Jespersgaard & Ove Grønbæk Østergaard (1987). *Databog fysik kemi*. 5. udgave. København: F & K Forlaget.
- Andersen, Frode, Ole Bostrup, Erik Halkjær & K. G. Hansen (1976). *Fysik for gymnasiet*, Bind 1. 2. udgave. København: Gyldendal.
- Duncan, Tom (1996). *Physics for Today and Tomorrow*. Second edition. London: John Murray (Publishers) Ltd.
- Ebert, Hans (Fagredaktør) (1995). *Elektronik Ståbi*. 7. udgave. København, Skelbækgade 4: Teknisk Forlag A/S.
- Fogh, Esper & Knud Erik Nielsen (1996). *Fysik for 1. G, Hverdag, videnskab, verdensbillede*. 2. udgave. Silkeborg, Poppelvej 15: HAX-DATA.
- Harnung, S. E. (1992). *Kemisk Grundkursus, Opgaver til kemi 1*. 2. udgave. København: Akademisk Forlag.
- Hornstrup, Poul Erik & Leif Olsen (1979). *Fysik, Gads Fagleksikon*. København: G. E. C. Gads Forlag.
- Illingworth, Valerie (Editor) (1991). *The Penguin Dictionary of Physics*. Second Edition. London: Penguin Books. Longman Group Ltd.
- Larsen, Tage (1959). *Elektricitetslære*. 2. udgave. København: Nyt Nordisk Forlag.
- Moore, Patrick (1971). *The Observer's Book of Astronomy*. Revised edition. London: Frederick Warne & Co Ltd.
- Pedersen, B. Østergaard (1993). *Fysik og Kemi Leksikon*. 3. udgave. København: Munksgaard.
- Simonsen, Flemming (1993). *Apparatteknik*. København: Akademisk Forlag.
- Slessor, Malcolm (1988). *Macmillan Dictionary of Energy*. Second edition. London and Basingstoke: The Macmillan Press Ltd. Soelberg, Jan (1995). 10. udgave ved Niels Dreijer. København, Skelbækgade 4: Teknisk Forlag A/S.
- Sørensen, Søren, John Christiansen, Bo Marschner & Finn Slumstrup (1983). *Musikalske Begreber*. København: G. E. C. Gads Forlag.