

Forord

What's in a name? That which we call a rose by any other name would smell as sweet.

William Shakespeare: *Romeo and Juliet*.

Hvorfor denne bog?

Denne bog er – som nævnt i titlen – en bog om tekstforståelse. Dvs. det er en bog, hvor der introduceres dels tekstteoretiske begreber og teoridannelser, dels forskellige analyseeksempler. Men bogen har også et specielt sigte, idet det er intentionen med bogen at se tekstforståelsen mere bredt som en logisk, videnskabsteoretisk og filosofisk reflekteret omgang med tekster.

De fleste bøger om tekstteori og tekstanalyse standser ved en blot intuitiv forståelse af teksten. De medreflekterer sjældent det logiske, videnskabsteoretiske og filosofiske grundlag herfor. Under alle omstændigheder har de ikke den totaliserende indgang til området, som man vil finde i bogen her.

Bogen skal bl.a. ses som et opgør med de poststrukturalistiske, socialkonstruktivistiske og relativistiske tilgange til tekstanalysen, der har været fremherskende inden for humaniora i det seneste halvt hundrede år (jf. oversigtsværkerne Esmark, Bagge Laustsen & Åkerstrøm Andersen 2005a og 2005b; jf. også kort oversigt i Wille 2007: 263-278). Selv om mange, men desværre langt fra alle, er begyndt at afsværges de mere ekstreme udgaver af disse filosofiske og videnskabsteoretiske positioner, er kritikken ofte halvhjertet og utilstrækkeligt gennemtænkt. Det håber jeg så, at denne bog kan råde bod på.

I opposition til ovennævnte positioner er det en erklæret hensigt med bogen at se på en tekst ud fra et antirelativistisk, *realistisk funderet* ståsted: Hvor man fx inden for socialkonstruktivismen mener, at det er teksten, der danner udgangspunkt for forståelsen af verden, vil analyserne her i bogen bygge på det stik modsatte synspunkt. Den sociale og sproglige verden er rigtignok i sig selv en konstruktion. Det skal medgives. Og hvordan det forholder sig, vil vi også udførligt redegøre for. Men det betyder ikke, at den instrumentelle handlevorden og den rent fysiske verden så også skulle bestå i konstruktioner. Det vil være opfattelsen i bogen, at kausaliteten i den fysiske verden tværtimod er *helt uafhængig af*, hvordan vi vil indgribe i den, ligesom de indgreb, vi foretager i den som instrumentelt handlende væsener, igen vil være *helt uafhængige af* vores sociale handlen, inklusive vores tale.

Som et særkende ved bogen behandles ikke kun den saglitterære tekst, men også den skønlitterære. Dette for bl.a. at vise, at der – i modsætning til, hvad der hævdes af mange i dag – findes rationelle tilgange ikke blot til den saglitterære tekst, men også til den skønlitterære. I den sammenhæng vil denne bog også være et opgør med den – af mange med stolthed selvpåførte – irrationalisme, der uheldigvis har præget en stor del af litteraturbeskæftigelsen i de senere år.

1. Indledning

Ved tekstteori og tekstanalyse er følgende tre grundbegreber af afgørende vigtighed:

- (1) begrebet **instrumentel handling**
- (2) begrebet **talehandling**
- (3) begrebet **implikatur**

Det vil være hensigten at vise, at netop disse tre begreber danner en oversigtlig, men samtidig forklaringsrig, indgang til tekstanalysen og til tekstforståelsen i al almindelighed. Idet vi i det følgende vil skelne mellem **tekst** og **samtale**, vil vi ved en tekst forstå en meningsfuld sekvens af korrekt formulerede sætninger, såkaldte **talehandlinger**, produceret af kun én person, og ved en samtale en meningsfuld sekvens af talehandlinger, produceret på skift af to eller flere personer. Da tekster og samtaler ikke eksisterer i et tomrum, men har deres forankring i den menneskelige **instrumentelle handlepraksis** i verden – tekster bruges til noget – vil vi også fokusere på dette forhold gennem begrebet om **kommunikativ handlen**. Ved kommunikativ handlen vil vi slet og ret forstå samtaler og tekster, for så vidt som de er indlejret i og virker styrende ind på den menneskelige instrumentelle handlepraksis.

Alle tekster og samtaler, de være sig mundtlige eller skriftlige, har i større eller mindre grad denne instrumentelle egenskab. Et særligt tydeligt velkendt eksempel på et stykke kommunikativ handlen finder vi ved fælles madlavning i et køkken, hvor replikker som “Ræk mig lige kniven!” og “Nu skal jeg nok sætte kartoflerne over.” umiddelbart spiller en rolle for, om de fælles bestræbelser på at få madretten på bordet nu også vil lykkes.

En vigtig distinktion inden for tekstområdet er distinktionen mellem **saglitterære tekster** og **skønlitterære tekster**. Nu vil vi få at se, at begreberne i (1), (2) og (3) ovenfor netop vil give os redskaber i hænde til at foretage en klar og tydelig distinktion mellem de to typer af tekster. Først og fremmest vil vi kunne vise, at der for enhver samtale eller saglitterær tekst ligger et bestemt **kooperationsprincip for kommunikation** til grund, som vil kunne sikre samtalen og den saglitterære tekst meningsfuldhed og forståelighed. Men herudover vil vi også kunne vise, at det, der netop karakteriserer den skønlitterære tekst, er, at den på afgørende punkter bryder med dette **kooperationsprincip**, for i stedet at åbne for en række **æstetiske effekter**.

Lige så vigtigt som begrebet om kommunikativ handlen er begrebet om **argumentativ diskurs**. Dette begreb bygger på den velkendte intuition om, at

vi i vores kommunikative handlen ofte kan tale forbi hinanden, men alligevel efterfølgende vil være i stand til at rette op på denne situation. Grundlæggende gælder det i den kommunikative handlen om at være rationel og i den forstand forståelig. Men her er det lige så klart, at vi ofte har vanskeligt ved at leve op til dette formål. Vi misforstår ofte hinanden og siger ting, der ikke hænger sammen. Men her har vi så netop den argumentative diskurs at ty til for at forbedre på forståeligheden og rationaliteten i det, vi siger.

Vi vil se, hvordan midlerne for en sådan diskurs allerede ligger gemt i de forudsætninger, vi udgår fra, når vi i almindelighed handler og taler. Her spiller især logikken en væsentlig rolle.

I virkeligheden er **logikken** det uomgængelige fundament for al handling og tale og dermed også for enhver form for tekstfremstilling. Derfor vil vi indledningsvis vende os mod logikken og dens kernebegreber: **propositionen** og **slutningen**. Det vil ske i kapitel 2. Det rationelle fundament for vores handling og tale omfatter dog ikke blot logikken, men også de to helt afgørende indbyrdes forbundne begreber om henholdsvis **instrumentel handlen** og **kausalitet**, som vil blive belyst i kapitel 3, og de to helt afgørende grundbegreber i relation til den menneskelige kommunikation, nemlig den **assertive talehandling** – eller kort **assertivet** – som vil blive behandlet i kapitel 4, samt endelig **implikaturen**, som vil blive behandlet i kapitel 5.

Efter de fem første kapitler vil man kunne finde et opsummerende kapitel omkring de slutningsformer, vi grundlæggende betjener os af som mennesker, og disse slutningsformers indbyrdes sammenhæng (kapitel 6).

Undersøgelsen vil igen danne udgangspunkt for en konsultation af **den saglitterære tekst**, hvor vi specielt vil tage begreberne om **tekstkohæsion**, **tekstkohærens** og **tekstreduktion** op til behandling (kapitel 7, afsnit 7.1-7.4).

Den **argumentative diskurs** og den **argumentative tekst** vil få tildelt et særligt afsnit (kapitel 7, henholdsvis afsnit 7.5 og 7.6). Ligeledes vil vi ofre et selvstændigt kapitel på at belyse, hvad der specielt karakteriserer **den skønlitterære tekst** (kapitel 8). Efter kapitlet om den skønlitterære tekst vil vi også forsøge at lægge de første grundsten til en **genreteori** (kapitel 9).

Hvis man vil søge oplysning om standardlitteraturen inden for et af de behandlede områder, kan man finde en emneopdelte litteraturliste bag i bogen. Bag bogens enkelte kapitler vil man også kunne finde en række spørgsmål, refleksioner og uddybninger. Desuden vil man bag i bogen kunne finde en oversigt over de vigtigste begreber opstillet i en orden, der afspejler kapitelopdelingen i bogen. I forbindelse med denne begrebsoversigt findes et indeks, hvor man vil kunne slå de fleste af de begreber op, der introduceres i bogen. Derudover vil der findes eksempler på forskellige tekstanalyser.

Et kapitel for sig er noterne. Jeg har i min note-strategi søgt at finde en

forhåbentlig rimelig balance mellem på den ene side sikringen af et naturligt overordnet flow i bogens brødtekst og på den anden side præsentationen i noteform af en række forholdsvis mere stoftunge indskud.

Teksten er systematisk opbygget. Vil man tilegne sig alle tankerne i bogen, skal man nok afsætte en del tid, især hvis man vil arbejde sig gennem alle noter, opgaver, refleksioner og uddybninger.

Er man i bekneb for tid, findes der alternative læsestrategier. En mindre tidskrævende tilgang vil være at tage udgangspunkt i begrebsoversigten bag i bogen og læse den grundigt igennem – eventuelt med sidespring til selve brødteksten, hvor man vil kunne finde en mere uddybet forklaring på begreberne.

Er man ikke interesseret i, hvordan logisk gyldige slutningsformer er begrundet rent sandhedsfunktionelt, kan man – efter at have dannet sig et mere flygtigt indtryk af logikken ved at læse de første 6 punkter i begrebsoversigten bag i bogen – springe de første sider i bogen over og begynde læsningen fra s. 38 og videre frem. Det skal dog understreges, at selv om disse sider kan overspringes, rummer de væsentlige indsigter om logikken og dens væsen, som altid vil kunne give nyttige forkundskaber.

Hvis man blot skal søge oplysning om et enkeltbegreb, vil man kunne slå det op i indekset og herfra komme videre til et forhåbentligt relevant henvisningssted.

2. Logik

Logik er **læren om repræsentation af kendsgerninger i verden**. Dermed er logik defineret som betydningslære eller **semantik**, dvs. som en *lære om, hvordan tegnudtryk er i stand til at bære meningsindhold*. I det omfang man ser semantikken som disciplin for studiet af, hvordan ordet allerførst får mening gennem repræsentation af kendsgerninger i verden, vil “logik” og “semantik” faktisk være synonyme betegnelser. Lad os kalde læren om logik som repræsentation af kendsgerninger i verden for *den repræsentationelle synsmåde på logik*.

Oftest ser man logik defineret som **læren om det at drage tankemæssige slutninger**. Det muliggør et andet udgangspunkt for logikken. Her ses logikken som *tankebevægelse fra én sætning i sproget til den næste* eller – som vi også kan udtrykke det – som udtrykslære, **syntaks**. Lad os kalde læren om logik som det at drage slutninger for *den slutningsbaserede synsmåde på logik*.

Vi vil i det følgende se på begge synsmåder. Traditionelt har man lagt mest vægt på den slutningsbaserede synsmåde på logik. Det vil vi ikke gøre. Vi mener ikke, at logikkens grundlag skal findes i syntaksen. Tværtimod skal syntaksen snarere ses som et *biprodukt* af, at vi, når vi tænker og taler, forholder os logisk i den første, semantiske betydning af ordet logik. Over for enhver form for syntaktisk grundbestemmelse af logikken – en logisk syntaks – vil vi derfor i det følgende understrege vigtigheden af, at det ikke er vores slutninger, der bestemmer, hvordan vi repræsenterer kendsgerninger i verden, men omvendt logikken som almen repræsentationsform, der bestemmer, hvad der gælder for at være logiske slutninger.

I konsekvens af dette forhold vil vi derfor begynde med semantikken og den repræsentationelle synsmåde og vise, hvordan den danner et nødvendigt grundlag for slutningslæren.

2.1 Propositionen

Udgangspunktet for en korrekt forståelse af, hvad logik er, skal først og fremmest findes i en forståelse af, hvad en **proposition** er. En proposition kan også kaldes en **prædikation**, et **udsagn** eller en **tanke** – kært barn har mange navne. En proposition er grundlæggende karakteriseret ved det forhold, at den kan være **sand** eller **falsk**. Den er sand, hvis det, der præsenteres gennem den, stemmer overens med, hvad der er tilfældet i verden, dvs. med kendsgerningerne, og ellers falsk.

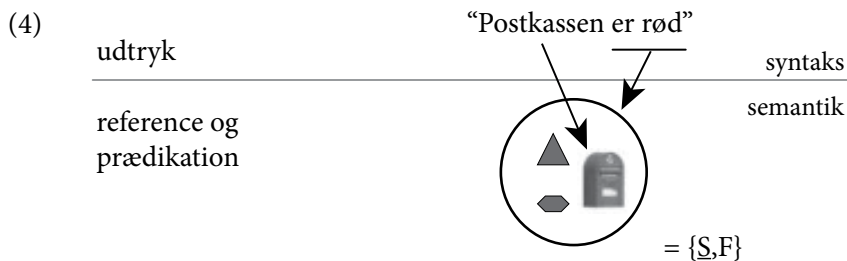
Selve propositionen kan siges at bestå af tre komponenter:

- (a) en **singulær reference**, dvs. en reference til en genstand i verden enten direkte (ved pegning) eller ved hjælp af et eller flere **nominale udtryk** (stående som fx grammatisk subjekt eller grammatisk objekt). De kan i det naturlige sprog antage form af:
- (i) **egennavne**, dvs. udtryk som fx “Hans” eller “Det Kongelige Teater”, hvormed man direkte vil kunne referere til bestemte genstande i verden.
 - (ii) **bestemte beskrivelser**, dvs. udtryk som fx “manden henne på hjørnet”, “min søsters børn”, der kan bruges, hvis man vil udpege en bestemt genstand i verden via en angivelse af en eller flere af denne genstands egenskaber.
 - (iii) **ubestemte beskrivelser**, dvs. udtryk som “en soldat” eller “en farlig krokodille”, sådan som vi kan finde disse udtryk i sætninger som “Der kom en soldat marcherende hen ad landevejen.” eller “De så en farlig krokodille i Zoologisk Have.”; med ubestemte beskrivelser udpeges en genstand blandt en mængde genstande, hvor det ikke er klart, hvilken genstand der er tale om.
- (b) en **reference til et prædikat**, dvs. en reference til en mængde genstande ved hjælp af et **prædikatsudtryk**, fx “... er rød” eller “... ligger på ...”; således bruges prædikatsudtrykket “... er rød” fx til at referere til alle røde genstande i verden, og udtrykket “... ligger på ...” til at referere til alle ‘ligge på’-relationer mellem genstande i verden (eller i praksis den del af verden, det i en given situation er relevant at tale om).
- (c) selve **propositionen** (eller **prædikationen** eller **prædikatsilskrivningen**), hvor det afgøres, om de genstande, nominalerne refererer til, er element(er) i mængden af de genstande eller relationer mellem genstande i verden, som prædikatet refererer til, eller om de ikke er. Man kan i den forbindelse se propositionen som udtryk for reference til en **sandhedsværdi**, nærmere bestemt enten til sandhedsværdien **sand** eller sandhedsværdien **falsk**.

Forholdene i (a), (b) og (c) kan måske bedst belyses, hvis vi forklarer dem nærmere gennem følgende eksempel:

Propositionen ‘Postkassen er rød.’ er sand, hvis den genstand, der refereres til med nominalet “postkassen”, er medlem af mængden af de genstande, der refereres til med prædikatsudtrykket “... er rød”, og ellers falsk.

Forholdene kan også – og måske mere instruktivt – belyses gennem en visualisering af eksemplet i nedenstående figur, hvor vi, som man kan se, finder syntaksen over strengen og semantikken under strengen:



I (4) repræsenterer pilene henholdsvis referencen med udtrykket “postkassen” til en postkasse i verden og referencen med prædikatsudtrykket “... er rød” til mængden af alle røde genstande i verden (omkranset af cirklen). Selve propositionen fremgår så af det forhold, at den postkasse, der refereres til, er medlem af mængden af alle røde genstande i verden. Outputtet – det, der står ved lighedstegnet – er en sandhedsværdi, her sandhedsværdien sand (hvilket er markeret med en streg under S’et i tuborgklammen).

Som man kan se, indeholder vores eksempel kun ét nominalt udtryk, nemlig subjektudtrykket “postkassen”, men der kan godt være flere. Et eksempel på en sætning med flere nominale udtryk finder vi i sætningen “Bogen ligger på bordet.” med det tidligere anførte “... ligger på ...” som prædikatsudtryk. Her er såvel “bogen” som “bordet” nominale udtryk. En sådan sætning er først udtryk for en sand proposition, når der dels er en bog, som det nominale udtryk “bogen” kan referere til, dels er et bord, det nominale udtryk “bordet” kan referere til, og der eksisterer en relation, her en rumlig relation, mellem de to referenter, prædikatsudtrykket “ligge på” kan referere til. Nominale udtryk står generelt for det, man i logikken kalder for **argumenter**.

Det gælder for alle prædikatsudtryk med flere end ét argument, at de i stedet for at referere til mængder af genstande refererer til **mængder af relationer**.

Et eksempel på en sætning med ikke blot to, men tre argumenter finder vi i sætningen “Julie gav Jens en bog i julegave.” Her er propositionen først sand, når der er en Jens, “Jens” refererer til, en Julie, “Julie” refererer til, en bog, “en

bog” refererer til, og vi kan finde en give-i-julegave-relation mellem de tre referenter, prædikatsudtrykket “give i julegave” refererer til.

En proposition må ikke forveksles med en sætning. Ligeledes må det, propositionen består af, ikke forveksles med et prædikatsudtryk og et eller flere nominaler. Sætninger, nominale udtryk og prædikatsudtryk er alle *sproglige udtryk*.¹ Propositioner derimod kræver, at vi har **situerede sætninger**, dvs. enkeltforekomster af sætninger knyttet til bestemte situationer, så det er muligt at sikre reference og prædikation og give propositionerne en sandhedsværdi.² “Postkassen er rød.” er en sætning uden sandhedsværdi. Det er først, når den anvendes i en bestemt situation, man vil kunne omskabe den til en proposition – nemlig propositionen ‘Postkassen er rød.’ – ved at tilordne den en sandhedsværdi.³

Gennem den ovenfor præsenterede forståelse af logikken som på den ene side tilordning af genstande til nominaler og på den anden side tilordning af sandhedsværdier til propositioner har vi givet en såkaldt **semantisk karakteristik af sætningen**.

Det er først og fremmest den tyske logiker og filosof Gottlob Frege, vi kan takke for denne indsigt om logikken.⁴ Frege drager visse væsentlige slutninger af denne semantiske karakteristik af sætningen: Hvis vi nemlig ud fra denne semantiske forståelse nu kan sige, at en situeret sætning altid vil være i stand til at give os enten en sand eller en falsk proposition, vil vi også omvendt kunne sige, at en sætning altid vil kunne repræsentere en *stående mulighed* for i for-

1 Der ligger en dobbelthed gemt bag brugen af vendingen “sproglige udtryk”. Sproglige udtryk kan være enkeltforekomster af sproglige udtryk (engelsk: tokens) som fx udtrykket “slå”, som det står skrevet her; men det kan også dreje sig om typer af sproglige udtryk (engelsk: types), sådan som man mener det, når man fx siger “Det danske verbum *slå* er stærkt bøjet.”, eller når man i almindelighed tænker på anvendelsen af sproglige udtryk på dansk. Er der tale om sætninger, er det klart, at det kun er sætninger i den første betydning af ordet, man kan danne propositioner ud fra. Distinktionen mellem *enkeltforekomst* og *type* vil ikke blive særmarkeret i bogen her.

2 Sætninger omtales ofte som enheder, der kan være sande (eller falske). Men det er altså ikke en helt korrekt måde at formulere sig på. Når der tales om sætningers sandhed, er udgangspunktet *situerede sætninger*, dvs. sætninger, der giver os sande eller falske propositioner. Ikke sætninger.

3 I det følgende vil nærværende tegnkonvention blive fulgt: Der anvendes dobbelte anførselstegn, når der tales om udtryk, dvs. ord og sætninger, men enkelte anførselstegn, når der tales om situerede udtryk, dvs. situerede ord og situerede sætninger, eller abstraktioner på baggrund af sådanne situerede udtryk, fx begreber som ‘kat’ eller ‘frihed’. Også ved rent skematiske angivelser – fx af typen “P(A)”, hvor “P” er et vilkårligt prædikatsudtryk og “A” er en vilkårlig sætning, eller af typen “p”, “p og q” eller “hvis p, så q” (jf. senere), hvor “p” og “q” er vilkårlige sætninger – vil vi operere med denne skellen: Altså “p” er en vilkårlig sætning, og ‘p’ en vilkårlig proposition. Dobbelte anførselstegn kan i bogen her også anvendes på vanlig vis, når noget citeres.

4 Se hertil Frege 1967 (1879); 2002a (1891); 2002b (1892); 2002c (1918-1919). Frege regnes med rette for den egentlige grundlægger af såvel den moderne logik som den moderne semantik.

skellige situationer at give os konkrete sandhedsværdier. Vi vil altså dermed i virkeligheden kunne sige, at *en sætnings propositionelle mening altid vil være lig med dens sandhedsbetingelser*, dvs. lig med de betingelser i verden, der skal foreligge, for at den situerede sætning er henholdsvis sand eller falsk.

Dette vigtige begreb om **mening-som-sandhedsbetingelse** er helt afgørende for at forstå propositionen og i det hele taget, hvad der karakteriserer de logiske strukturer i sproget. Her er det dog en væsentlig pointe, at når mening sættes lig med sandhedsbetingelse, så er det alene **den propositionelle mening** i sproget, der er tale om, og *ikke sproglig mening generelt*. I definitionen af det generelle meningsbegreb spiller nemlig ud over propositionen også den såkaldte **talehandling** en rolle, hvilket vi vil vende tilbage til i kapitel 4.

En sætning består, som vi har set, af en kombination af udtryk, hvormed vi kan referere til genstande – egennavne, bestemte og ubestemte beskrivelser – og et prædikatsudtryk, hvormed vi kan referere til et prædikat eller – som vi med Frege også kan kalde det – et begreb. Således kan vi med Frege tale om, at prædikatsudtrykket “rød” refererer til begrebet ‘rød’.

Men her skal man være forsigtig: For mens propositioner er selvstændige størrelser, er begreber det ikke. Det har Frege gjort en del for at understrege. Begreber er *abstraktioner* fra de propositioner, der alene kan give begreberne eksistens som begreber vis-a-vis de situationer, de bruges i: Begreber er strengt taget ikke ‘rød’, ‘firkantet’ eller ‘ko’. Begreber er – som Frege understreger det – fragmenterede situerede sætninger og har i virkeligheden formen ‘_ er rød.’ og ‘_ er firkantet.’; ‘_ er en ko.’, ‘_ er på _.’; ‘_ byder _ til _’ osv., hvor pladsholderen “_” i eksemplerne står for, at vi for at nå frem til et begreb skal rundt om alle de konkrete referencehandlinger, der vil kunne give prædikatsanvendelsen en sand eller en falsk proposition som resultat.⁵

Vi taler – og kan dog også med en vis ret – tale om ‘rød’ eller ‘ko’ som et begrebs- eller meningsindhold “bag” de enkelte røde genstande i verden.⁶ Men med denne talemåde skal vi passe på ikke at selvstændiggøre selve begrebs- eller meningsbegrebet. Knyttes meningsbegrebet til sandhedsbegrebet, *vil enkeltinstansen i den konkrete talesituation nemlig altid være fordret*, her de enkelte

5 Frege taler i den forbindelse om, at en proposition, der mangler reference, er *umættet* (tysk: ungesättigt, Frege 2001 (1892): 188; engelsk: unsaturated). *Mættet* er en proposition først, når det begreb, prædikatet står for, forbinder sig med det, som egennavnet eller et andet refererende udtryk refererer til, fx ‘*Postkassen* er rød.’

6 Det var med denne slutning angående begrebet eller meningsindholdet, Platon grundlagde sin *meningsrealistiske* filosofi, sin *idé- eller formlære*: Når vi kan referere til køerne på marken og holde dem ude fra alt det, der også kan ses på marken, græsset, blomsterne osv., så er det ifølge Platon, fordi der eksisterer et eviggyldigt ‘ko’-begreb bag alle køerne, et ‘ko’-begreb, som alle køerne på marken må *participere i*, som Platon udtrykker det.

røde genstande, vi refererer til. Ellers vil vi ikke kunne give propositionen dens tiltænkte sandhedsværdi. Det er i den forbindelse vigtigt at se, hvad der er på spil her: Vil man have respekt for propositionens bundethed til de situationelt forankrede sandhedsbetingelser, må man samtidig indse vigtigheden af at gøre op med forestillingen om *et evigyldigt meningsindhold* eller – alternativt – om *et én gang for alle etableret semantisk system* bag disse situationelt forankrede sandhedsbetingelser. Ethvert meningsindhold, ethvert semantisk system forudsætter de genstande i verden, der allerførst vil kunne give systemet substans.

Begreber af typen ‘_ er rød.’ osv. ses også benævnt som **propositionsfunktioner**. Her er ord delen “funktion” vigtig, fordi den signalerer, at kun hvis vi sætter et egennavn eller et andet refererende udtryk ind på den tomme plads i propositionsfunktionen, og udtrykket igen viser sig at have en reference, vil vi kunne få en sand (eller falsk) proposition ud af det.⁷

En anden indsigt hos Frege, der hænger delvis sammen med hans opdagelse af, at sætningen er en funktion, knytter sig specielt til hans karakteristik af begrebet i sætningen. I artiklen “Mening og betydning” (2002b (1894)) viser Frege eksempler på, at det ikke vil være muligt at udtømme de sandhedsbetingelser, der refereres til med en proposition, gennem det nøgne sandhedsbegreb. En propositions sandhedsbetingelser vil altid være mere end blot det, propositionen aktuelt refererer til.⁸ Et ofte omtalt illustrativt eksempel fra 1894-artiklen på, at det forholder sig sådan, er følgende:

7 Udtrykket “propositionsfunktion” (engelsk: propositional function) stammer fra den engelske filosof Bertrand Russell 1903: 106. Det at se selve sætningen som en *funktion* stammer imidlertid fra Frege selv (jf. Frege 1967 (1879), 2002a (1891)), som låner sit begreb fra *det matematiske funktionsbegreb*, hvor man i forbindelse med en ligning som $fx\ x = f(y)$ taler om *x som en funktion af y*. Frege ser umiddelbart forbindelsen til propositionen her: I *matematikken* har vi formuleringer som fx: “Står *f* for ‘kvadratroden af’ vil “*x*” være ‘2’, hvis “*y*” er ‘4’, og “*x*” være ‘3’, hvis “*y*” er ‘9.” I *logikken* vil vi tilsvarende kunne have formuleringer som fx: “Står *f* for prædikatet (Frege: begrebet) ‘rød’, vil “*x*” være sand, hvis “*y*” er en postkasse eller en tomat, mens “*x*” vil være falsk, hvis “*y*” er et træ eller en skyfri himmel.”

8 Russell mener i modsætning til Frege, at en propositions sandhedsbetingelser kun består i en referentielt forankret sandhed: Et egennavn bruges for Russell alene til at referere til én ting i verden, og en sætning alene til at referere til én sandhedsværdi, og *der eksisterer ingen betingelser for reference og sandhed herudover*. Med andre ord: Begrebet eller meningen, som noget ud over referencen, har ingen reel eksistens for Russell, hverken for egennavnets eller for sætningens vedkommende. Russell er her godt klar over, at egennavnet kræver en nærmere definition for at kunne være det, han kalder et *logisk egennavn*. For som også de tidligere nævnte eksempler “Hans” og “Det Kongelige Teater” og også Freges egennavne “Morgenstjernen” og “Aftenstjernen” viser, er disse egennavne ikke egennavne i egentlig logisk forstand, men kun i grammatisk. De har et beskrivende indhold og er derfor for Russell i virkeligheden bestemte beskrivelser. Men Russell mener ikke desto mindre at kunne neutralisere det fregeske meningsbegreb i sådanne udtryk. Ved at operere med et fundamentalt skel mellem *knowledge by acquaintance* og *knowledge by description* mener han at kunne forankre det logiske egennavn i det første begreb, svarende nogenlunde til de situationer, vi står i, når vi i det naturlige sprog anvender demonstrative pronomener som “denne” og “dette”: “Denne Hans”, “Dette Kongelige Teater”. Her vil referencen ifølge Russell kunne være rent logisk.

I det gamle Mesopotamien blev den stjerne, der slukkedes sidst på morgenhimlen, oprindeligt kaldt Morgenstjernen, mens den stjerne, der viste sig først på aftenhimlen, blev kaldt Aftenstjernen. Senere opdagede man, at de to stjerner, Aftenstjernen og Morgenstjernen, i virkeligheden var et og samme himmellegeme, nemlig planeten Venus.

Det, Frege med sit eksempel gerne vil gøre opmærksom på i sin artikel fra 1894, er, at det her tydeligt fremgår, at det at referere ikke blot er at pege på noget, men at det også altid indebærer, at pegningen finder sted *på en bestemt måde, givet ved de omstændigheder, referencen finder sted under*. Eller som Frege vælger at formulere det: I enhver referenceakt vil referencen altid være ledsaget af en bestemt **givethedsmåde** (Art des Gegebenseins). I eksemplet ovenfor foregår referencen til Venus, som man kan se, på to distinkte tidspunkter, nemlig henholdsvis i aftenstunden og ved daggry. Pointen er, at man aldrig ved brugen af en sætning vil kunne komme ud for, at referencen står alene. Selv når man med egennavne, som her refererer til én og samme genstand, vil man altid have den begrebslige mening med ind over: enten i form af *et sammenligningsforhold med andre lignende genstande* – Aftenstjernen ligner Morgenstjernen – eller i form af *et perspektiv, hvorunder genstanden ses* – Aftenstjernen viser sig på aftenhimlen, Morgenstjernen på morgenhimlen.

Desværre drager Frege selv ikke de rette konklusioner af sin indsigt. Frege vil undgå, at man ser på logikken som en empirisk videnskab om den menneskelige tænkeevne. En sådan psykologisk synsmåde, som Frege kalder den, har til hensigt at reducere logikken til en lære om det menneskelige subjekts tankeformåen. Men for Frege er den struktur, vi finder i logikken, ikke et empirisk-psykologisk forhold, men *noget helt igennem objektivt*. Ligesom en sky, et bjerg eller en skov ikke er noget blot subjektivt, gælder det samme for logikken og dens prædikater. Det betyder, at Frege ser sig nødsaget til at løfte logikken og det, logikken bygger på, propositionen, ud af den empirisk-psykologiske verden.

Dette ræsonnement fra Freges side kan man for så vidt kun bifalde, hvilket vi da også bestræber os på at efterleve i bogen her. Som vi kan se i eksemplet med Morgenstjernen og Aftenstjernen, vil de betingelser, der hersker, når Venus ses henholdsvis om morgenen og om aftenen, netop ikke kræve nogen medinddragelse af empirisk-psykologiske forhold. Venus' position på henholdsvis aftenhimlen og morgenhimlen er et rent fysisk – for alle involverede parter konstaterbart – forhold, der intet har med noget psykologisk-tankemæssigt at gøre.

Men der er alligevel et problem med Freges ræsonnement. Freges skelsættende opdagelse – at propositionen på den ene side kræver reference til en genstand for at kunne fungere som sand eller falsk proposition, og at det indeholdte

begreb eller meningsindhold på den anden side yder et nødvendigt bidrag til bestemmelse af propositionens sandhedsværdi – mener Frege nu – hvis vi ifølge hans mening skal undgå psykologismen – at måtte supplere med en ny slags reference, nemlig en reference til selve propositionerne – eller tankerne, som han kalder dem – og til de begreber, de rummer, *som medlemmer af et "tredje domæne", forskelligt fra tingene i den empiriske verden*. Her skriver han bl.a.:

Således synes resultatet at være: Tankerne er hverken ting i den ydre verden eller forestillinger. Et tredje domæne må anerkendes. (Frege 2002b (1918-1919): 235).

Dette ræsonnement vil desværre bringe os på vildspor. Ræsonnementet har været udsat for omfattende kritik, og – mener vi – med rette (jf. fx Recanati 2007; Soames 2015; jf. evt. også det mere radikale opgør i Hanks 2015). På den ene side mener vi ganske vist som Frege, at enhver form for psykologisme i logikken vil indebære en fejlbestemmelse af, hvad logik er. Men på den anden side mener vi, at Freges kritikere har ret: at Freges begrebs- eller meningsrealistiske måde at skaffe sig af med problemet på gennem oprettelse af et "tredje domæne" er forfejlet.

Vi vil senere – jf. afsnit 3.2 – vende tilbage til Freges ræsonnement og med støtte fra hans kritikere underkaste ræsonnementet en mere indgående behandling.

Men lad os i mellemtiden vende tilbage til propositionsbegrebet og se lidt mere overordnet på det. Indtil videre har de propositioner, vi har behandlet, alene været **simple propositioner**, dvs. propositioner som 'Postkassen er rød.' og 'Bogen ligger på bordet.' Sproget består imidlertid ikke blot af simple propositioner. Det består også af **komplekse propositioner**. I forbindelse med denne type propositioner spiller begrebet **sandhedsfunktion** en afgørende rolle.

Her skulle følgende billede kunne give en nogenlunde dækkende forestilling om denne rolle: Ser man de simple propositioner som en slags byggesten i sproget, vil sandhedsfunktionerne slet og ret kunne ses som det kit, der på forskellig vis holder de enkelte byggesten sammen. Spørgsmålet er imidlertid på hvilken måde.

Ud fra en semantisk karakteristik af logikken i sproget vil svaret vise sig at være relativt simpelt. En sandhedsfunktion vil her slet og ret være en foranstaltning, der fører os fra sandhedsværdierne af de simple propositioner, der indgår i den komplekse proposition, til en sandhedsværdi for selve den komplekse proposition. For at anskueliggøre dette ved et eksempel, vil sætningen "Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal." som situeret udtryk for den komplekse proposition 'Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal.'

slet og ret være en sandhedsfunktion af de sandhedsværdier, som de simple propositioner ‘Postkassen er rød.’ og ‘Postkassen er lavet af metal.’ hver især har fået tildelt. Men det vil sige: Hvis ovennævnte komplekse proposition, altså propositionen ‘Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal.’ refererer til en postkasse i Danmark, hvor postkasser vitterlig er røde og fremstillet af metal, kan vi uden videre fastslå, at såvel den første som den anden proposition er sand, hvorfor også den komplekse proposition *dannet gennem den sandhedsfunktion, udtrykket “og” står for*, samlet må være sand. Vi kan altså anføre:

$$(5) \quad \frac{\text{Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal.}}{\quad S \qquad \qquad S \qquad \qquad S}$$

I (5) betegner S under “og”, at den samlede proposition *er sand som en funktion af sandheden af de simple propositioner*, ‘Postkassen er rød.’ og ‘Postkassen er lavet af metal.’ og hele linjen under strengen vil kunne læses: Når propositionerne ‘Postkassen er rød.’ og ‘Postkassen er lavet af metal.’ hver især er sande propositioner, så må den samlede proposition ‘Postkassen er rød og postkassen er lavet af metal.’ også være sand.

Hvis propositionen derimod angår postkasser i Sverige, hvor postkasserne ligeledes er fremstillet af metal, men hvor farven er gul, eller postkasser på Færøerne, der også er fremstillet af metal, men hvor farven er blå, gælder det, at den første proposition må være falsk, og den anden sand. Derfor vil den komplekse proposition sammensat ved brug af “og” nu være falsk, som det fremgår af (6):

$$(6) \quad \frac{\text{Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal.}}{\quad F \qquad \qquad F \qquad \qquad S}$$

Vi kan også – som et tredje tilfælde – have, at den første proposition er sand, og den anden er falsk, fx hvis det i Langtbortistan gælder, at man bruger røde lædersække som postkasser. Det giver også en falsk kompleks proposition. Eller vi kan – som et fjerde tilfælde – have, at begge propositioner er falske, fx hvis det i Langtbortistan gælder, at man bruger blå lædersække, hvilket igen indebærer, at den komplekse proposition vil være falsk ligesom i (6).

Det giver alt i alt fire **sandhedsmuligheder** for den samlede proposition. Disse kan listes op under hinanden i en såkaldt **sandhedstavle**, nemlig på følgende vis:

(7) Postkassen er rød, og postkassen er lavet af metal.

S	S	S
S	F	F
F	F	S
F	F	F

Den konfiguration af sandhedsværdier, sandhedstavlen i (7) er udtryk for, udgør nu samlet *en semantisk definition af "og"*. Og som det kan ses, gælder forholdet, uanset hvad de simple propositioner rent konkret står for: ‘_ og _’ er slet og ret lig med en kompleks proposition, som giver sandhedsværdien sand, når begge de simple propositioner, der indgår i den, er sande, og sandhedsværdien falsk i alle andre tilfælde, jf. kolonnen med sandhedsværdier under “og”.

Da sandhedsfunktionen ved “og” i (7) er bestemt af sandhedsværdien af de simple propositioner, den er sammensat af, er den samtidig udtryk for de *sandhedsbetingelser*, der gælder for konkrete komplekse propositioner dannet gennem brug af den pågældende sandhedsfunktion.

Sandhedsfunktionen ved “og” kaldes såvel i logik som i grammatik for en **konjunktion**. På tilsvarende måde som ved “og” kan andre lignende udtryk, som vi benytter os af i sproget – udtryk som “eller”, “ikke” og “hvis-så” – defineres logisk som sandhedsfunktioner af simple sandhedsværdier. Også de har deres respektive sandhedstavler. Kalder vi *to vilkårlige simple propositioner* for henholdsvis ‘p’ og ‘q’, vil vi nu være i stand til at opstille følgende generelle definition for de nævnte sandhedsfunktioner i nedenstående sandhedstavler:

(8)	<u>p</u>	<u>og</u>	<u>q</u>	(9)	<u>hvis</u>	<u>p</u>	<u>så</u>	<u>q</u>	(10)	<u>p</u>	<u>eller</u>	<u>q</u>	(11)	<u>ikke</u>	<u>p</u>
	S	S	S		S	S	S		S	S	S		F	S	
	S	F	F		S	F	F		S	S	F		S	F	
	F	F	S		F	S	S		F	S	S				
	F	F	F		F	S	F		F	F	F				

Man skal mærke sig, at den orden, de enkelte sandhedsmuligheder er opført i, alene er udtryk for en konvention. Konventionen følges dog normalt alle steder, hvor der gøres brug af sandhedstavler. Således vil ordenen for sandhedsværdierne i p normalt være: {S,S,F,F} og for sandhedsværdierne i q: {S,F,S,F}.

Som det kan ses, indeholder (11) kun to linjer med sandhedsmuligheder svarende til, at udtrykket “ikke” er knyttet til blot én proposition (som udtrykket modificerer i en “omvendning” af propositionens sandhedsværdier).

Udtrykkene “og”, “eller”, “ikke” og “hvis-så” kaldes normalt med en fællesbetegnelse for (**logiske**) **konnektorer** (eller **konnektiver**); det semantiske indhold, konnektorerne står for, har man tilsvarende givet betegnelsen (**logiske**) **konneksjoner**. Også konnektorerne “hvis-så”, “eller” og “ikke” har som konjunktionen “og” deres specielle betegnelser. Mens konneksjonen, konnektoren “hvis-så” står for, kaldes for en **materiel implikation**, kaldes konneksjonen, konnektoren “eller” står for, en (**inklusiv**) **disjunktion**, og konneksjonen, konnektoren “ikke” står for, en **negation**.

Hvad den materielle implikation i (9) angår, kan 3.- og 4.-linjen i sandhedsfunktionen forekomme besynderlige. I hvert fald hvis vi ser det i forhold til dagligsprogets tilsvarende “hvis-så”-forbindelser. Fx virker det *kontraintuitivt*, at hvis vi sætter sætningen “Månen er lavet af en grøn ost.” – der normalt betragtes som udtryk for en falsk proposition – sammen med sætningen “Der er over 250.000 indbyggere i Aarhus.” – der vel må ses som udtryk for en sand proposition – så vil den samlede, komplekse sætning “Hvis månen er en grøn ost, så er der over 250.000 indbyggere i Aarhus.” være udtryk for en sand proposition. Men her lader man sig let bedrage af, at de fleste sætninger i dagligsproget udover at være udtryk for den logiske forbindelse mellem en ‘hvis’-proposition og en ‘så’-proposition også er udtryk for en *ikke-blot-logisk forbindelse* mellem de to propositioner. Der kan fx også være tale om en *årsag-virknings-forbindelse*. Således vil vi nok i en proposition som ‘Hvis det regner, så er gaden våd.’ normalt forstå, at det, der refereres til i den første proposition, er årsag til det, der refereres til i den anden proposition. Men en sådan årsagsforbindelse har vi netop vanskeligt ved at finde i propositionen ‘Hvis månen er en grøn ost, så er der over 250.000 indbyggere i Aarhus,’ hvorfor vi finder den mærkelig. Det gør dog ikke propositionen ulogisk: De sandhedsfunktionelle forhold er nøjagtigt de samme, hvad enten vi beskæftiger os med månen som grøn ost (i tilfælde, hvor kausalitet ikke er involveret), eller vi beskæftiger os med regnvejr (i tilfælde, hvor kausalitet er involveret).

Også disjunktionen i (10) kalder på en kommentar: I (10) ækvivalerer udtrykket “eller” ikke med udtrykket “enten-eller” som ofte i dagligsproget. Der er ikke tale om nogen eksklusiv disjunktion sådan som i propositionen ‘Enten er der strøm eller ikke strøm i ledningen.’ Disjunktionen i (10) er inklusiv, dvs. den indeholder også muligheden for, at begge propositioner, der indgår i disjunktionen, kan være sande. Sådanne *inklusive disjunktioner* kan også findes i dagligsproget, selv om de er relativt sjældne, fx ‘Børn, studerende eller pensionister gratis adgang.’ For at undgå forveksling med den eksklusive disjunktion

vælger man i dagligsproget undertiden at udtrykke den pågældende proposition ved sætningen “Børn, studerende *og/eller* pensionister gratis adgang.”, altså med brug af “og/eller”, stående for en kombination af sandhedsfunktionen for “og” og “eller”.

Især forholdene omkring “hvis-så” og “eller” har medført påstande om, at logikken må anses for inadækvat, når det gælder belysningen af forhold i dagligsproget. Som vi allerede har set eksempler på, er det dog ikke tilfældet. Som vi vil få at se, er der ikke noget i vejen med logikken som logik, heller ikke når den bringes i anvendelse i dagligsproget.

Normalt benyttes i forbindelse med undersøgelse af det logiske i sproget et bestemt formelt *notationssystem* til repræsentation af dagligsprogets udtryk “og”, “eller”, “hvis-så” osv., hvilket gør det nemmere at overskue forholdet mellem det sproglige udtryk og det semantiske indhold i mere komplekse sætninger. Således bruger man “&” eller “ \wedge ” for “og”, “ \vee ” for “eller”, “ \rightarrow ” for “hvis-så” og “ \sim ” for “ikke”, så et udtryk som “hvis (ikke-p eller q), så (ikke-q og p)” vil komme til at se ud på følgende måde: “ $(\sim p \vee q) \rightarrow (\sim q \wedge p)$ ”. Vi vil så vidt muligt undgå en sådan formel notation i bogen her, da den ikke er absolut nødvendig. Dog vil vi for visse komplekse propositioners vedkommende gøre en undtagelse, da notationen gør forholdene her mere oversigtlige.

I den hidtidige fremstilling er vi gået ud fra, at de logiske konnekterer, sådan som de er blevet defineret i (7) – (11), alene er udtryk for sandhedsfunktioner af simple propositioner. Imidlertid lader sandhedsfunktionsbegrebet sig let generalisere, så det gælder for en hvilken som helst proposition, simpel som kompleks. En kompleks propositions sandhedsværdi vil nemlig altid kunne forstås som et produkt af gentagen anvendelse af sandhedsfunktionerne i (5) – (8) på vilkårlige propositioner, simple som komplekse.⁹ Således vil sandhedsværdien af den komplekse proposition ‘(p og q) og q’ fx kunne beregnes som et produkt først af en beregning af sandhedsværdien af ‘p og q’ i parentes, og dernæst af sandhedsværdien af den beregnede sandhedsværdi og sandhedsværdien af det efterfølgende ‘q’. Hvad der er på spil her, kan vi angive i følgende sandhedstavle:

9 Det, at en vilkårlig lang propositions sandhedsværdi *effektivt*, dvs. i et endeligt antal skridt, kan bestemmes som en sandhedsfunktion af de simple propositioner, den består af, er et vigtigt træk ved propositionslogikken. Man taler i den forbindelse om, at propositionslogikken er (effektivt) *afgørlig*. Dette træk ved propositionslogikken er første gang demonstreret af Ludwig Wittgenstein 1963 (1923). Afgørlighed udnyttes i computere. Afgørlighed kan nemlig komputeres (mekaniseres) (jf. Churchs tese, Church 1936). Om sammenhængen mellem afgørlighed og mulighed for mekanisering, jf. afsnit 3.3.

(12)	(p	og	q)	og	q
	S	S	S	S	S
	S	F	F	F	F
	F	F	S	F	S
	F	F	F	F	F
		1		<u>2</u>	

Som man kan se i (12), er den indførte parentes udtryk for en *beregningsorden* fra de simple propositioner til stadig mere komplekse propositioner: Først beregnes værdierne af propositionerne inden for en given parentes (hvor resultatet er angivet i kolonnen over ettallet), dernæst går man uden for den givne parentes og beregner videre, så man til sidst når frem til sandhedsværdien af den samlede proposition (i eksempel (12) angivet i kolonnen over totallet, hvor understregningen netop markerer den endeligt beregnede sandhedsværdi af den samlede proposition). Som man kan se i eksempel (12), er beregningen af den samlede sandhedsværdi af propositionen '(p og q) og q' ækvivalent med beregningen af den samlede sandhedsværdi af propositionen 'p og (q og q)'. Det udtrykker man ved at sige, at konjunktionen er associativ og beregningsordenen dermed ligegyldig. Det gælder derimod ikke for propositionen '(p eller q) og q'. Her kan vi ikke flytte parentesen og stadig opnå samme sandhedsværdi for propositionen som helhed. Derfor kan anvendelsen af parenteser som udtryk for beregningsordener være altafgørende, når den samlede sandhedsværdi skal beregnes.

Med den ovenfor omtalte generalisation vil 'p' og 'q' kunne være vilkårlige propositioner, dvs. enten simple propositioner eller komplekse propositioner af en hvilken som helst form og størrelsesorden. Dvs. at følgende **substitutionsregel** kan siges at gælde for alle generaliserede 'p'er og 'q'er: Indgår 'p' og 'q' flere gange i en mere omfattende og kompleks proposition, skal de overalt tolkes på samme måde, dvs. som bærende på det samme sæt sandhedsværdier. Således skal alle forekomster af 'p' i propositionen 'p og q og (hvis p, så q)' ifølge substitutionsreglen tolkes som bærende på det samme sæt af sandhedsværdier hele den komplekse proposition igennem.

Da der eksisterer i alt $4 \times 4 = 16$ mulige sandhedsfunktioner for hver to (vilkårlige) propositioner, nemlig {S,S,S,S}, {S,S,S,F}, {S,S,E,S}, {S,F,S,S}, {F,S,S,S}, {S,S,F,F}, {S,F,F,S}, {F,F,S,S}, {S,F,F,F}, {F,F,E,S}, {S,F,S,F}, {F,S,F,S}, {F,S,S,F}, {F,S,F,F}, {F,F,S,F}, {F,F,F,F}, vil man uden videre kunne vælge at gøre brug af

de 16 konnektorer til at udtrykke hver af de 16 mulige sandhedsfunktioner. Imidlertid anvender man i det naturlige sprog og i de fleste formelle sprog normalt kun det allerede omtalte lille antal konnektorer, dvs. “og”, “eller”, “ikke” og “hvis-så”, måske suppleret med udtrykkene “enten-eller” og “hverken-eller” – altså i alt 6 konnektorer. Det betyder, at man i stedet bliver nødt til at angive de sandhedsfunktioner, der ikke er blandt de 6, ved anvendelse af et syntaktisk komplekst udtryk. Således vil eksempelvis outputtet i sandhedsfunktionen $\{S,S,F,F\}, \{S,F,S,F\} \rightarrow \{F,S,F,F\}$, som vi ikke har noget simpelt udtryk for i form af en konnektor, bliver nødt til i det naturlige sprog eller i logikernes forråd af sætningskonnektorer at udtrykke outputtet ved den komplekse sætning “ikke (ikke p og q)” eller andre komplekse sætninger, der giver samme sandhedsbetingelser som “ikke (ikke p og q)”, fx sætningerne “ikke (hvis p, så q)” og “ikke (ikke ((p eller q) og p) eller q)”. Som det kan ses af de respektive sandhedstavler for de tre udtryk, er de tre sandhedsfunktioner ækvivalente i den forstand, at de har identisk resultat, nemlig $\{F,S,F,F\}$, hvad de beregnede sandhedsværdier angår:

<p>(13) <u>ikke (ikke p eller q)</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">F</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><u>3</u></td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr> </table>	F	F	S	S	S	S	F	S	F	F	F	S	F	S	S	F	S	F	S	F	<u>3</u>	1		2		<p>(14) <u>ikke (hvis p, så q)</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">F</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: center;">F</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><u>2</u></td><td></td><td style="text-align: center;">1</td><td></td></tr> </table>	F	S	S	S	S	S	F	F	F	F	S	S	F	F	S	F	<u>2</u>		1	
F	F	S	S	S																																										
S	F	S	F	F																																										
F	S	F	S	S																																										
F	S	F	S	F																																										
<u>3</u>	1		2																																											
F	S	S	S																																											
S	S	F	F																																											
F	F	S	S																																											
F	F	S	F																																											
<u>2</u>		1																																												

(15) ikke (ikke ((p eller q) og p) eller q)

F	F	S	S	S	S	S	S	S
S	F	S	S	F	S	S	F	F
F	S	F	S	S	F	F	S	S
F	S	F	F	F	F	F	S	F
<u>5</u>	3		1	2			4	

Ligesom det er muligt at øge antallet af konnektorer ved formuleringen af komplekse udtryk, er det også muligt at reducere antallet. Fx er det muligt at definere udtrykket “hvis p, så q” ved udtrykket “ikke p eller q” og således undgå brugen af konnektoren for den materielle implikation. Faktisk kan man

eliminere konnektorerne konnektor for konnektor gennem definition, så man til sidst står tilbage med kun én konnektor, den såkaldte Sheffers streg, “|”, efter logikeren Henry M. Sheffer. Sheffers streg er givet ved sandhedsfunktionen $\{S,S,F,F\}, \{S,F,S,F\} \rightarrow \{S,F,F,S\}$, der bl.a. ækvivalerer med disjunktionen ‘enten ikke p eller ikke q’. Den kan dermed eliminere konjunktionen ‘p og q’ ved udtrykket “ $(p|q)|(p|q)$ ” samt den materielle implikation ‘hvis p, så q’ ved udtrykket “ $p|(q|q)$ ”.

Man kan spørge sig selv, hvorfor antallet af konnektorer i det naturlige sprog ligger på 4 til 6 og ikke på fx én konnektor, det minimalt mulige, eller på 16 konnektorer, det maksimalt mulige. Her skal grunden højst sandsynligt søges i, at det relativt lille antal konnektorer, vi benytter os af i dagligsproget, udgør en *passende balance* mellem på den ene side at have *for mange simple udtryk* og på den anden side at have *for lange, komplekse udtryk*. At finde denne balance ligger der uden tvivl en kognitiv gevinst for os mennesker i: Har vi en simpel syntaks, får vi et stort uoverskueligt leksikalsk repertoire; har vi derimod et lille leksikalsk repertoire, får vi omvendt en kompleks og uoverskuelig syntaks. De 4 til 6 konnektorer, vi faktisk opererer med, er så det balancerede valg mellem de to ekstremer.

Blandt konnektorerne i vores sprog – og her igen fortrinsvis negationen, konjunktionen, disjunktionen og den materielle implikation – spiller specielt den materielle implikation en vigtig rolle, idet den direkte afspejler, hvad det vil sige at drage en slutning. Vi vil vende tilbage til den materielle implikation, når vi skal diskutere den slutningsbaserede synsmåde på logik (jf. afsnit 2.2 om slutningen).

Det har i det foregående været forudsat, at et egennavn eller en bestemt beskrivelse unikt refererer til en genstand eller flerhed i verden som udgangspunkt for propositionen. Men at kunne referere til en unik genstand i verden er ikke altid muligt. Undertiden ved vi blot – eller regner i det mindste med – at der er én eller flere genstande blandt en række genstande, der tilfredsstiller et bestemt prædikat. Det vil vi også gerne kunne udtrykke gennem vores logik. I sætningen “*Der er én fra Skagen, der hedder Hans.*” har vi netop fået en sådan udtryksmulighed gennem de kursiverede ord. Spørgsmålet er imidlertid, hvordan sætningen skal bringes i forbindelse med vores sandhedsfunktioner.

Det er klart, at den udtrykte proposition ikke umiddelbart vil kunne give os nogen sandhedsværdi. Det, propositionen leverer, vil snarere være – kan man sige – *en formodning om, at man vil kunne fremskaffe en sådan sandhedsværdi, nemlig ved at lede efter én eller flere genstande, der tilfredsstiller det anvendte prædikat*. Men det giver os faktisk en sandhedsværdi, omend på mere indirekte vis: Formodningen vil kunne indfries, hvis man ved at tjekke alle relevante

genstande enten finder eller ikke finder en sådan genstand. Eller med udgangspunkt i eksemplet: Finder man blot én mand i Skagen, der hedder Hans, er propositionen sand, og man kan stoppe al videre tjekning. Omvendt må man, så længe man ikke har fundet nogen, der hedder Hans, blive ved, indtil alle mænd i Skagen er tjekket, og man til sidst så må fastslå, at der ikke er nogen, der hedder Hans, i hvilket tilfælde propositionen da må være falsk.

En anden type proposition, der ligeledes ikke vil kunne give os en direkte sandhedsværdi, men i stedet tilbyder en formodning, er *formodningen om, at man vil kunne fremskaffe en sådan sandhedsværdi, hvis man kan vise, at alle genstande i en given sammenhæng tilfredsstillende anvendte prædikat*: I sætningen “Alle mænd i Skagen hedder Hans.” er en sådan mulighed netop til stede. Også her får vi – igen på indirekte vis – en sandhedsværdi. I dette tilfælde må man lede efter alle genstande i en given mængde genstande for at afgøre, om propositionen er sand. Eller med udgangspunkt i eksemplet: Her må vi konsultere alle mænd i Skagen for at tjekke, om de alle hedder Hans. Skulle det vise sig, at der i forbindelse med vores tjek er en mand, der ikke hedder Hans, kan man omvendt stoppe sine tjek og fastslå, at propositionen da må være falsk.

Vi har altså to typer sammenhæng, hvor vi vil kunne skaffe en sandhedsværdi som ved den simple proposition, omend på mere indirekte vis. I logikken har de to typer sammenhæng fået betegnelsen **kvantorbundne propositionsfunktioner**. Til selve kvantorbindingen bruges såkaldte **kvantorer**. Hvor den første type propositioner udtrykkes via brug af det, man kalder en **eksistenskvantor**, i logikken normalt skrevet “ $\exists x$ ”, hvor “ $\exists x$ ” svarer til den dagligsproglige formulering “Der eksisterer mindst én x , der ...”, udtrykkes den anden via brug af en såkaldt **alkvantor**, i logikken normalt skrevet “ $\forall x$ ”, svarende til den dagligsproglige formulering “For alle x gælder, at ...”. Hvad selve de to typer kvantorbundne propositionsfunktioner angår, noteres de i logikken henholdsvis “ $\exists x(P(x))$ ” – svarende til “Der eksisterer en x , som tilfredsstillende beskrivelsen at være P ”, fx som udtryk for den kvantorbundne sætning: “Der er en gul postkasse henne om hjørnet.” – og “ $\forall x(P(x))$ ” – svarende til “For alle x gælder, at de tilfredsstillende beskrivelse at være P ”, fx som udtryk for den kvantorbundne sætning: “Alle mennesker er dødelige.”

Ser man i sin logik alene med simple propositioner, for så vidt som de i enkel forstand kan være sande eller falske, eller med komplekse propositioner, for så vidt som de er sammensat ved hjælp af konnektorer, der forbinder de simple propositioner, er der alene tale om at se på det fragment af logikken, man kalder **propositional logik**, **propositionslogik** eller – med en lidt uheldig betegnelse, da logikken ikke specielt angår det sproglige udsagn – **udsagnslogik**.

Tillader man sig derimod i sin logik også at se på nominale udtryk, prædikater og kvantorer, ser man på *et fuldt udviklet sprog i logisk forstand*, en såkaldt **prædikatslogik**. Det samlede studie af propositionel logik og prædikatslogik kan normalt ses omtalt som **formel logik**. I det omfang man indskrænker sin prædikatslogik til kun at måtte angå genstande og mængder i verden (og ikke fx de sproglige propositioner selv, eller hvad der kan afledes heraf), taler man om dette fulde logiske sprog som **førsteordens prædikatslogik**. Førsteordens prædikatslogik er første gang belyst af Frege i 1879 (jf. Frege 1967 (1879)). Den endelige standardform, vi kender førsteordens prædikatslogik under i dag, daterer sig fra 1928 (Hilbert & Ackermann 1950 (1928)).¹⁰

Det er vigtigt at gøre sig klart, at man ved det logiske studie af danske sætninger – og det gælder for så vidt ved studiet af sætningerne i et hvilket som helst natursprog – altid vil kunne erstatte sætningerne med formel notation. Det giver ikke noget nyt sprog, og heller ikke nogen ny logik. Syntaksen vil så selvfølgelig være forskellig, men semantikken vil være den samme (hvis man vel at mærke sikrer sig, at erstatningerne danner ækvivalenter).

Er man interesseret i det prædikatslogiske notationssystem som helhed, kan man i afsnit 2.5, opgave 2, finde en introduktion til systemet. Endvidere gives der en oversigt over den formelle logiknotation bag i bogen, s. 345.

2.2 Slutningen

Indledningsvis i kapitlet talte vi om eksistensen af to grundlæggende synsmåder på logik, nemlig *den repræsentationelle* og *den slutningsbaserede synsmåde*.

I forbindelse med vores omtale af de to synsmåder nævnte vi, at den sidste synsmåde, den slutningsbaserede, rummer risikoen for en fejlkarakterisering af logikken. Det skal vi straks vende tilbage til og uddybe (jf. 2.3). Men først skal vi kaste et blik på selve slutningen.

Vi har i det foregående set dels på simple propositioner som ‘p’ og ‘q’, dels på komplekse propositioner som disjunktionen ‘p eller q’ eller den materielle implikation ‘hvis p, så q’. Her er nu specielt den materielle implikation vigtig, når der skal drages slutninger.

Anlægger man en repræsentationel indfaldsvinkel på logikken, indtager den materielle implikation ikke nogen privilegeret rolle blandt de mulige komplekse propositioner i propositionslogikken. Den repræsenterer jo blot ét sæt

10 Det er i den forbindelse vist, at mængden af prædikatslogiske slutningsformer udgør en afgørbar mængde slutningsformer. Derimod er første ordens prædikatslogik i almindelighed ikke afgørbar (jf. Churchs uafgørbarhedssætning fra 1936).

sandhedsværdier blandt 16 mulige. Skifter vi imidlertid synsvinkel og ser på logikken som slutningslære, kommer sætningsformen “hvis p, så q” pludselig til at spille en central rolle. Den vil nemlig da kunne fungere som umiddelbar støtte for de slutninger, man vil drage. Sætningsformen vil kunne tjene som let gennemskuelig **slutningsform** (eller **slutningsskema**).

Det er vigtigt at se, at brugen af den materielle implikation som slutningsform egentlig ikke har noget med logikken som logik at gøre. Den er alene et nyttigt redskab, når vi skal drage slutninger. For hvad er nemlig slutninger? Slutninger er enkle tankebevægelser. Når vi drager slutninger, bevæger vi os tankemæssigt fra én eller flere “udgangs”-propositioner, normalt kaldet slutningens eller den tankemæssige bevægelses **præmisser** (‘p’ og ‘q’ i ‘hvis p og q, ...’), til en eller anden “slut”-proposition, normalt kaldet slutningens **konklusion** (‘r’ i ‘..., så r’). Men her er bevægelsen fra præmisser til konklusion en rent praktisk foranstaltning: Den tillader én at kaste præmisserne væk, og alene bevare konklusionen.

Normalt lægges en yderligere fordring ind, når der skal drages slutninger, nemlig fordringen om, at *konklusionen skal være sand*. Igen kræver logikken det ikke som logik. Fordringen skyldes alene, at vi som handlevæsener *foretrækker at slutte til sandhed frem for falskhed, fordi vi kan handle på det sande, dvs. på, hvad situationen er i verden, men ikke på det falske*. Et eksempel kan illustrere nytten af kravet: Får jeg at vide, at der er portvin i fødselsdagskurven til mig, kan jeg se frem til at smage den. Får jeg derimod at vide, at der ikke er portvin i kurven, ved jeg ikke, hvad jeg skal forholde mig til.

En slutning kan bestå af kun én præmis. Men normalt finder vi slutningen i følgende mere komplekse anvendelse med mindst to præmisser, p og q:

$$(16) \quad \text{hvis } ((\alpha p \# \alpha q) \text{ og } \alpha p/q), \text{ så } \alpha p/q$$

hvor “#” kan stå for enten sandhedsfunktionen ‘og’, ‘eller/og’ eller ‘hvis-så’, hvor “ α ” står for tilstedeværelsen eller ikke-tilstedeværelsen af sandhedsfunktionen ‘ikke’, hvor pladserne med “p/q” står for, at der kan stå enten p eller q på pladserne, og hvor det yderligere gælder, at *sandhedsfunktionen samlet set skal være sand, ligegyldigt hvilke sandhedsværdier p og q i udgangspunktet har, altså:*

(17)	hvis ($\neg p \# \neg q$)	og $\neg p/q$,	så $\neg p/q$
	S/F ? S/F ?	S/F S S/F	S/F ? F/S ? S/F S F/S
	F/S ? S/F ?	F/S S S/F	F/S ? F/S ? F/S S F/S
	F/S ? F/S ?	F/S S F/S	F/S ? F/S ? F/S S F/S
	1	2	<u>3</u>

Her står “S/F” for det forhold, at sandhedsfunktionen ‘ikke’ kan ændre propositionens sandhedsværdi fra S(and) til F(alsk) eller F(alsk) til S(and). Som man kan se, afspejler slutningsmatricen i (17) direkte og letaflæseligt, hvad der ligger bag enhver slutning indeholdende to præmisser.¹¹

Netop det, at vi som praktisk-handlende væsener vil bygge på det sande frem for det falske, gør slutningsformerne i (17) særligt anvendelige. Er konklusionen her nemlig sand, hvilket er det praktisk-handlemæssige krav, vi generelt vil stille til vores konklusioner, ved vi ifølge sandhedstavlen for ‘hvis p , så q ’ i (9) ovenfor, at *hvis begge præmisser* – altså ‘ $p \# q$ ’ og ‘ $\neg p$ ’ – er sande, og dermed tillige konjunktionen ‘ $p \# q$ ’ og ‘ $\neg p$ ’, så vil også konklusionen – altså ‘ $\neg q$ ’ – være sand. Dette krav til slutningen betegnes i logikken normalt som kravet til enhver slutning om, at den skal være **logisk gyldig** eller **sandhedsbevarende**: Når vi drager slutninger, skal sande præmisser føre os frem til en sand konklusion.¹²

Strukturen i propositionen ‘hvis ($\neg p \# \neg q$), så $\neg q$ ’ bliver måske tydeligere, hvis man stiller (16) op på samme måde som i (18):

(18)	hvis	$p \# q$	1. præmis
	og	$\neg p$	2. præmis
	så	$\neg q$	konklusion

Traditionelt set repræsenteres slutningen her alene ved søjlen med “regnestykket” i midten (fremhævet med fed og kursiv). Dette “regnestykke” er en angivelsesmåde, vi kender fra Aristoteles’ klassiske logikteori, hans såkaldte *sylogismelære*. Den er imidlertid ufuldstændig, som den står. Som en under-

11 Slutningsmatricen i (17) rummer i alt $64 \times 4 = 256$ forskellige slutningsformer på baggrund af de to propositioner ‘ p ’ og ‘ q ’, hvoraf de fleste slutningsformer dog viser sig at være ækvivalente (ved fornøden substitution).

12 Dette krav vil også normalt blive gjort gældende for slutninger bestående af kun én præmis. Se hertil om den naturlige logik nedenfor (jf. afsnit 2.5, opgave 5).

liggende kontekst for den røde midtersøjle i (18) ligger nemlig altid en mere “dybtliggende” hypotetisk eller konditional form, i (18) eksplicit angivet ved den første søjle, angivet med ordene “hvis”, “og” og “så”. Hverken denne form eller den hypotetiske eller konditionale udgave af 1.-præmissen i midtersøjlen er behandlet hos Aristoteles i hans syllogismelære.¹³ Til gengæld har megarikerne, Aristoteles’ samtidige, indledt et mere indgående studie af den. Hvad (16) angår, altså “((α p # α q) og α p), så α q”, er denne fuldt udfoldede form

- 13 Begrebet ‘syllogisme’ kan forstås bredt, så det dækker enhver logisk – gyldig eller ikke-gyldig – slutningsform. I snævrere betydning dækker det de såkaldte *kategoriske syllogismer*, Aristoteles undersøgte i sin *Første analytik*, og som alle bygger på en kombinatorisk anvendelse af “alle” (svarende til alkvantoren), “nogle” (svarende til eksistenskvantoren) og “ikke” (negationen). Her fremanalyserede han i alt 256 modi fordelt over 4 figurer, heraf 15 ubetinget gyldige og 9 betinget gyldige modi. Den mest kendte er nok den modus, som er kendt under betegnelsen BARBARA (én af de mange kunstbetegnelser, der blev indført i middelalderen til karakteristik af de mange syllogistiske modi, Aristoteles undersøgte; her angiver de tre A'er i BARBARA, at såvel præmisser som konklusion i denne modus skal udtrykkes gennem latinske sætninger, der indledes med udtrykket “Affirmo” svarende til det danske “Alle”):

BARBARA:	Ingen M er P	eksempel:	Ingen mennesker er dødelige
	Alle S er M		Alle danskere er mennesker
	Ingen S er P		Ingen danskere er dødelige

En anden kendt modus er CELARENT (hvor første og tredje vokal “E” angiver, at første og tredje præmis skal udtrykkes gennem en sætning, der indledes med udtrykket “nEgatio” svarende til det danske “ingen”):

CELARENT:	Ingen M er P	eksempel:	Ingen mennesker er dødelige
	Alle S er M		Alle danskere er mennesker
	Ingen S er P		Ingen danskere er dødelige

Grunden til, at man kalder BARBARA, CELARENT og alle andre undersøgte modi for kategoriske, er, at de alle afspejler relationer mellem prædikater repræsenterende begreber eller – som begreber netop også kan kaldes – kategorier, i eksemplet her begreberne eller kategorierne ‘dødelig’, ‘menneske’ og ‘dansker’, samt (b) at ingen af præmisserne har konditional form sådan som i matricen i (16) – og derfor skal udtrykkes gennem en sætning, der indledes med “da”, og ikke med “hvis”.

At Aristoteles’ syllogismer er kategoriske i betydning (a), indebærer, at vi ikke kan finde nogen singular præmis i Aristoteles’ syllogistik. Det vil dog være relativt let at introducere singulære præmisser. Det kræver blot, at man for sine slutningsformer gør den (metafysisk-eksistentielle) tillægsantagelse ikke at ville tillade propositioner med prædikater uden reference (eller – som man også kan udtrykke det – prædikater med reference til nulmængder). Med denne tillægsantagelse som udgangspunkt vil man nemlig – for at holde os til vores første eksempel – altid umiddelbart kunne slutte dels fra ‘Alle M er P’ til, at der så må eksistere ‘M’er og ‘P’er, dels fra eksisterende ‘M’er og ‘P’er til, at så vil ‘Nogle M er P’ altid afspejle en positiv relation mellem ‘M’ og ‘P’ (jf. i øvrigt reglerne om universel instantiation og eksistentiel generalisering i naturlig logik i dette kapitels opgave 5).

For den nysgerrige kan det nævnes, at vi kan finde en moderne variant af den vej, Aristoteles følger med sin syllogistik, inden for såkaldt *Generalized Quantifier Theory* (Barwise & Cooper 1981; Keenan & Westerståhl 2011 (1995)). Også her danner relationen mellem prædikater grundrelationen, så det ikke er muligt at repræsentere singulære udsagn. Ifølge *Generalized Quantifier Theory* betyder udeladelsen af singulære udsagn, at vi får en simplere repræsentation af natursproglige sætninger formuleret med udtryk som “alle”, “nogle”, “ingen”, “mange”, “enhver”, “få”, “tre”, “de fleste”, “hverken eller” m.fl. Dette kræver imidlertid et udgangspunkt, *hvor vi allerede har et sprog*, dvs. et færdigt system af prædikater, logikken kan operere på. Derved udelukkes muligheden for at repræsentere, hvordan et sprog allerførst opbygges. Et system af prædikater, dvs. et sprogsystem, forudsættes at eksistere, hvilket ikke udgør nogen betingelse inden for førsteordens prædikatslogik.

dog først kendt fra det 3. århundrede efter vor tidsregning, hvor den optræder i skikkelse af en række modi (som ikke må forveksles med Aristoteles' kategoriske syllogismes modi, jf. note 13), hvor hver modus er benævnt ved hver sit latinske navn, kendetegnet gennem hver sin særlige måde at eksemplificere "hvis (α p # α q) og α p, så α q" på.

Langt den hyppigst anvendte slutningsmodus er den såkaldte **MODUS PONENS** (den fremsættende eller hævdeende modus). Den dækker faktisk – med komfortabel margin – over 80 % af alle slutninger. MODUS PONENS vil vi først se på. Senere vil vi også se på to af de lidt sjældnere forekommende modi, nemlig MODUS TOLLENS og DEN DISJUNKTIVE SYLLOGISME.¹⁴

MODUS PONENS har formen:

(19) *hvis ((hvis p, så q) og p), så q*

eller, hvis vi stiller slutningsformen op som i (18):

(20)	<i>hvis</i>	hvis p, så q	1. præmis
	<i>og</i>	p	2. præmis
	<i>så</i>	q	konklusion

Hvis man fokuserer på denne sidste propositionslogiske slutningsform, kan man se, at den netop besidder den definerende egenskab for de hypotetiske eller konditionelle modi, vi her taler om, nemlig at de i kraft af at være tautologier samtidig skal være i stand til at sikre, at *hvis præmisserne i slutningsformen er sande, så er også konklusionen sand*. Det kan man umiddelbart se af følgende sandhedstavle (ved at følge de fede og understregede sandhedsværdier):

¹⁴ Inklusive MODUS PONENS, MODUS TOLLENS og DEN DISJUNKTIVE SYLLOGISME findes der i alt 24 logisk gyldige slutningsformer indeholdende to propositioner. Udstrækker vi vores slutninger til også at kunne rumme flere propositioner end to, kan vi finde yderligere kendte logisk gyldige slutningsformer som bl.a. DEN HYPOTETISKE SYLLOGISME og RESOLUTIONEN. Dem vil vi dog ikke behandle her i bogen.

(21)	hvis ((hvis p, så q) og p), så q						
	S	<u>S</u>	S	S	<u>S</u>	S	<u>S</u>
	S	F	F	F	S	S	F
	F	S	S	F	F	S	S
	F	S	F	F	F	S	F
		1		2		<u>3</u>	

Vi har altså en propositionslogisk slutningsform, som altid vil kunne levere logisk gyldige slutninger: Her er det netop tilfældet, at hvis vi ikke har sande præmisser, så får vi heller ikke nogen sand konklusion.

Det forhold, at en slutningsform altid er i stand til at levere logisk gyldige slutninger – eller som man også kan kalde det: **deduktive slutninger** – betyder ikke nødvendigvis, at den slutning, der er i overensstemmelse med slutningsformen, så også er **holdbar** (engelsk: sound), dvs. er af en sådan beskaffenhed, at dens konklusion også er sand. En betingelse for, at slutningen er holdbar, er nemlig, at konklusionen er sand i kraft af, at præmisserne er sande. Er præmisserne til gengæld sande, har vi gennem slutningsformen netop fået en propositionslogisk garanti for, at konklusionen også vil være sand.

Hvad angår den prædikatslogiske slutning i (22):

(22)	Hvis det regner, så er gaden våd eller ikke våd.
	Det regner.
	Gaden er våd eller ikke våd.

så er den både *logisk gyldig* og *holdbar*. Det er den, dels (a) fordi den er af formen MODUS PONENS, så konklusionen altid vil være sand, hvis blot præmisserne er sande, dels (b) fordi anden præmis er en simpel gentagelse af antecedensen i den første præmis, og dels (c) fordi første præmis altid vil være sand, fordi konsekvensen er en tautologi – gaden vil altid være enten våd eller ikke våd – hvorfor vi ikke kan have en falsk konsekvens i første præmis, hvilket er det eneste, der vil kunne gøre præmissen falsk (jf. (9) ovenfor).

Hvad den prædikatslogiske slutning i (23) derimod angår:

(23)	Hvis noget er et menneske, er det dødeligt.
	(= Alle mennesker er dødelige)
	Sokrates er et menneske.
	Sokrates er dødelig.

er den, *selv om den er logisk gyldig, ikke samtidig holdbar*. Den almene præmis ‘Hvis noget er et menneske, er det dødeligt’ er ikke sand i alle tilfælde. Det kan jo tænkes, at vi finder livets og udødelighedens kilde. Det er i hvert fald ikke nogen logisk umulighed. ‘hvis-så’-propositionen er med andre ord i virkeligheden “kun” en (empirisk) antagelse, en såkaldt **hypotese** (der dog er af en sådan beskaffenhed, at vi aldrig har set nogen modeksempler, der vil kunne gøre den almene præmis falsk; jf. afsnit 3.1 om kontrafakticitet).

Almene præmisser, der kun giver os **næsten holdbare** slutninger, som i (23), spiller en stor rolle for vores forståelse af handlinger og ytringer ikke blot i dagligdagen, men også inden for forskellige videnskaber. Her er det *næsten holdbare* nemlig for det meste – afhængigt af omstændighederne – godt nok. Det vil fint kunne vejlede os i vores handlepraksis og sikre os den fornødne handlestabilitet.

Det forhold, at vi ustandselig betjener os af det kun næsten holdbare, har fået mange til at kritisere den deduktive logik som utilstrækkelig og har ført til, at man har forsøgt at opstille *alternative logikker*.

Her går ét svar ud på, at der ved siden af den deduktive logik også findes en **induktiv logik**, en logik byggende på såkaldte *induktive slutninger*. Her definerer man så en induktiv slutning som en *mere eller mindre sikker slutning*, på baggrund af, at man ud fra ét eller flere enkelttilfælde, hvor en singulær proposition har været sand, har sluttet, at så gælder det, den singulære præmis refererer til, nok også alment:

- (24) Jens er død
 Hans er død
 Villy er død
 ...

 Alle mennesker er dødelige

Et modsvar går imidlertid ud på, at det forekommer misvisende at operere med forestillingen om induktive slutninger her. Som vi kan se i eksempel (24), er første præmis “åben”, jf. prikkerne. Den angår den uspecificerede mængde af alle mennesker. Er mængden lukket og kan opregnes, hvilket vil være tilfældet, hvis vi fx taler om døde i København i 1953, er der selvfølgelig ikke noget problem med at sikre, at propositionen bag sætningen “Alle mennesker er dødelige.” er sand. Men da er der egentlig heller ikke tale om noget, der kan fortjene betegnelsen logisk slutning. Her vil der så blot være tale om banal opregning. Tanken om en slutning vil først kunne komme ind i billedet, når mængden er uendelig eller i praksis uoptællelig, sådan som det fx er tilfældet med mængden af bølgeskulp omkring Danmark i fjor eller med mængder, der rummer fremtidige elementer, som fx mængden af alle mennesker, der har

levet på jorden indtil i dag. Men heller ikke her synes der at kunne være tale om en slutning i nogen meningsfuld forstand af ordet. Det har den østrigske filosof Karl Raimund Popper på overbevisende måde argumenteret for (Popper 1974 (1934)). Det, der i virkeligheden er tale om ved såkaldt induktion, er ifølge Popper, at man efter at have gjort sig sine enkeltiagttagelser først (a) *træffer en beslutning* om at “ophøje” disse enkeltiagttagelser til at være en del af slutningsformen MODUS PONENS, og dernæst at man (b) *drager en logisk slutning* på baggrund af denne således “ophøjede” slutningsform.

Men det vil sige, at der stadig kun findes én slags slutninger – nemlig logisk gyldige eller **deduktive slutninger** – og at der stadig kun er én slags logik – nemlig førsteordens prædikatslogik.¹⁵

Dette modsvar er ikke et dementi af, at der findes induktion. Induktion findes selvfølgelig. Det, der derimod ikke findes, er såkaldt induktiv *logik* og såkaldt *induktive slutninger* parallelt med de deduktive. At tale om sådanne slutninger er uklar tale. Der findes kun én logik, og den er deduktiv. Induktion er heroverfor en helt igennem praktisk-handlemæssig foranstaltning.¹⁶ Den bygger på *beslutninger* og ikke på slutninger.

- 15 Undertiden ses det fremført, at der findes hele tre former for logik, nemlig ud over en deduktiv og en induktiv logik også en **abduktiv logik**. Men abduktiv logik er lige så lidt som induktiv logik nogen selvstændig form for logik. Abduktiv logik defineres normalt som gyldigheden af slutningsformen q

$$\frac{\text{hvis } p, \text{ så } q}{q} \\ p$$

Men naturligvis kan denne slutningsform ikke være nogen logisk gyldig slutningsform. Nu er det korrekt, at forskellige “udfyldninger” af slutningsformen synes at være gyldige, eksempelvis ‘Hvis det har regnet, er gaden våd; gaden er våd; altså har det regnet.’ Men grunden til, at den er “gyldig”, er ikke, at den er *logisk* gyldig. Det skyldes alene, at man samtidig – på baggrund af et kvalificeret gæt – har *besluttet* sig for at gøre hypotese-udtrykket “Hvis gaden er våd, så har det regnet.” – altså den “omvendte” form af “hvis p, så q”, altså “hvis q, så p” – til udtryk for en deduktiv slutningsform, *men uden at nævne, at man har gjort det*. Det er der selvfølgelig ikke noget galt i, men det har ikke noget med logik at gøre.

At der ikke findes nogen abduktiv slutning eller abduktiv logik parallelt med den deduktive slutning og logik, betyder ikke, at man dermed bliver nødt til at forkaste betegnelserne “abduktiv” og “abduktion”. En fornuftig definition af “abduktion”, som man ofte kan støde på, er, at der er tale om “slutning til bedste hypotese”. Og hvis man ikke forstår “slutning” som logisk gyldig slutning, er denne betegnelse for så vidt rimeligt dækkende for, hvad der finder sted: I en situation, hvor man har en række mere eller mindre velbekræftede hypoteser om, hvad der vil ske i forlængelse af en eller anden iagttagelse, vil abduktion bestå i at gøre brug af det, man mener er den bedste hypotese først, og dernæst – hvis den første viser sig at kunne falsificeres – af den næstbedste, og så fremdeles.

- 16 Det, at der med beslutningselementerne i (a) ovenfor er bygget et *logik-fremmed element* ind i logikken, korrupperer den ikke nødvendigvis eller gør den ubrugelig. Fx vil *pålidelig statistisk viden* i rigelig grad kunne sikre den deduktive logik det “rum”, der skal til for at gøre den, om ikke i alle tilfælde sand, så dog effektiv. Det kender vi fra en lang række områder i hverdag og videnskab, fx inden for meteorologien. Her sikrer tidligere iagttagelser, at det er muligt for os at drage tilforladelige slutninger. Men vi ved også, at jo mere globale og altomfattende, vi gør vores forudsigelser om vejret, jo mindre pålidelige vil disse slutninger være: 10-døgns-prognoser er langt mindre pålidelige end morgendagens vejrudsigt.

Et andet sted, hvor man har ment, at den deduktive logik kommer til kort, er i forbindelse med analysen af de såkaldte **modale udtryk**. Det drejer sig først og fremmest om modale grundord som “muligvis” og “nødvendigvis” – fx “Det er muligt, at det bliver regnvejr.” – men også om såkaldt epistemiske grundord, der henviser til holdninger hos agenter, såsom “vide”, “kunne”, “ønske” og “tænke” – fx “Hans *kan* svømme.”, “Jens *tror*, at det bliver regnvejr.” – samt om ord med reference til menneskelig samhandlen og menneskelige sociale institutioner som fx “kærlighed”, “venskab” og “demokrati” (hvor det modale element er mere implicit til stede). Som det kan ses af eksemplerne, afslører deres brug typisk en bestemt **dobbelstruktur**, *hvor de modale udtryk er foranstillet at-sætninger*. Sådanne ord, der som bekendt indgår ganske utvungent i vores dagligsprog, skal det ifølge visse kritikere af det deduktive logikideal ikke være muligt at redegøre for gennem egentlige logiske analyser. Derfor er logikken – som tilhængerne af disse opfattelser forstår den – brutal over for dagligsproget og i virkeligheden ubrugelig her. Man kan i den forbindelse erindre om Johan Wolfgang Goethes sarkastiske behandling af logikken i *Faust*, Første Del, hvor han med foragt omtaler den som “spanske støvler” (et frygtet torturinstrument).

To afgørende gennembrud – det første i slutningen af 1950’erne (Stig Kanger 1957; Saul Kripke 1959), det andet i begyndelsen af 1970’erne (Richard Montague 1970) – har dog fuldstændigt ændret billedet af, hvad man mener, den deduktive logik er i stand til. Her er det nemlig faktisk lykkedes at afdække en omfattende deduktiv sammenhæng bag anvendelsen af alle modale udtryk, først og fremmest ord som “muligvis” og “nødvendigvis”, men også ord som “kunne”, “ønske”, “tænke” m.v. Derfor mener man ikke længere at kunne tage ovennævnte kritik af den formelle logik alvorligt. Tværtimod har man følt sig foranlediget til mere radikalt at hævde, at der i virkeligheden ikke synes at være nogen afgørende forskel på naturlige sprog på den ene side og rækken af nye modale konstruktionsprog på den anden side (jf. Montague 1970: 188). Op gennem især sidste halvdel af forrige århundrede har man da også i kølvandet på afdækningen af de modale ords logik rent faktisk set en rivende teknisk udvikling i analysen af sprogets – inklusive det naturlige sprogs – modale udtryk, hvor ikke mindst den såkaldte *mulige verdener-semantik* har leveret en række teknisk overbevisende resultater i konstruktionen af en formel logik bag studiet af de modale udtryk. Grundidéen i mulige verdener-semantikken er for så vidt relativt enkel. Den er, at man for sin logikkonstruktion tillader sig en semantik, som består i at operere med en form for **dobbelreference**, *først reference til en i princippet uendelig række blot mulige verdener, og dernæst reference til en i princippet uendelig række af genstande, som befinder sig i hver af disse mulige verdener*. Herigennem kan sandhedsbetingelserne for – og logikken bag – en række modaludtryk formelt fastlægges. Fx vil sandhedsbetingelserne for en

proposition som ‘Det er muligt, at det bliver regnvejr i morgen.’ kunne analyseres som identisk med betingelserne for, at den indlejrede proposition ‘Det bliver regnvejr.’ er sand i alle de mulige verdener, der har adgang fra den faktiske verden (Kripke 1959), ligesom sandhedsbetingelsen for en proposition som ‘Jens tror, at det regner.’ tilsvarende vil kunne ses som identisk med betingelsen for, at den indlejrede proposition ‘... at det regner’ er sand i mindst én af de verdener, der stemmer overens med, hvad Jens tror (Jaakko Hintikka 1971).¹⁷

Til trods for den store tekniske succes for mulige verdener-semantikens funktor-tilgang til modallogikken og den tilsyneladende vellykkede tilbagevisning af de mange angreb, der gennem tiden har været rettet mod modallogikken, står dog stadig et væsentligt – og alvorligt – problem tilbage for mulige verdener-semantikken. Dette alvorlige problem vil vi komme nærmere ind på senere (jf. afsnit 2.4).

Indtil da vil vi se på endnu et par logisk gyldige slutningsformer inden for førsteordens prædikatslogik, nemlig MODUS TOLLENS og DEN DISJUNKTIVE SYLLOGISME. Der er ingen tvivl om, at MODUS PONENS er langt den hyppigst anvendte slutningsform i logikken. Men også de to andre slutningsformer kan jævnligt ses at spille en rolle.

Lad os først se på MODUS TOLLENS.

MODUS TOLLENS (den benægtende modus). MODUS TOLLENS har følgende form:

(25)	hvis	hvis p, så q	1. præmis
	og	<u>ikke q</u>	2. præmis
	så	ikke p	konklusion

Som det gælder for MODUS PONENS og alle andre propositionslogisk gyldige slutningsformer, skal også MODUS TOLLENS have form af en propositionslogisk tautologi. Som vi kan se af nedenstående beregning, forholder det sig også netop sådan:

17 Mulige verdener-semantikken – og diskussionen om dens metafysiske indbegreb – har spillet en stor rolle, ikke blot i den internationale diskussion inden for logik, men også inden for den lingvistiske og filosofiske grundlægning af handlingsteorien, samt inden for forskningen i kunstig intelligens. Desværre har den i Danmark haft mindre bevågenhed inden for centrale dele af humaniora, hvor tekst- og medieteorier og -analyse spiller en dominerende rolle. Det er det, jeg gerne vil råde bod på ved at omtale mulige verdener-begrebet i bogen her. En fyldig oversigt over modallogik og mulige verdener-semantik kan ses i appendiks, s. 340-343.

(26) hvis ((hvis p, så q) og ikke q), så ikke p

S	S	S	F	F	S	S	F	S
S	F	F	F	S	F	S	F	S
F	S	S	F	F	S	S	S	F
F	S	F	S	S	F	S	S	F
	1		4	2		5	3	

Som man kan se i (26), kommer den samlede 'hvis-så'-sandhedsfunktion – svarende til det femte beregningskridt – ud som sand, ligegyldigt om de simple propositioner 'p' og 'q' er sande eller falske. Der er altså som ved MODUS PONENS også her tale om en propositionslogisk gyldig slutningsform.

En tredje propositionslogisk gyldig slutningsform er **DEN DISJUNKTIVE SYLLOGISME**. Den har følgende form:

(27)	(a)	hvis	p eller q	1. præmis
		og	<u>ikke p</u>	2. præmis
		så	q	konklusion
	(b)	hvis	p eller q	1. præmis
		og	<u>ikke q</u>	2. præmis
		så	p	konklusion

Med introduktionen af MODUS PONENS og MODUS TOLLENS og nu DEN DISJUNKTIVE SYLLOGISME i (27) har vi set grundstammen blandt slutningsformerne, som i de fleste tekster dækker op mod 100 % af alle benyttede slutninger.

I vores præsentation af den logiske slutning er der valgt en kanonisk orden: først præmisser, dernæst konklusion. Men i virkeligheden er denne orden logisk set ligegyldig. Man vil også kunne præsentere konklusionen eller den specifikke præmis først, og gør det også ofte. I forbindelse med præsentationsformen med konklusionen først – eksempelvis: "Sokrates er dødelig. Han er (nemlig) et menneske, og alle mennesker er dødelige." – omtales konklusionen ofte som **tese** og selve syllogismen som helhed eller én af dens to præmisser eller dem begge som **begrundelse** (eller **grund**) for tesen. Da det er af relevans for en læser at kende til et emne, der argumenteres for i en tekst, er konklusionen i de fleste argumentative tekster ofte spidsstillet som tese.

At vi kan skifte frit mellem begrebsparret 'præmis' og 'konklusion' og begrebsparret 'tese' og 'begrundelse', er i øvrigt blot endnu en indikation på, at logikken som sådan er uafhængig af præsentationsmåde. Om man vælger den ene eller den anden måde at stille et argument op på, er udelukkende et praktisk-handlemæssigt anliggende, ikke et logisk.

TOULMIN-SKEMAET. Endnu en måde at opstille slutningsformerne i deduktiv logik på finder vi i den måde, den engelsk-amerikanske filosof og logiker Stephen Toulmin har foreslået i sin bog *The Uses of Argument* (Toulmin 1974 (1958)). Opstillingsmåden er, bortset fra nogle enkelte modifikationer, som vi skal komme ind på straks, næsten identisk med den måde, slutningerne er stillet op på i den klassiske hypotetiske eller konditionale syllogismelære, som vi har betjent os af ovenfor. Da mange imidlertid finder den toulminske opstillingsmåde mere oversigtlig og pædagogisk end opstillingsmåden inden for den klassiske hypotetiske eller konditionale syllogismelære, og da den, som vi senere vil se, har en række mere praktiske fordele specielt omkring analysen af tekster, har vi valgt at gøre brug af den i det følgende. Opstillingsmåden kaldes normalt for et **Toulmin-skema**, og den term vil vi også benytte os af i det følgende.

Med introduktionen af Toulmin-skemaet er det samtidig hensigten at introducere flere prædikatslogiske udgaver af slutningsformerne MODUS PONENS og MODUS TOLLENS. Vi har allerede stiftet bekendtskab med MODUS PONENS via et eksempel, nemlig i (22) og (23). Vi kan nu anbringe slutningen i eksempel (23) i et Toulmin-skema. Gør vi det, får slutningen følgende udseende:

(28) P		K
Sokrates er et menneske		Sokrates er dødelig
	G	med mindre man har fundet livets kilde
	H	
	Alle mennesker er dødelige	
	(= for alle x gælder, at hvis x er et menneske, er x dødelig)	
	R	
	Jens er død, Hans er død, Julie er død, Hanne er død ...	

I (28) er 2.-præmissen i slutningen opstillet i P (= Præmis). Heroverfor er 1.-præmissen, der hjemler slutningen og gør den holdbar (inden for rammerne af den underliggende MODUS PONENS-slutningsform), opstillet i H (= Hjemmel) og K (= Konklusion).

R (= Rygdækning), som ikke har nogen pendant i den klassiske opstilling, er den opbakning, der kan gives for anvendelsen af 1.-præmissen i H. I dette specielle tilfælde drejer det sig om en induktiv opbakning bag slutningen 'Alle mennesker er dødelige.' (svarende til en af de propositionelle funktioner ovenfor) gennem opregning af en række enkelttilfælde 'Jens er død, Hans er død, Julie er død, Hanne er død ...'. Som vi allerede har været inde på, kan den opstillede hjemmel ikke give os nogen logisk holdbar slutning, men alene fungere som en – ganske vist særdeles velbekræftet – hypotese: Det er fx en kendsgerning, at mennesker, der hidtil har levet, alle er døde inden det fyldte 150. år.

G (= Gendrivelse), som vi heller ikke finder nogen pendant til i den klassiske opstilling, hænger sammen med H. Her anbringes de eventuelle propositioner, der vil kunne svække H som hjemmel – i det anførte eksempel propositionen, at livets kilde skulle blive fundet. G kan siges at være et signal om tilstedeværelsen af en *opponent* til den almene "hvis-så"-sætning, der er anbragt i hjemlen, H. Man kan også sige, at G i almindelighed angiver betingelser af singularer art, som, hvis de foreligger og dermed gør den udtrykte proposition i G sand, samtidig vil fjerne grundlaget for at gøre slutningen til K holdbar: 'Vejret holder tørt, hvis ikke det er for den væmmelige sky, der hænger deroppe og snart giver os regn.'; 'Hvis ikke kænguruer var forsynet med lange haler, ville de vælte.'; 'Trykket i en luftart eller en væske er ligefrem proportionalt med temperaturen, med mindre man ikke er omhyggelig med at holde rumfanget konstant.' Derfor kan man også kalde den proposition, der figurerer som gendrivelse, for en "med mindre at"-proposition (latin: en *ceteris paribus*-proposition). Eller for at vise dens indplacering i hele slutningen: 'Hvis p, så q, med mindre r'.¹⁸

En slutning vil kunne rumme flere disjunkte og/eller konjunkte gendrivelser: 'Hvis p, så q, med mindre r og s.'; 'Hvis p, så q, med mindre r eller s,' fx 'Du

18 Tilfælde, hvor G inddrages, er ofte abduktive (jf. note 15). Lad os tænke os en situation, hvor "r" foreligger, men vi havde forventet "q" ud fra slutningsskemaet "hvis p, så q". Er "hvis p, så q" nu udtryk for en hypotese, som i eksemplerne ovenfor, er konteksten netop abduktiv: Udgangsspørgsmålet er "Hvad er grunden til, at 'r' foreligger og ikke 'q', som vi forventede?" Og det sandsynlige svar skal derefter findes ved at vælge *den bedste hypotese blandt en række relevante hypoteser*: "Aha, 'r' og ikke 'q', fordi 's' og 'Hvis s, så r'. Eller formuleret mere ligefremt, men selvfølgelig også mere ufuldstændigt: "'r' forelå, men ikke 'q', fordi 's' også forelå."

bliver våd, hvis det bliver regnvej, med mindre du har taget regnfrakke, regnbukser og gummistøvler med, eller du har husket din paraply.’ Jo flere disjunkte gendrivelses, vi lader en hypotese holde stand imod, jo vanskeligere vil det være at se hypotesen som hypotese. Eller sagt på anden måde: I jo højere grad fremtræder hjemlen i virkeligheden som *norm*, hvor de mange gendrivelses vil blive set som beskrivelser af en række forskellige forhold, som vil bidrage til, at normen ikke kan opretholdes. Men det vil i virkeligheden omvendt sige, at disjunkte gendrivelses indikerer tilstedeværelsen af normer.¹⁹

Vi vil i næste kapitel – om instrumentelle handlinger – i mere udbygget forstand vise, hvordan denne vigtige sammenhæng mellem gendrivelses og normer fungerer, og hvordan den skal forstås.

Toulmin-skemaet viser enhver slutnings deduktive struktur, som er: *Hvis præmisserne er sande, så er konklusionen også sand*. Denne struktur skal derfor klart fremgå i enhver konkret udfyldning af skemaet. Det betyder, at hjemlen altid skal have form af en “hvis-så”-sætning af almen form: “I alle tilfælde gælder, at hvis p, så q” (fx “For alle x gælder, at hvis x er et menneske, så er x dødelig.”). Endvidere skal “p” fra hjemlen også figurere i præmissen i P, og “q” i konklusionen i K. Her skal der altid være tale om angivelse af singulære præmisser (fx som i skemaet: ‘Sokrates er et menneske.’; ‘Sokrates er dødelig.’).²⁰ Og anvendes skemaet til analyseformål, må skemaudfyldningen ikke være for

19 Normer skal her og i det følgende forstås bredt, som det er tilfældet i filosofien. I dagligtale synonymiseres normbegrebet ofte mere snævert med begrebet om en social norm som i *Den Danske Ordbog*: “vedtagen eller uskreven, almindeligt anerkendt regel eller regelsæt der påvirker menneskers adfærd, holdninger m.m.” Denne definition reflekterer ikke det generelle normbegreb, og det heraf afledte begreb om normativitet, sådan som det er blevet diskuteret i store dele af filosofien, hvor begrebet ses som underlag for al erkendelse, hvad enten den er teoretisk (både logisk og empirisk), praktisk (teknisk, strategisk og social) eller æstetisk. I traditionen fra Kant omfatter det normative område alt, hvad der ikke kan siges at tilhøre den kausale verden – eller som det siden har været sædvane at tale om: området for *grunde* versus området for *årsager* (jf. bl.a. Wittgenstein 1971 (1953); Georg Henrik von Wright 1963; John McDowell 1996 (1994); Donald Davidson 2001a (1963); John R. Searle 2001, 2002; John Skorupski 2010). En grundig og kompetent oversigt over området findes i Ralph Wedgwood 2007.

20 Det er ikke alle slutninger, der indeholder singulære præmisser. Som vi har omtalt (jf. note 13), er begge præmisser i de slutningsformer, Aristoteles undersøger i sin slutningslære, faktisk almene propositioner, eksempelvis “Alle dyr er levende væsener. Alle mennesker er dyr. Ergo: Alle mennesker er levende væsener.” Det kan diskuteres, hvordan disse centrale slutninger i den aristoteliske syllogistik skal repræsenteres i Toulmin-skemaet. Et forslag, det virker rimeligt at følge, vil være at anbringe dem i R “nedefra og op”:

<table style="border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">R</td> <td style="border: none; padding: 5px;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">xxxxxxxxxxxx</td> <td style="border: none; padding: 5px;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Alle mennesker er dødelige</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">xxxxxxxxxxxx</td> <td style="border: none; padding: 5px;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Alle dyr er dødelige</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">xxxxxxxxxxxx</td> <td style="border: none; padding: 5px;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Alle mennesker er dyr</td> </tr> </table>	R			xxxxxxxxxxxx		Alle mennesker er dødelige	xxxxxxxxxxxx		Alle dyr er dødelige	xxxxxxxxxxxx		Alle mennesker er dyr	
R													
xxxxxxxxxxxx		Alle mennesker er dødelige											
xxxxxxxxxxxx		Alle dyr er dødelige											
xxxxxxxxxxxx		Alle mennesker er dyr											

Som man kan se, står syllogismen, her BARBARA, “på hovedet” i forhold til den tidligere regnestykkeagtige måde at præsentere den på.

“hullet” og implicit (se nærmere i afsnit 2.4 om den “hullede” og implicite, såkaldte entymemiske slutning). I hvert fald P, K og H skal fremgå tydeligt af skemaet, hvis der skal være nogen idé i at anvende skemaet. Derudover er det vigtigt, at det klart fremgår, hvad rygdækningen, R, består i. Den deduktive del af Toulmin-skemaet kan først benyttes ved dragning af slutninger, når der er truffet beslutning om at gøre “hvis-så”-sætningen, der står i hjemlen, til en præmis, der samtidig vil kunne bidrage til at gøre slutningen holdbar (hvis den singulære præmis samtidig er sand). Men det betyder ikke, at man ikke kan stille krav til skemaets mere informelle del, hvilket her stort set vil sige rygdækningen, dens form og materiale: Det er klart, at den viden, man gør brug af i R, i modsætning til den, der er bragt på deduktiv form i skemaet, kun vil kunne være af implicit karakter. Alligevel er det vigtigt at sørge for, at man giver den støtte, man mener at kunne finde for sin hjemmel, en klar og tydelig udformning.

Men hvilket materiale kan hjemlerne nu bestå af? Dette spørgsmål vil vi først mere systematisk- oversigtsmæssigt tage op til behandling i kapitel 6. Dog skal vi allerede her give et kort grundrids af de forskellige almene propositioner, der kan optræde som hjemler. Det vil i kapitel 6 fremgå, at der eksisterer et hierarkisk forhold mellem de forskellige typer hjemler.

Først og fremmest kan selve slutningsformen MODUS PONENS eller MODUS TOLLENS eller én af de andre propositionslogisk gyldige slutningsformer stilles op som hjemmel. Det er selvfølgelig de mest abstrakte hjemler, man overhovedet kan tænke sig, og slutningerne vil derfor altid være sande, ligegyldigt hvilke sandhedsværdier ‘p’ og ‘q’ har.

Hvis vi vælger MODUS PONENS som hjemmel, vil vi kunne repræsentere denne slutningsform på følgende vis i et Toulmin-skema (da MODUS PONENS har almen logisk form, ville det måske være mere korrekt at repræsentere den som i note 20; da vi imidlertid ikke kan se, om den her har almen prædikatslogisk form, finder vi det mest forsvarligt at stille den op som nedenfor):

Det skal understreges, at der her blot er tale om en notationsvariant for at kunne få slutningen bedre indpasset i Toulmin-skemaet.

(29)	P		K
	(hvis p, så q) og p	 G (ingen mulig gendrivelse)	q
		H	
		hvis (hvis p, så q) og p, så q	
		R	

slutningsformen kommer altid ud som sand, ligegyldigt
hvilken sandhedsværdi p og q har

Af ikke-logiske hjemler finder vi – som de mest abstrakte og grundliggende eksemplarer af slagsen – hjemler, som angår MÆNGDELÆREN og MEREOLAGIEN (jf. afsnit 6.1). Dernæst finder vi de tre metafysiske hjemmeltyper, som refererer til henholdsvis TING (tid, rum og kausalitet) (jf. afsnit 6.2A), AGENTER (kontrafakticitet og intentionalitet) (jf. afsnit 6.3B) og PERSONER (konventionalitet og institutionalitet) (jf. afsnit 6.3C). Disse hjemler vil altid samtidig være instanser af de logiske skemaer MODUS PONENS, MODUS TOLLENS osv. Ud over disse logiske og metafysiske skemaer, som altid vil være indbyrdes rangordnede, således at PERSON-skemaet samtidig altid vil være at finde som et AGENT-skema, og AGENT-skemaet samtidig altid som et TINGS-skema, finder vi alle de empiriske udgaver af tre metafysiske skematyper: Det er empiriske *hypoteser* om ting (jf. afsnit 6.4.), det er *kontrafaktiske antagelser* og *normer* eller *regler* for agenter (jf. afsnit 6.4 og 6.5), og det er konventionelle *normer* eller *regler* for personer (jf. afsnit 6.6). En sidste type metafysisk skema, som er en underafdeling af skemaet for TINGS-skemaet, finder vi i *den æstetiske dom*, som også har sine empiriske eksemplifikationer (jf. afsnit 6.7).

2.3 Logik som syntaktisk lære om slutningen

Vi indledte dette kapitel om logik med at stille to mulige synsmåder på logikken op over for hinanden: dels en semantisk synsmåde med udgangspunkt i til-ordning af sandhedsværdier til sætninger, dels en syntaktisk synsmåde med udgangspunkt i slutningen fra sætning til sætning. Som det er fremgået, har vores udgangspunkt i det forrige været semantisk. Ser man imidlertid rent historisk på det, har det – som vi allerede tidligere kort har været inde på – op gennem i hvert fald store dele af forrige århundrede i virkeligheden været den slutningsbaserede

og dermed den syntaktiske synsmåde, der har dannet udgangspunkt for forståelsen af den logiske slutning (Hilbert 1968 (1899), 1918; Carnap 1937 (1934)).

Nu har vores semantiske udgangspunkt i det foregående ikke betydet, at vi så ikke har beskæftiget os med slutningen. Tværtimod har vi tidligere (jf. afsnit 2.2) beskæftiget os ret indgående netop med at definere *slutningens logisk gyldige form*. Imidlertid har vi i udgangspunktet undgået at behandle slutningen syntaktisk og snarere set på den som biprodukt af vores semantiske tilgang. Fx har Toulmin-skemaet med slutningsformerne MODUS PONENS, MODUS TOLLENS og DISJUNKTIV SYLLOGISME været en indikation af, at det er vigtigt at give operationerne på sætningerne, dvs. de syntaktisk specificerede slutninger samt de former, de opererer gennem, en vis semantisk bevågenhed.

Som vi imidlertid skal se, tildeler de tidligere nævnte syntaktikere slutningen en langt mere væsentlig rolle end som så. For dem er syntaksen og den syntaktisk forståede slutning ikke blot et biprodukt af semantikken. Tværtimod opfatter de syntaksen som det primære og semantikken som langt hen ad vejen noget blot sekundært og efterhængt.

Synsmåden er så meget desto mere interessant, som den ifølge dens tilhængere repræsenterer en elegant omgåelse af Freges uheldige begrebs- eller meningsrealistiske løsning på meningsproblemet, som vi tidligere har været inde på (jf. s. 16-17). Syntaktikernes udgangspunkt er her slutningen. Men hvad en slutning end er, så behøver vi ifølge syntaktikerne ikke at gå Freges vej.

Det er ikke, fordi tanken er ny. Tanken kan spores helt tilbage til Aristoteles, og i virkeligheden helt tilbage til Platon (uden at de to filosoffer dog selv ser de fulde syntaktiske implikationer af idéen).

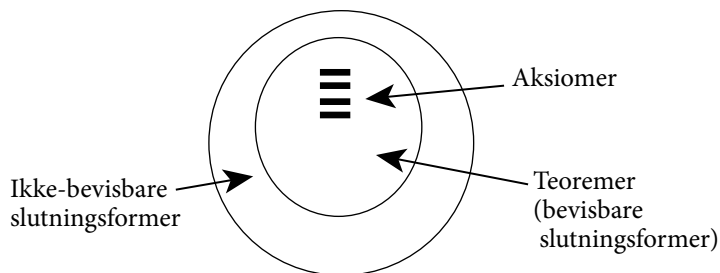
Udgangspunktet er altså slutningen. Men hvad gør syntaktikerne? Ifølge den syntaktiske tilgang til logikken kan vi med udgangspunkt i vores intuitioner om, hvad det er, vi gør, når vi drager slutninger, foretage en såkaldt **aksiomativering** (eller **formalisering**) af disse intuitioner. Det vil bringe dem på klar og overskuelig form. Det giver os en helt ny synsmåde på sproget, hvor vi i stedet for at bevæge os fra semantik til syntaks omvendt vil kunne bevæge os fra syntaks til semantik.

Syntaktikernes ræsonnement er besnærende. Om ikke andet er slutninger, hvilket vi allerede har set, *bevægelser*, nemlig bevægelser fra visse sætninger til visse andre sætninger som udtryk for de tilsvarende bevægelser mellem propositioner, slutningerne kropsliggør. Men er slutninger nu udtrykt gennem sådanne syntaktiske bevægelser – fx vil slutningen fra ‘p eller ikke p’ til ‘p’ eller slutningen fra ‘Det regner.’ og ‘Hvis det regner, bliver gaden våd.’ til ‘Gaden er våd.’ netop kunne ses som understøttet af en sådan syntaktisk bevægelse – så kan det måske være en god idé, mener syntaktikerne, at se på et sprogligt slutningssystem som i virkeligheden *én stor selvbærende syntaktisk konstruktion*.

Det er så her, syntaktikerne bringer den aksiomatiske tanke ind i billedet, nemlig ideen om, at det i forlængelse af synsmåden må være muligt *ud fra et lille antal intuitivt tilforladelige slutningsformer, som vi ved er logisk gyldige* – de såkaldte **aksiomer** – at udlede eller **bevise** alle andre logisk gyldige slutningsformer – de såkaldte **teoremer** – under en samtidig udgrænsning af samtlige ikke-gyldige slutningsformer. Dermed bliver alle sprogets slutningsformer – inklusive de former, der indgår i aksiomerne – i virkeligheden strukturelt eller syntaktisk bestemt, således at enhver proposition får tildelt sin ganske bestemte plads i en omfattende formel struktur.

Forholdet lader sig præsentere i figuren i (30). Her står bjælkerne for de propositioner, der er aksiomer, den inderste cirkel for mængden af propositioner, der er bevist og følgelig eksisterer som teoremer, og den yderste cirkel minus den inderste cirkel for mængden af propositioner, det ikke er muligt at bevise, og som dermed ikke vil kunne være teoremer:

(30)



Det er nu denne idé, syntaktikerne mener at kunne udvikle i retning af en *egentlig meningsteori*, hvor det bliver systemet – *aksiomsystemet* eller *formalismen*, som den også kaldes – der *implicit* definerer alle gyldige slutningsformer og derigennem de mange mulige propositioner, der vil kunne indgå i systemet.²¹

Et af de klareste eksempler på et forsvar for denne syntaktisme finder vi i

21 For en mere dybtgående oversigt over den aksiomatiske idé og metode kan henvises til opgave 5 i opgavedelen af dette kapitel. Her vises bl.a. Russell og Whiteheads berømte propositionslogiske aksiomsystem fra deres *Principia Mathematica* fra 1913. Som man her vil kunne se, består Russell og Whiteheads aksiomsystem af fem aksiomer og to slutningsregler (til deduktion af et ubegrænset sæt af teoremer). Også Frege forsøger sig med opstillingen af et aksiomsystem i sit *Begriffsschrift*.

Den første moderne egentlig syntaktiske – såkaldt *metamatematisk* – karakterisering af aksiomatikken finder vi imidlertid først hos Hilbert (jf. Hilbert 1968 (1899)), som meget betegnende kalder sit program for *bevisteori*. I programmet forsøger han at operere med en rent syntaktisk – implicit – definition af geometrien, som første gang er blevet fastlagt intuitivt som aksiomatisk system af Aristoteles' næsten samtidige, Euklid 1897 (300 f.v.t.).

I metamatematikken stiler man specielt mod gennem rent mekanisk opbyggede formelle kalkuler at sikre sig, at de givne aksiomsystemer dels er *modsigelsesfrie*, dvs. ikke genererer propositioner af formen 'p og ikke p', dels er *fuldstændige*, dvs. kan garantere, at aksiomerne beviser alle teoremer i systemet.

Rudolf Carnaps værk *Logische Syntax der Sprache* (Carnap 1937 (1934)). Her analyseres det sproglige begrebssystem som en ren udtryksbaseret formalisme, suppleret med såkaldte *meningspostulater* af typen: “Hvis noget er en mand, er det et menneske.”, “Hvis noget er et menneske, er det et handlende væsen.”, “Hvis noget er et handlende væsen, ved det, hvad frihed er.” osv. (Carnap 1956 (1952)). Herigennem vil det ifølge Carnap være muligt at fastlægge en række begreber i sproget *rent formal-syntaktisk*.

Denne idé om aksiomatisering er umiddelbart besnærende, og der er ingen tvivl om, at den giver os en række teknisk elegante måder at belyse problemer på inden for logik og matematik.²² Der knytter sig imidlertid en række svagheder til denne programidé, som gør, at vi i sidste instans må tilbagevise den som kandidat for en fundamentalteori om mening.²³

22 En ganske vist mere intuitivt funderet parallel til det carnapske forskningsparadigme finder vi fx inden for strukturalismen og poststrukturalismen, hvor det er filosofien af bygge på Ferdinand de Saussures radikale idé om at se sproget og de tegn, det består af, alene som et system af forskelle “uden positive termer” (Saussure 1970 (1916): 46), dvs. syntaktisk. Videre hedder det hos Saussure endnu mere pointeret omkring denne syntaktiske position: “Hvad enten man betragter indholds- eller udtryksiden, så opererer sproget hverken med ideer eller lyd, der kan siges at have eksisteret forud for det sproglige system, men kun med begrebslige og lydige forskelle.” (Saussure 1970 (1916): 46).

Det har været diskuteret, om Saussures syntaktiske meningsteori skal forstås alene forskningsmetodologisk – at det er en god idé at anskue sproget, inklusive sproglig mening, således – eller om der ligger egentlige menings-ontologiske overvejelser bag, hvor sproget simpelthen er en sådan tegnstruktur. Positionerne her er uklare. Men der skal ikke herske nogen tvivl om, at man inden for strukturalismen og poststrukturalismen vitterligt i stor udstrækning har forsøgt at sælge en menings-ontologisk variant af det saussureske tegnbegreb, jf. fx Derridas grammatologiske gentænkning af det saussureske tegnbegreb (Derrida 1970 (1967), 1976a (1968), 1976b (19729)).

Det skal nævnes, at det strukturalistiske udgangspunkt for sproganalysen i høj grad også har præget dansk sprogforskning og her specielt Louis Hjelmslevs sprogsyn, sådan som det bl.a. kommer til udtryk i hans værk *Omkring Sprogteoriens Grundlæggelse* (Hjelmslev 1943). Interessant nok føler Hjelmslev sig delvis inspireret af Carnaps mere formallogiske bog (Carnap 1937 (1934)), uden dog at gøre brug af den stringens, der her ligger i Carnaps formalismebegreb. I det hele taget kan Hjelmslev siges på et afgørende punkt at have misforstået Carnap, idet han har formået at reducere Carnaps filosofiske teori om sprogets logiske syntaks til en blot empirisk teori om, hvordan forskellige naturlige sprog er struktureret.

Vedrørende Carnap skal det anføres, at han senere forlader den rene syntaktisme for i stedet at vende sig mod skitsering af en egentlig semantisk teori (jf. Carnap 1956 (1947)), bl.a. med udgangspunkt i den polske logiker Alfred Tarskis banebrydende artikel fra 1933, jf. note 46. Carnaps semantiske teori forvarsler på mange måder den tidligere nævnte mulige verdener-semantik (jf. Hintikka 1975).

23 En helt afgørende svaghed ved den aksiomatiske metode viste sig, da den østrigske matematiker og logiker Kurt Gödel påviste (jf. Gödel 1931), at det allerede for aksiomatiske systemer, der indbefatter reference til alle naturlige tal – altså: 1, 2, 3, ... – gælder, at de *enten vil være inkonsistente eller uafgørbare*. Resultatet medførte en dalende interesse for metamatematikken som alment program og en orientering mod Kants konstruktivisme og hans antagelse om, at tal kun er tal, hvis de kan konstrueres med udgangspunkt i simple, anskuelige konstruktionsregler.

Det formallogiske aksiombegreb, sådan som det er gengivet her, må ikke sammenblandes med et videre aksiombegreb ligeledes stammende fra antikken, hvor aksiomerne ikke blot omfatter logisk gyldige slutningsformer, men også komplekse propositioner i almindelighed. Her er kravet alene, at et aksiom skal være en ikke-beviselig sand proposition, der kan danne udgangspunkt for deduktion, uanset hvilken form propositionen ellers har.