

SYSTEMATOLOGI: EN SAMMENLIGNENDE VIDENSKABSTEORI

K.B. Madsen

Første del af artiklen omhandler: 1) definition, 2) systematisk placering og 3) historisk udvikling af »systematologi«.

1. »Systematologi« defineres som det sammenlignende metateoretiske studium af videnskabelige tekster (= »teorier«).

2. Systematologi er den del af metavidenskab, som bidrager til udviklingen af en videnskabsteori (spec. metateori).

3. Systematologi er udviklet ved en integration af forskellige hovedretninger i moderne videnskabsfilosofi.

Anden del er en koncentreret fremstilling af den systematologiske taxonomi: et beskrivelsessystem til analyser og sammenligninger af videnskabelige tekster (= »teorier«), som opdeles i 3 abstraktionsplaner:

1. »Metaplanet« indeholder de filosofiske, metateoretiske og metodologiske forudsætninger.

2. »Hypoteseplanet« indeholder hypoteser og explanatoriske modeller.

3. »Dataplanet« indeholder beskrivelse af konkrete observationer samt abstrakte, empiriske generalisationer.

Til hvert plan er udviklet et system af klassifikationer (se også Appendix).

Tredie del omhandler de vigtigste systematologiske forskningsresultater:

1. Udvikling af »Hypotese Quotienter« (H.Q.), der er en kvantitativ estimering af en teoris testbarhed. H.Q. er beregnet for 36 teorier.

2. Beskrivelsen af nogle »preference-mønstre« eller paradigmer, som er hyppigt forekommende i psykologiske teorier.

3. Anvendelsen af systematologien i forbindelse med en afprøvning af Kuhns teori på psykologiens historie.

Indledning

Redaktionen af Psyke & Logos har bedt mig om at skrive om *systematologi*, der er en sammenlignende videnskabsteori, som er blevet udviklet de sidste 35 år gennem analyser og sammenligninger af et halvt hundrede psykologiske teorier.

Jeg vil først skrive lidt om systematologien, og derefter give en koncentreret fremstilling af *systematologien i hovedtræk* for til sidst at give en oversigt over nogle *systematologiske forskningsresultater*.

Om Systematologien

Definition

»Systematologi« definerer jeg som »sammenlignende videnskabsteori«. Da »videnskabsteori« ofte anvendes i en bred betydning, som omfatter både »metateori« og »metodologi«, så kan jeg yderligere præcisere definitionen således: »*Systematologi*« er *sammenlignende metateori*. Som bekendt er »metateori« = »teori om (Videnskabelige) teorier«. Det er derfor vigtigt at få defineret brugen af ordet »teori«. Vi vil foreløbig anvende ordet »teori« som betegnelse for en (fuldstændig) videnskabelig fremstilling. (tekst), som omfatter tre »planer«:

1. *Dataplanet*:
Beskrivelsen af de empiriske forskningsresultater.
2. *Hypoteseplanet*:
Formulering af hypoteser og forklaringsmodeller. (Dette er »teorien« i snæver betydning).
3. *Metaplanet*:
De explicite og/eller implicite filosofiske forudsætninger.

Med denne vide betydning af »teori« = fuldstændig videnskabelig tekst, så kan vi nu formulere definitionen således:

»*Systematologi*« er *det sammenlignende studium af videnskabelige tekster*.

Selve termen »systematologi« indførte jeg første gang i min disputats (se Madsen, 1959). Langt senere opdagede jeg, at termen havde været anvendt i lignende betydninger så tidligt som 1787! (se Madsen, 1985).

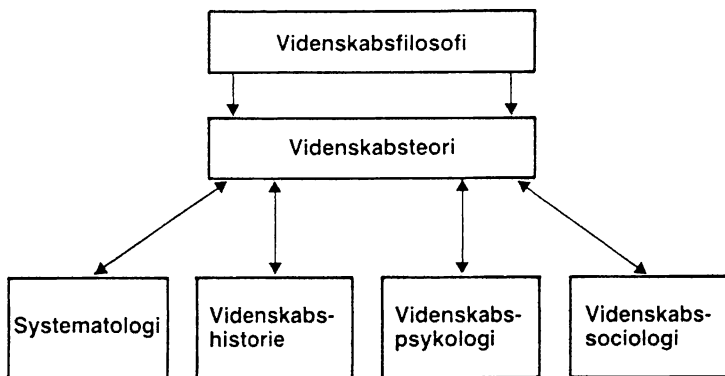
Formål

Systematologiens formål er at lære psykologer at foretage *systematiske* sammenligninger som grundlag for et *rationelt valg* mellem alternative teorier eller en *integration* af teorier.

Det er særlig nyttigt for psykologer at kunne forholde sig rationelt til teorier, fordi der er så mange alternative - supplerende eller modstridende - teorier om samme emne. F.eks. findes der mindst 42 teorier om motivation (se Madsen, 1959 og 1974). Det kan være svært at gennemskue om *tilsyneladende* ligheder og forskelle mellem teorier også er *reelle* ligheder og forskelle. Konkrete sammenligningsproblemer er f.eks., at samme term - f.eks. »behov« - anvendes i forskellige betydninger, eller at forskellige termer, f.eks. »behov« og »drift« - anvendes i samme betydning. For at kunne løse sådanne sammenligningsproblemer er det nødvendigt - eller i hvert fald nyttigt - at have et »neutralt« *videnskabs-teoretisk klassifikationssystem eller taxonomi* som f.eks. den, der er udviklet i systematologien (se Appendix).

Systematisk placering

Som det fremgår af definitionen og formålet er systematologien en *deskriptiv* («empirisk») videnskab om videnskabelige tekster. Derved sidestilles systematologien med videnskabshistorien, videnskabssociologien og videnskabspsykologien (se figur 1).



Figur 1: Diagram over forskellige metavidenskabelige discipliners forhold: Videnskabsfilosofi er tænkning over de fundamentale problemer, som kan inspirere til hypoteser og teorier om videnskab - altså videnskabsteori. Denne teori kan testes gennem empirisk forskning i de empiriske videnskabsforsknings discipliner: 1) videnskabshistorie, 2) videnskabspsykologi, 3) videnskabssociologi samt nogle grænsediscipliner: videnskabsbiografi (mellem 1 og 2); videnskabs socialpsykologi (mellem 2 og 3) og videnskabsgeografi (mellem 1 og 3) og 4) systematologi.

Især kan der være et nært forhold mellem systematologien og videnskabshistorien, der også kan have videnskabelige tekster som forskningsobjekter. Videnskabshistorien er desuden interesseret i de *personer og samfundsforhold*, som har produceret disse tekster. Dette har videnskabshistorien fælles med videnskabspsykologien og videnskabssociologien. Alle de hidtil nævnte discipliner kan samles under fællesbetegnelsen: *empirisk videnskabsforskning*. De står i et teori-empiriforhold til *videnskabsteorien*. Den fremstiller teorier om videnskab, som kan testes empirisk af de nævnte discipliner. Specielt er systematologien udviklet til dette formål. Men også videnskabshistorien, - sociologien og - psykologien kan anvendes til at teste gyldigheden af en videnskabsteori. Det mest kendte eksempel fra de sidste årtier er nok Kuhn's teori om videnskabernes udvikling, som blev fremstillet med eksempler fra fysikkens og kemiens historie, men som også kan testes gennem en anvendelse på psykologiens historie (se Madsen, 1970 og 1986).

Hvis man definerer »*videnskabsteori*« som den disciplin, der fremstiller *testbare teorier* om videnskab, så bliver det muligt at skelne mellem »videnskabsteori« og »videnskabsfilosofi«, idet *videnskabsfilosofien især fremstil-*

ler normative (preskriptive) teorier om videnskab, som ikke er empirisk testbare. Et kendt eksempel på en sådan preskriptiv videnskabsfilosofisk tese er *Karl Poppers falsifikationsnorm*: Videnskabelige teorier og (hypo)teser bør være formuleret, så de kan falsificeres. De kan opretholdes, indtil de er blevet falsificeret, hvorefter de bør forkastes (eller ny-formuleres). Dette er tydeligt en norm eller forskrift.

Med denne skelnen imellem »videnskabsteori« og »videnskabsfilosofi« får vi et hierarki af discipliner med videnskabs-filosofien øverst, derefter videnskabs-teorien og nederst den empiriske videnskabsforskning (se figur 1).

Som fællesbetegnelse for dette hierarki af discipliner om videnskab foreslås termen »metavidenskab«. De metavidenskabelige discipliner kan have alle videnskaber - eller »videnskab« generelt - som forskningsobjekt, men de metavidenskabelige discipliner kan også koncentrere sig om en enkelt videnskab som psykologien.

Som betegnelse for det metavidenskabelige - det filosofiske, videnskabsteoretiske, videnskabshistoriske o.s.v. - studium af psykologien foreslås termen, »teoretisk psykologi« (se Madsen, 1987).

Denne betegnelse anvendes af det ny-etablerede »International Society for Theoretical Psychology« (grundlagt 1985) og tidsskriftet »Annals of Theoretical Psychology« (startet 1984).

Da systematologien hidtil kun har været anvendt på psykologiske teorier, er den altså en del-disciplin indenfor »teoretisk psykologi« defineret som det metavidenskabelige studium af psykologien. Men principielt kunne systematologien indgå i et metavidenskabeligt studium af enhver videnskab, selv om det måske ville kræve tilpasninger og udvidelser.

Historisk udvikling

Den første version af systematologien (Madsen, 1959) var domineret af den logiske empirisme, som jo endnu i 50'erne var det mest udbredte videnskabsfilosofi. Specielt var den inspireret af *Sigmund Koch's* »programartikel«: *Theoretical Psychology* (se Koch, 1950). På grund af det fælles grundlag i logisk empirisme havde den første version af den systematologiske taxonomi stor lighed med den taxonomi, som Koch anvendte i det store seksbinds værk om »Psychology: A study of a science«, hvis første bind udkom samtidig med min disputats (se Koch, 1959-63).

I dette værk udgivet af den amerikanske psykologforening fik Koch ca. 80 psykologer til at analysere deres egen - eller en anden psykolog - teori med et fælles beskrivelsessystem, som blev anvendt af (næsten) alle psykologer. Desværre blev det planlagte syvende bind med Koch's sammenlignende studier aldrig udgivet.

I 1959 kom jeg i kontakt med den svenske videnskabsteoretiker, *Håkan Törnebohm* gennem hans elever *Carl Lesche* og *Gerard Radnitzky*. Det inspirerede til en videreudvikling af systematologien, hvor komponenter af denne svenske videnskabsteori blev integreret. Det drejede sig i første om-

gang især om Törnebohms »diskurs-analytiske videnskabsteori«, som efterhånden blev orienteret mere og mere i retning af *system teori* (se Törnebohm, 1983). Desuden blev senere inddraget komponenter fra *Gerard Radnitzkys* fremstilling af »Meta-science« (se Radnitzky, 1968). Endelig blev K.-O. Apels og Frankfurterskolens videnskabsteori anvendt på psykoanalysen (se Lesche og Stjernholm Madsen, 1976). Alle de nævnte komponenter blev integreret i anden udgave af systematologien (se Madsen, 1974 og 75).

I de følgende år blev der yderligere integreret komponenter fra systemteorier både fra Nord-Amerika (se Bunge, 1979) fra Østeuropa (se Blauberg et al. 1977). Endelig forsøgtes en integration med *Kuhns teori* i en fremstilling af »Psykologiens Historie i Videnskabsteoretisk Perspektiv (Madsen 1986).

Foruden de nævnte inspirationer fra forskellige videnskabsfilosoffer og -teoretikere er systematologiens udvikling præget af kontakter med de mange nulevende psykologer, hvis teorier jeg har analyseret. Nogle fra den »første samling« på 20 teorier (Madsen, 1959) bl.a. *Henry A. Murray* - henvendte sig selv til mig og gav mig megen positiv feed-back. I »anden samling« (Madsen, 1974) var alle 22 teorier - med en undtagelse - skrevet af nulevende psykologer. De blev bedt om at reagere kritisk på mit udkast til analyserne af deres teorier. Denne feed-back fra så forskellige psykologer som f.eks. *Maslow*, *Luria* og *Skinner* har været meget betydningsfuld for udviklingen af systematologien. I nogle tilfælde har den ført til et produktivt samarbejde med f.eks. *Daniel E. Berlyne* (se Berlyne, 1973), *Raymond B. Cattell* (se Cattell, 1977) og *Joseph R. Royce*. Til slut bør også nævnes den betydning, som undervisningen af interesserede studerende gennem 25 år har haft. Mange ideer til videreudvikling af systematologier er opstået i diskussioner med studerende, der har lært at anvende systematologien til brug for deres fortsatte studium.

Hovedtræk af Systematologien

Indledning:

Vi kan her på den tilmålte plads kun give en fremstilling af den systematologiske metateoris hovedtræk. En mere omfattende fremstilling (på ca. 40 sider) findes i kap. 2 af »Psykologiens Historie i Videnskabsteoretisk Perspektiv« (Madsen, 1986) og en endnu mere detaljeret fremstilling (på over 200 sider) findes i »Systematologi« (Madsen, 1975 og 1981).

De tre fremstillingsplaner

Et vigtigt træk ved systematologisk metateori er opfattelsen af en videnskabelig fremstilling (tekst) som et system (eller struktur), der består af tre subsystemer, nemlig de tre fremstillingsplaner: Dataplanet, Hypoteseplanet og Metaplanet, som vi allerede har omtalt tidligere i artiklen. De tre planer (el-

ler sub systemer) består i sætninger af *forskellig abstraktionsgrad* og formuleret i forskellige »sprog«. De tre planer har også *forskelligt formål*, og de er et produkt af *forskellige processer*, som det fremgår af følgende korte beskrivelse:

1. *Dataplanet:*

Dette er det mest konkrete fremstillingsplan, som udelukkende indeholder beskrivelse af empiriske forskningsresultater, såkaldte *Datateser*. De er formuleret i et rent *deskriptivt* sprog med det formål at *præsentere (videnskabelig) information*. Den vigtigste proces i produktionen af datateser er *perception*, selv om andre kognitive processer også medvirker.

2. *Hypoteseplanet:*

Dette er et mere abstrakt fremstillingsplan, som indeholder *hypoteser*. Det er sætninger formuleret i et overvejende *deskriptivt sprog*, men de indeholder desuden nogle ord, der går ud over det empiriske: *transempiriske* eller hypotetiske termer.

Formålet med hypotesen er at *systematisere* den videnskabelige information i *forklarings- eller fortolknings-systemer*. Hypoteserne er hovedsagelig produceret af rationel, *konvergent tænkning*. Hypoteseplanet er teorien i snæver betydning.

3. *Metaplanet:*

Dette er det mest abstrakte plan, som indeholder *Metateser*, der er formuleringer af de filosofiske forudsætninger for teoridannelse og empirisk forskning. Metateserne kan være formuleret i et *preskriptivt sprog* i form af forskrifter, normer eller idealer, for videnskabelig teoridannelse og empiriske metoder. Men en del metateser indeholder den overordnede verdensanskuelse, menneskesyn o.l. Sprogligt ligner de (videnskabelige) hypoteser, men er som regel så vage, omfattende og generelle, at de *ikke* kan testes. *Formålet* med metateserne er at *formulere den nødvendige forståelsesramme*. Metateserne er overvejende et produkt af *tænkning*, men ofte mere *divergent*, kreativ tænkning, end den tænkning, som har produceret hypoteserne. Denne beskrivelse af de tre planer kan sammenfattes i et klassifikationskema (figur 2).

I øvrigt kan de tre planer anvendes til at karakterisere en udvikling i videnskabsfilosofien: Dataplanet er det eneste, som anerkendes af radikale empirister (som Skinner) og de tidligere positivister (som August Comte), mens neo-positivister eller logiske empirister (som f.eks. Wienerkredsen) også anerkendte Hypoteseplanet. Først videnskabsfilosoffer og -teoretikere efter 2. Verdenskrig - bl.a. T.S. Kuhn, Imre Lakatos og Norwood Russel Han-

Klassifikationskriterium Fremstillingsplan	Poducerende processer	Sproglig kategori	Formål (Funktion)
<i>Metaplan</i> (Metateser)	Filosofisk (divergent, kreativ, intuitiv) tænkning	Transempirisk deskriptivt sprog + preskriptivt sprog	Skabelse af forståelsesbaggrund eller metamodel
<i>Hypoteseplan</i> (hypoteser og model)	Teoretisk (konvergent) tænkning	Deskriptivt sprog med transempiriske termer	Systematisering af information (forklaringer og fortolkning)
<i>Dataplan</i> (Datateser)	Empirisk Forskning (perception)	Rent deskriptivt sprog	Præsentation af data (informationer)

Fig. 2. Klassifikationsskema.

son - har fremhævet betydningen af Metaplanet som det overordnede, styrende plan. Denne moderne metateoretiske opfattelse af en videnskabelig teksts struktur og komponenter har vi fremstillet i et diagram (figur 3).

Vi går nu over til en lidt mere detaljeret beskrivelse af de tre planer og deres anvendelse i sammenlignende metateoretiske studier.

Metaplanet

Som nævnt indeholder Metaplanet de filosofiske forudsætninger, *Metateserne*. De kan groft opdeles i »Verdensanskuelse« (eller ontologi) og »Videnskabssyn« (eller videnskabsfilosofi).

Når man skal beskrive en (psykologisk) teori og sammenligne den med andre (psykologiske) teorier, så må man altså først beskrive den verdensanskuelse, som teorien forudsætter explicit eller implicit. Ofte er verdensanskuelsen ikke formuleret explicit, men findes implicit forudsat i teksten. Der kan da blive tale om en fortolkning af teksten, når den skal beskrives, klassificeres og sammenlignes med andre videnskabelige tekster. I tidens løb er den systematologiske taxonomi kommet til at indeholde tre klassifikationsdimensioner vedrørende *verdensanskuelsen*:

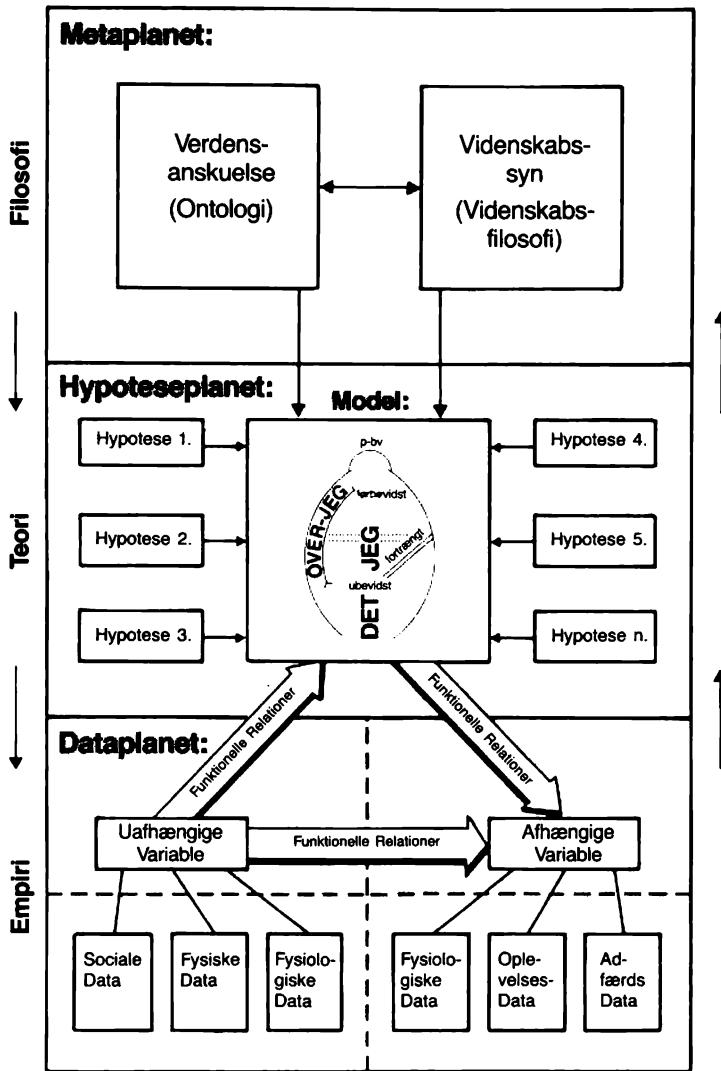


Fig. 3. Et diagram over den anvendte »Metateori« (= teori om teorier).

1. *Menneskesynet* kan være biologisk, socialt-historisk eller (klassisk) humanistisk. Evt. andre former kunne tænkes, men de tre er fundet tilstrækkelige til klassifikation af de hidtil studerede teorier (49 ialt).
2. *Psyko-fysisk teori:* Her er anvendt et mere omfattende todimensionalt klassifikationssystem varierende fra materialisme til spiritualisme (»ide-

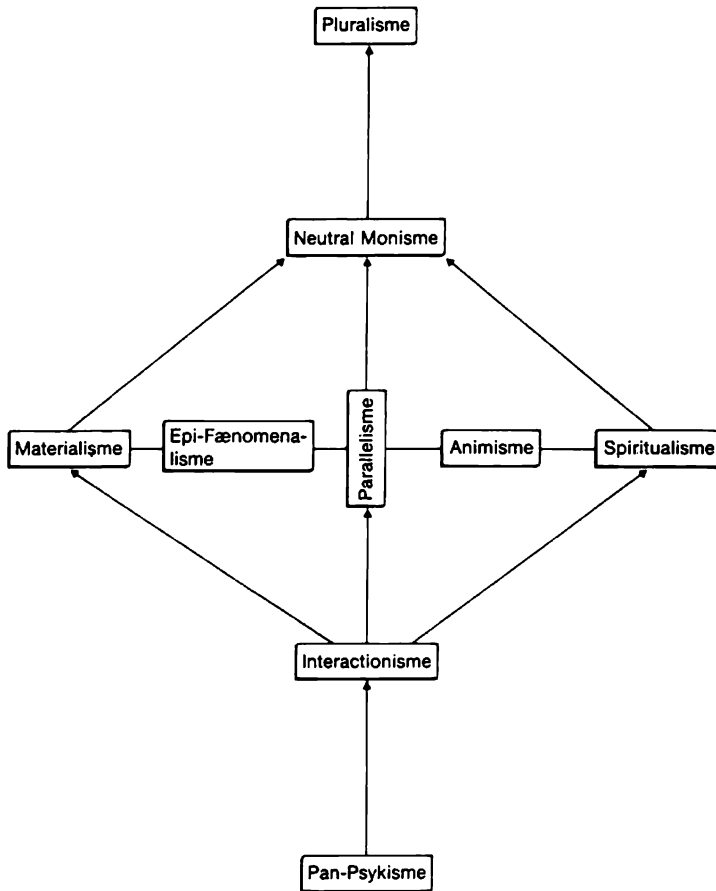


Fig. 4. En systematisk rekonstruktion af udviklingen af teorier om forholdet mellem det psykiske og det fysiske.

alisme») på den ene dimension og fra pan-psykisme til pluralisme på den anden dimension (jvf. appendix og figur 4).

3. *Årsagsopfattelser* kan være deterministisk (enkel eller kompleks), probabilisme eller indeterminisme.

Måske skulle der i fremtiden tilføjes en fjerde klassifikationsdimension fra elementarisme (»mekanicisme«) til holisme (»organicisme«), fordi denne verdensanskuelsesdimension forekommer hyppigt i den (videnskabs)-filosofiske debat i de senere år.

Videnskabssynet er formuleret i nogle *videnskabsfilosofiske* metateser. De er oftere formuleret explicit end de ontologiske - især gælder det de metodologiske, men også de metateoretiske. Derimod er de erkendelsesteoretiske forudsætninger implicite i lige så høj grad som de ontologiske metateser. Vi skal kort nævne de anvendte klassifikationsdimensioner:

1. *Erkendelsesteorien* omfatter især to spørgsmål: erkendelsens *oprindelse* og erkendelsens *forhold til virkeligheden*:

a. *Erkendelsens oprindelse*:

Dette problem løses forskelligt i de klassiske erkendelsesteorier: *empirisme*, *rationalisme* og *intuitionisme*, som hævder hver sin erkendelseprocedure som den primære kilde til erkendelse (viden, information). De fleste moderne videnskabelige - også psykologiske - teorier forudsætte ofte en eller anden kombination af de rene klassiske erkendelsesteorier som f.eks. Wienerkredsens »logiske empirisme« eller Poppers »kritiske rationalisme«.

b. *Erkendelsens virkelighedsforhold*:

Her er der også to klassiske teorier *realisme* og *idealisme*. Desuden er der i tidens løb udviklet nogle synteser af de to extreme erkendelsesteorier med betegnelser som *instrumentalisme*, *pragmatisme*, *konventionalisme*, *konstrukcionalisme* o.l.

2. *Metateorien*: En fuldstændig videnskabelig tekst indeholder også nogle *metateoretiske* metateser med forskrifter, normer eller idealer for videnskabelig teorikonstruktion. Der kan være normer for forklaringssystemers opbygning (som f.eks. den logiske empirismes teori-ideal: det hypotetisk deduktive system), og der kan være diskussioner af teoriens forhold til virkeligheden (der er et specialtilfælde af erkendelsesteoriens andet hovedspørgsmål: erkendelsens virkelighedsforhold). I den seneste version af systematologisk taxonomi indgår en klassifikation af teorierne efter det forudsatte *videnskabsideal*. Her er anvendt en integration af den ældre klassifikation i *nomotetiske* og *ideografiske* teorier med Frankfurter-skolens klassifikation i *naturalistiske*, *hermeneutiske* og *kritiske* teorier (se Appendix).
3. *Metodologi*: De metodologiske metateser er hyppigst formuleret explicit. Især gælder det de forskellige forskrifter for videnskabelige *metoder* som experiment, test o.l. Men der kan også være metateser om det anvendte *datasprog*: offentligt (adfærdsmæssigt og fysiologisk) datasprog ctr. *privat* (fænomenologisk) datasprog.

Hypoteseplanet

Dette er den videnskabelige fremstillings centrale del. Videnskabelig viden

formuleres jo som *hypoteser*, der indeholder *hypotetiske termer*, og som udgør et hypotese- eller *forklaringssystem*. Vi begynder »fra neden« med systemets elementer:

1. *Hypotetiske termer*: Dette er termer, som refererer til noget *transempirisk*: *uobserverede* processer og strukturer - evt. noget *uobserverbart* som f.eks. *konstruktioner*. Formålet med at anvende disse transempiriske termer er at *give forklaringer*, der skaber *årsagssammenhænge*, netop ved hjælp af de uobserverede eller konstruerede mellemlid.

Hypoteser kan også anvendes til *fortolkning*, der skaber *meningssammenhænge*, men da de fleste psykologiske teorier er forklarende teorier, har systematologisk metateori koncentreret sig om forklaringer.

De hypotetiske termer kan *klassificeres* på flere måder. Vi skal her blot fremhæve klassifikationen efter de hypotetiske termers *ontologiske reference* - også kaldet deres »surplus meaning«:

- 1) Hm-termer: hypotetiske termer som refererer til mentale processer og strukturer som det hypotetiske mellemlid i årsagskæden.
- 2) Ho-termer: hypotetiske termer som refererer til organiske, fysiologiske processer og strukturer som mellemlid i årsagskæden.
- 3) Hn eller Hk-termer: hypotetiske termer som refererer til »neutrale« hypotetiske konstruktioner som mellemlid i årsagskæden. Som eksempel kan nævnes Freuds linsemodel og hans senere strukturelle model. Også de moderne computer-analogier hører til denne klasse.

Denne klassifikation af hypotetiske termer er særlig vigtig, fordi der som regel er sammenhæng mellem en teoris anvendelse af en bestemt klasse H-termer og teoriens ontologiske forudsætninger. Termer, der forudsætter en materialistisk eller epifænomenalistisk psyko-fysisk teori, vil ofte anvende Ho-termer. Teorier med dualistisk eller spiritualistisk psyko-fysisk teori, vil ofte anvende Hm-termer, mens teorier med neutral-monistisk eller pluralistisk psyko-fysisk teori ofte anvender Hn-termer.

Der er andre klassifikationer af hypotetiske termer, som er gengivet i Appendix. De kan være nyttige ved opklaringen af forskellige teoriers terminologi, således at man kan skelne *tilsyneladende* ligheder og forskelle fra reelle ligheder og forskelle.

2. *Hypoteserne*: I den systematologiske taxonomi er »hypoteser« defineret som »sætninger der indeholder *mindst en transempirisk term*«. Den transempiriske term kan så ved hjælp af de sædvanlige syntaktiske ord være sat i relation til en anden hypotetisk term (evt. flere H-termer). En sådan hypotese kan kaldes en »*teoretisk hypotese*« eller »H-H hypotese«. Men den transempiriske term kan også være sat i relation til en empirisk, des-

kriptiv term refererende til en *uafhængig S-variabel* eller en *afhængig R-variabel*. En sådan hypotese kan kaldes en (delvis) *empirisk hypotese*, der altså kan være en S-H-hypotese eller en H-R-hypotese. Derimod regnes forudsigelser formuleret i udelukkende *deskriptive* termer ikke for hypoteser i den systematologiske taxonomi, men de klassificeres som »S-R-teser« eller »datateser«, som vi skal høre om senere.

Der er andre klassifikationer af hypoteser, som er omtalt i appendix.

3. *Hypotesesystemet*. Et sæt af hypoteser udgør et mere eller mindre fast organiseret system, hvis formål er at *systematisere* de videnskabelige informationer (data). Denne systematisering skaber *sammenhænge* i informationen: enten *årsagssammenhænge* ved *forklaringer*, eller *meningssammenhænge* ved *fortolkninger*. Da de fleste psykologiske teorier er forklarende teorier, er den systematologiske taxonomi (foreløbig) kun udviklet til at beskrive, klassificere og sammenligne forklaringer. Der har i tidens løb været anvendt to forskellige forklaringstyper:

a. *Deduktive forklaringer:*

Dette er forklaringer, hvorved enkelte fænomener forklares ved hjælp af en *generel* (data- eller hypo-)tese, der indgår i en syllogisme. Som eksempel kan anføres »effektlovens« anvendelse til forklaring af indlæring:

1. præmis: Forstærkning forøger adfærdens frekvens.
2. præmis: Forsøgsindividet er motiveret til den anvendte forstærker.
3. konklusion: Forsøgsindividet gentager (og indlærer) en forstærkende adfærd.

Effektloven er her gengivet som generel datatese i Skinner's version. Den kunne også være formuleret som en hypotese i Thorndikes oprindelige version. I begge tilfælde kan den generelle (data- eller hypo-)tese så yderligere forklares ved deduktion udfra et deduktivt system over- og underordnede hypoteser. Som et kendt eksempel fra psykologien kan nævnes Hull's teori med dens 17 postulater og 133 theoremer, som udgør et hypotetisk-deduktivt system.

b. *Model-forklaringer*

En anden type forklaringer anvender analogier: det ukendte forklares ved analogi til noget kendt. (De ovenfor omtalte deduktive forklaringer kan opfattes som en særlig form for analogiforklaringer). Den mest anvendte form for analogiforklaringer i videnskaberne er model-forklaringer. *En videnskabelig model er en konstruktion, som på skematiseret måde skal repræsentere (en del af) virkeligheden*. Modeller kan forekomme i mange versioner som: *materielle* (tredimensionale) modeller, *grafiske* (todimensionale) modeller, *simuleringsmodeller* (computerprogrammer) og *matematiske modeller* (Se iøvrigt appendix).

Som kendte modeller fra psykologien kan nævnes Freuds to modeller af det psykiske system: linsemodellen og den strukturelle model.

Den *historiske udvikling* m.h.t. forklaringstyper kan kort skitseres således:

Analogiforklaringer i form af metaforer, lignelser og andre verbale analogier er den almindelige *førvidenskabelige* forklaringsmåde.

I naturvidenskabens første periode op til o. 1900 var analogiforklaringer i form af *materielle modeller* meget populære.

Atomfysikkens udvikling vanskeliggjorde anvendelsen af materielle - eller andre anskuelige - modeller. Kun *matematiske modeller* kunne anvendes. I samme periode argumenterede den logiske empirisme for at *deduktive forklaringer* er den eneste rigtige videnskabelige forklaringstype (og matematiske modeller *kan* opfattes som hypotetisk, deduktive systemer).

Efter 2. verdenskrig og computerteknologiens udvikling er *simuleringsmodeller* blevet meget populære. De anvendes også i psykologien (bl.a. John W. Atkinson, se Madsen, 1974). Sammen med simuleringsmodeller er almindelige grafiske modeller også blevet populære.

Til slut må det nævnes, at mange psykologiske teorier, hverken anvender deduktive forklaringer eller modelforklaringer, men blot anvender *løse forklaringsskitser* i form af verbale argumentationer for en eller flere hypoteser. En sådan forklaringsskitse kan *systematisk rekonstrueres* i form af et hypotese-system eller en grafisk model. Det fremmer ikke bare forståelsen af den pågældende teori, men også sammenligningen med andre teorier.

Dataplanet

Dette er som tidligere nævnt det mest konkrete fremstillingsplan, som indeholder beskrivelse af empiriske forskningsresultater, såkaldte »datateser«. De kan groft deles i to kategorier:

1. Generelle Datateser:

Det er sætninger, som indeholder beskrivelser af generelle forhold, som igen kan opdeles i:

a) *Funktionelle relationer*: dette er sætninger, som beskriver sammenhængen mellem *uafhængige (S-)variable* og *afhængige (R-)variable*, altså *S-R-relationer*. De kan være lige så generelle og abstrakte som hypoteser, men de indeholder ikke transempiriske (hypotetiske) termer, for i så fald ville de jo ifølge systematologisk taxonomi være hypoteser. Det kan iøvrigt være svært at afgøre, om en generel tese i en psykologisk teori er en generel datatese eller en hypotese. Det afhænger naturligvis helt af definitionen af de anvendte termer. Samme term kan i forskellige psykologiske teorier anvendes som hypotetisk term eller som deskriptiv term. Det gælder så hyppigt forekommende termer som »behov«, »drift«, »forstærkning«, »aggression«, »fru-

strationer« o.m.a.

b) *Korrelationer*: dette er generelle datateser om relationer mellem R-variable, altså *R-R-relationer*. Det kan være sammenhængen mellem to - eller flere - præstationer i - to eller flere - psykologiske tests.

Det er vigtigt at erindre, at »R« i de anvendte betegnelser for såvel hypoteser som datateser står for *alle* kategorier af afhængige variable: adfærd, fysiologiske målinger og verbale rapporter (af oplevelser). Dermed nærmer vi os det mest konkrete plan:

2. *Specifikke Datateser*:

Det er sætninger, som indeholder beskrivelser af et specifikt forsøgsindivid, specifikke reaktion (motorisk, fysiologisk eller verbal) i en specifik situation (laboratorieforsøg, testsituation, interviewsituation o.l.). De specifikke datateser kaldte man tidligere - i den logiske empirismes dage - »protokolsætninger«, fordi det er den type sætninger, som nedskrives i forsøgsprotokoller. Den logiske empirisme hævdede jo, at disse sætningers sandhed kunne afgøres med absolut sikkerhed, og at man således kunne bygge en videnskab op »fra neden« på et absolut sikkert grundlag. I moderne videnskabsfilosofi er dette vist opgivet af de fleste, idet man snarere opfatter videnskaben som styret »fra oven«, og man regner ikke med noget som »absolut sikkert« og »evigt gyldigt« - kun med større eller mindre *sandsynligheder*.

Fremstillingen som helhed

Efter at have analyseret og sammenlignet videnskabelige teksters tre fremstillingsplaner, kan man også foretage nogle analyser og sammenligninger af teksterne som helheder. Her skal vi blot nævne to »helhedstræk«:

1. *Fremstillingsplanernes relative andel*

Der er stor forskel på psykologiske teksters fordeling på de tre fremstillingsplaner. Nogle har hovedvægten på Meta-planen (f.eks. Maslow), andre på hypotese-planen (f.eks. Murray) og atter andre på Data-planen (f.eks. Pavlov). Den relative andel af de tre planer kan måles (ved simpel optælling af antal sider pr. fremstillingsplan), og resultatet kan udtrykkes i en såkaldt »*M-H-D-ratio*«.

I extreme tilfælde kan en videnskabelig fremstilling blot indeholde ét plan. Vi kan karakterisere sådanne tekster som »ufuldsætændige, videnskabelige tekster«, der omfatter:

- a. *Empiriske forskningsrapporter*, der kun indeholder Data-planen.
- b. *Teoretiske fremstillinger*, der kun indeholder Hypotese-planen.
- c. *Filosofiske fremstillinger*, der kun indeholder Meta-planen.

2. Hypotesekvotienten

Et andet vigtigt helhedstræk ved en videnskabelig tekst er den relative andel af *teoretiske* og (delvis) *empiriske* hypoteser - jvf. den tidligere omtalte klassifikation af hypoteser i teoretiske *H-H-hypoteser* og *empiriske S-H* og *H-R-hypoteser*.

I det første sammenlignende studium af ialt 20 motivationsteorier (se Madsen, 1959) fandt jeg store indbyrdes forskelle mellem teoriernes relative andel af de to kategorier af hypoteser.

Jeg fandt på at udtrykke dette forhold i en simpel formel for den såkaldte »Hypotese-kvotient« (H.Q.):

$$H.Q. = \frac{\Sigma(H-H)}{\Sigma[(S-H) + (H-R)]}$$

I begyndelsen opfattede jeg H.Q. som et mål for en teoris »teori-empiri-forhold« eller m.a.o. et udtryk for dimensionen varierende fra empirisk velfunderede teorier (lav H.Q.) til spekulative teorier (høj H.Q.). Men denne tolkning stemte ikke med det forhold, at f.eks. Tolman's teori fik en høj H.Q. (= 1.43), mens Maslow's teori fik en lav H.Q. (= 0.13). Ved læsning af Popper (Popper, 1976) fik jeg den idé, at H.Q. kunne tolkes som et mål for *teoriens testbarhed*: Jo lavere H.Q. des mere testbar er teorien. Dette stred *ikke* mod det faktum, at en teori som Maslows kunne være testbar i høj grad (= lav H.Q.), selv om den på konstruktionstidspunktet endnu ikke var testet ved hjælp af *systematisk* empiri. Teorien byggede nemlig dengang udelukkende på Maslow's personlige erfaringer som terapeut samt nogle løst beskrevne undersøgelser af »selvaktualiserende« personer. Senere er der foretaget en del systematiske undersøgelser til testning af teorien.

Der er af cand.pæd.psyk. Svend Jørgensen udviklet et computer-program til beregning af H.Q. Som eksempel er valgt en højt formaliseret teori som C.L. Hull's teori. I en artikel i *Annals of Theoretical Psychology* (se Madsen, 1984) har jeg i detaljer demonstreret fremgangsmåden ved beregning af H.Q. for en mindre formaliseret teori, nemlig Freuds teorier. Resultaterne er her, at den meget abstrakte »meta-psykologiske«, såkaldte »topografiske« teori fra »Drømmetydning« (se Freud, 1900) får H.Q. = 2.00, mens angstteorien (Freud, 1926) får H.Q. = 1.20, og teorier om fortællelser og fejlhandlinger fremstillet bl.a. i »Forelæsninger« (1917) får en H.Q. på 0.33, drømmeteorien i »Forelæsninger« får en H.Q. på 0.60, og neuroseteorien i »Forelæsninger« får en H.Q. på 0.71. Det ses således, at bortset fra den metapsykologiske, topografiske teori, så opnår Freuds øvrige teorier H.Q.'er på samme niveau som de fleste andre psykologiske teorier (se tabel 1).

Skinner:	0.00	Brown:	0.38
Cattel:	0.09	McDougall:	0.43
Tinbergen:	0.11	Lewin:	0.50 (0.57)
Hebb:	0.13	Konorsky:	0.54
Maslow:	0.13	Woodworth:	0.57
Watson:	0.13	Freud (Drømme):	0.60
Duffy:	0.14	Miller (II):	0.60
McClelland:	0.14	Murray:	0.60 (0.71)
Miller (I):	0.20	James:	0.60
Leontyev:	0.23	Wundt:	0.67
Pribram:	0.29	Freud (Neuroser):	0.71
Bindra:	0.30	Young:	0.82
Köhler:	0.30	Festinger:	0.84
Atkinson og Birch:	0.33	Atkinson:	0.86
Freud (Fejlhandling):	0.33	Allport:	1.00
Pavlov:	0.33	Freud (Angst):	1.20
Hull:	0.36 (0.30)	Tolman:	1.43 (1.50)
Berlyne:	0.38	Freud (Topografisk t.):	2.00

Tabel 1: Hypotesekvotienter (H.Q.):

I nogle tilfælde (Atkinson, Freud og Miller) har en psykolog produceret flere teorier. I andre tilfælde (Hull, Levin, Murray og Tolman) er der beregnet H.Q. for to forskellige rekonstruktioner af teorien.

Resultater af systematologiske studier

Indledning

Foruden de ovenfor omtalte Hypotesekvotienter findes der andre generelle resultater af de systematologiske studier.

Paradigmer

Ved en sammenlignende oversigt over både ældre og nyere teorier (se Madsen, 1974) fandtes nogle »preference-mønstre« eller »paradigmer«:

1. »Empirist-paradigmet« som består af radikal empirisme kombineret med materialisme og reduktionisme, samt anvendelse af Ho-termer og adfærdsmæssigt data-sprog.
2. »Intuitionist-paradigmet« som består af Intuitionisme kombineret med dualisme og mentalisme samt anvendelse af Hm-termer og fænomenologisk data-sprog.
3. »Rationalist-paradigmet« som består af rationalisme (eller empirisk-rationalisme) kombineret med neutral monisme og instrumentalisme samt anvendelse af Hn- (Hk-) termer og et kombineret adfærdsmæssigt-fænomenologisk data-sprog. De 24 vigtigste teoriers placering fremgår af skemaet (fig. 5).

Metascientific paradigms	Empiricist paradigm	Rationalist paradigm	Intuitionist paradigm
Epistemological theories	Duffy Bindra Skinner McClelland Young	Miller; Woodworth Brown; Festinger Cattell; Atkinson McDougall; Tolman Tinbergen; Lewin Murray; Pribram Hull; Berlyne; Hebb Konorski	Maslow Moore Allport
Psychosomatic theories	Duffy; Tinbergen Bindra Skinner Hebb Konorski	Miller; Woodworth Brown; Festinger Cattell; Atkinson McDougall; Tolman Lewin; Murray; Young Hull; McClelland Pribram Berlyne	Maslow Moore Allport
Methatheories	Duffy; Konorski Bindra; Young Skinner; Tinbergen Hebb Pribram	Miller; Woodworth Brown; Festinger Cattell; Atkinson McDougall; Tolman Lewin; Murray Hull; McClelland Berlyne	Maslow Moore Allport
Preferred h-therms	Duffy; Young Bindra; Tinbergen Skinner Berlyne Hebb Konorski	Miller; Woodworth Brown; Festinger Cattell; Atkinson McDougall; Tolman Lewin; Murray Hull; McClelland Pribram	Maslow Moore Allport
Preferred data languages	Duffy; Hebb Bindra; Tinbergen Skinner Brown Hull Berlyne Pribram, Konorski	Miller; Woodworth Allport Festinger; Cattell Atkinson; McDougall Tolman; Lewin; Murray Young; McClelland	Maslow? Moore

Fig. 5. Metascientific paradigms. A classification of the earlier and modern theories of motivation according to the metascientific patterns of preferences or paradigms.

Hvis man studerer skemaet nærmere, kan man se, at 14 ud af de 24 teorier (altså 58% af teorierne) er *fuldstændigt konsistente*, idet de er placeret i samme lodrette kolonne (de 3 paradigmer). Desuden finder man, at 7 teorier (eller 29% af teorierne) er *nogenlunde konsistente*, idet de er placeret i 4 af et paradigmes 5 mulige klasser. Endelig er der 3 teorier (eller 12%), som er *mindre konsistente*, idet de kun er placeret i 3 af de 5 mulige klassifikationer. Ved den første fremstilling af disse resultater (ved et internationalt symposium) fremsatte den britiske psykolog *H.J. Eysenck* den hypotese, at de 3 paradigmer er sammenfaldende med den velkendte personlighedsdimension »introversion ctr. extraversion« således:

Introversion	Ambiversion	Extraversion
Rationalisme	Empirisme	Intuitionisme

Dette stemmer også med den af *Joseph R. Royce* fundne »psyko-epistemologiske profil« (se Royce, 1983). Hvis denne hypotese holder, så er der antydnet en *psykologisk forklaring på de paradigmatisk præference-mønstre*.

Motivations-modeller

Et andet generelt resultat af de sammenlignende systematologiske studier er klassifikationen af de 42 studerede motivations-teorier i 3-4 *motivations-modeller*: 1) »Homeostasemodellen«, 2) »Incitamentmodellen«, 3) »Kognitionsmodellen« (med en variant: »intrinsic-motivations-modellen«). De 42 teorier er enten »rene modeller« eller kombinationer af 2 eller flere modeller. Ydermere kan disse motivations-modeller opfattes som led i en *historisk udvikling*, der kan beskrives ved hjælp af den »*dialektiske spiral*«. Den grundlæggende tese-antitese er *indre* determinanter af adfærden ctr. *ydre* determinanter af adfærden. De oprindelige eksempler på ekstreme teorier i denne modstrid er den *klassiske instinkt-teori*, der postulerer udelukkende indre determinanter og den *refleksologiske* teori (Parlov, Watson), der postulerer udelukkende ydre determinanter af adfærden. De følgende modeller er *synteser* af de to nævnte teorier, der fremtræder som tese og antitese. Men disse synteser kan dog lægge hovedvægten på enten indre eller ydre determinanter. Således lægger *homeostase-modellen* hovedvægten på indre determinanter (biologiske behov og drifter), mens *incitament-modellen* lægger hovedlægten på ydre determinanter (inciterende stimuli). Den *kognitive model* lægger igen hovedvægten på indre determinanter (de kognitive processer som »selv-motiverende«) og *intrinsic-motivation-modellen* postulerer eksistensen af nogle centrale behov for stimulering og aktivitet, som er en funktion af samspillet mellem R. A. S. og hjernebarken. Den omtalte dialektiske udvikling fremgår af diagrammet (fig. 6).

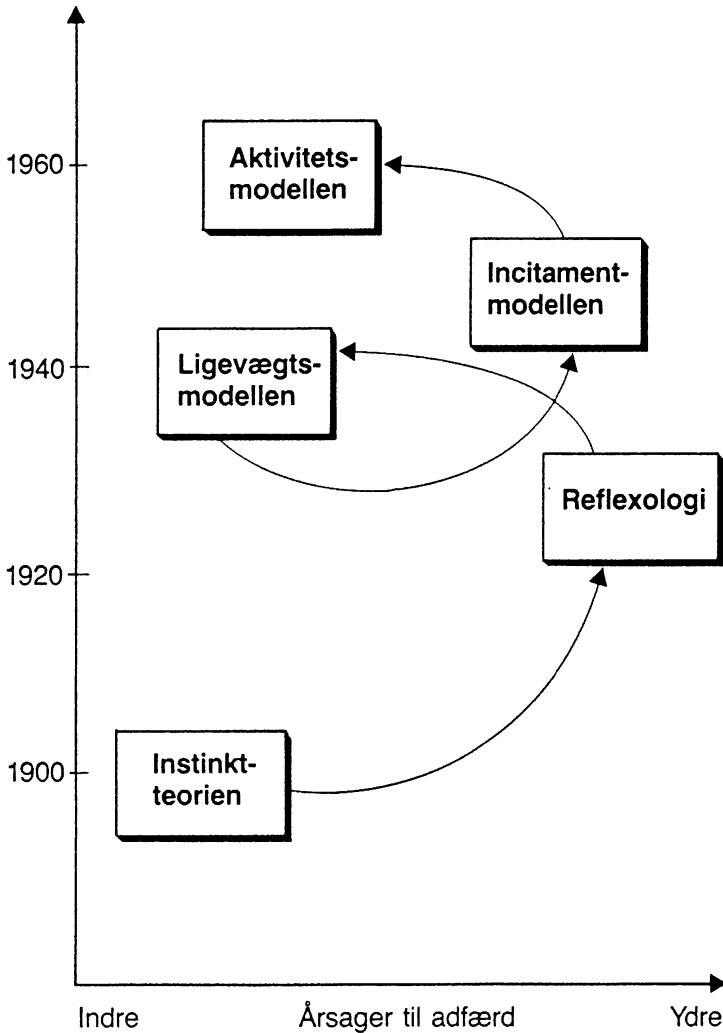


Fig. 6. En anvendelse af den »dialektiske spiral« til en beskrivelse af motivations-psykologiens udvikling omkring temaet: indre eller ydre årsager til adfærd. »Aktivitetsmodellen« er fællesbetegnelse for »Kognitionsmodellen« og »Intrinsic-motivationsmodellen« (se teksten).

Historisk anvendelse af Systematologien

Til slut vil jeg nævne det seneste resultat af de sammenlignende systematologiske studier, nemlig anvendelsen af systematologien til fremstilling af psykologiens historie.

Når man skal fremstille en videnskabshistorie har man groft sagt *to historiografiske teorier* at vælge imellem: en *individorienteret* biografisk og »internalistisk« historiografi og en *samfundsorienteret*, »eksternalistisk« historiografi.

Jeg har fundet, at *T.S. Kuhns* teori om videnskabernes udvikling rummer en mulighed for integration af disse modstridende synspunkter, fordi Kuhn lægger hovedvægten på *forsker-samfundet* (se Kuhn, 1962, 1973). Forsker-samfundet styres af nogle fælles forudsætninger kaldet »*paradigmet*«, som er fælles for hele forskersamfundet i såkaldte *normalperioder*. Men i *kriseperioder* er der uenighed og konkurrence mellem alternative paradigmer, der samler »skoler« eller »retninger«. Denne teori kan anvendes som *model* (eller beskrivelsesskema) for psykologiens udvikling. Man får da *to normalperioder*: 1) den klassiske eksperimentel-psykologi (ca. 1860-1900) og 2) den integrerede psykologi (ca. 1933-1960). Imellem dem forekom den *første krise- og skoledannelsesperiode* (ca. 1900-1933). Efter dem kom den *anden krise- og skoledannelsesperiode* (ca. 1960-ca. 1990?), som det fremgår af diagrammet (fig. 7).

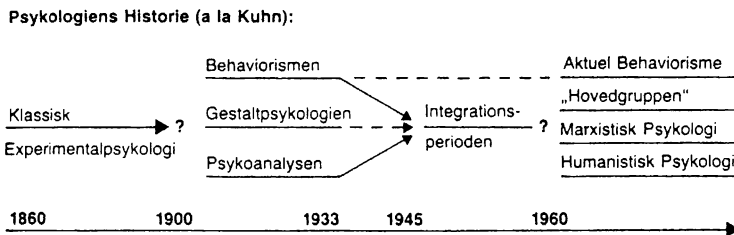


Fig. 7. Diagram over psykologiens historie, der her er fremstillet i overensstemmelse med Kuhns teori: *normalperioder* afløses af *kriseperioder* med *skoledannelser*.

Mange psykologer vil nok opponere mod påstanden om, at psykologien har haft *to normalperioder*, fordi de mener, at også i disse perioder var psykologien delt op i stridende skoler. Men dette er ikke helt rigtigt, for i *normalperioder* har der nok været stridigheder om hypoteser, men enighed om de overordede styrende forudsætninger (*paradigmet*), mens der i *kriseperioder* er uenighed om alt. Man har derfor brug for at revidere og præcisere Kuhns nøglebegreb »*paradigme*«, idet man bør skelne mellem:

1. »*Meta-paradigme*«, som er lig med Metaplanet i den systematologiske taxonomi, altså lig med verdensanskuelse og videnskabssyn.
2. »*Teori-paradigme*«, som er lig med de overordnede hypoteser i systematologiens Hypoteseplan.

Med denne definition kan vi også få en mere præcis definition af »skoler« og »perioder«, således:

1. »*Makroskoler*« er dele af forskersamfundet, som har fælles *Metaparadigmer*. De kan være opdelt i
2. »*Mikroskoler*, som er dele af forskersamfundet, som har fælles »*Teoriparadigme*«.

To *Mikroskoler* har altså forskellige *teoriparadigmer*, men de kan have fælles *Metaparadigme* (og hører altså til samme *Makroskole*). To *mikroskoler* kan naturligvis også have forskelligt *Metaparadigme* (såvel som *Teoriparadigme*). I dette tilfælde hører de altså til forskellige *Makroskoler*.

En »*normalperiode*« kan nu redefineres som en periode, i hvilken der kun eksisterer én *Makroskole*. Hele forskersamfundet er altså fælles om *Metaparadigmet*. Men der kan godt i en *normalperiode* være to eller flere *Mikroskoler* med hver sit *Teoriparadigme* (men altså alligevel fælles *Metaparadigme*). Som eksempel kan nævnes Wundts »*Strukturalisme*« og James' »*Funktionalisme*«, der således var to *Mikroskoler* i den *Makroskole*, som kaldes »den klassiske eksperimentalsykologi«.

Med disse præcisioner er det altså muligt at forsvare anvendelsen af Kuhns teori på psykologiens historie. Men man må så kunne »bevise«, at to *Mikroskoler* som f.eks. *strukturalisme* og *funktionalisme* kun havde forskellige *Teoriparadigmer*, men trods alt var enige om *Metaparadigmet* (og dermed udgjorde én eneste *Makroskole*, således at »den klassiske eksperimentalsykologi« altså var en *normalperiode*). For at kunne »bevise«, at de to »*paradigmeskabere*« Wundt og James havde samme *Metaparadigme*, men forskellige *Teori-paradigmer*, så må man have en sammenlignende metateori som systematologien til at foretage systematiske analyser og sammenligninger af de to *paradigmeskaberes* produktion (eller i hvert fald deres hovedværker). Denne metateoretiske analyse og sammenligning af Wundt's og James' hovedværker er foretaget i »*Psykologiens Historie i Videnskabsteoretisk Perspektiv*« sammen med 12 andre udvalgte *paradigmeskabende* hovedværker af: Köhler, Pavlov, Watson, Hull, Freud, Murray, Levin Tolman, Maslow, Leontyew, Skinner og Royce.

En meget tidlig anvendelse af systematologien til historisk fremstilling findes i en publiceret kandidatopgave af Jørn Thanning Christiansen om »*Darwin, Lorenz og Rewentlow*« (se Christiansen, 1975). I denne er systematologien bl.a. anvendt til at vise den historiske udvikling i Konrad Lorenz' produktion.

Systematisering af terminologi:

Til slut skal nævnes endnu et resultat af sammenlignende systematologiske studier, nemlig forslag til en mere *konsekvent, systematisk terminologi*. På grundlag af studiet af ialt 42 *motivationsteorier* har jeg kunnet opstille for-

skellige forslag til en fælles konsekvent og systematisk terminologi inden for motivationspsykologien. Disse terminologiforslag er fremstillet bl.a. i de tidligere nævnte bøger (Madsen, 1959 og 1974) samt i et kapitel i en amerikansk »Handbook« (Madsen, 1973).

Slutning

Foruden de omtalte resultater af systematologiske studier må fremhæves det allervigtigste resultat, nemlig *udviklingen af systematologisk taxonomi* som en metode eller et instrument til metavidenskabelige studier. Jeg betragter dette *metodeudviklingsarbejde* som det mest vigtige, og jeg tror, at der er et særligt behov for et sådant arbejde i en så »teori-pluralistisk« viden- skab som psykologien.

Appendiks

Systematologisk taksonomi

Et komparativt-metateoretisk beskrivelsessystem.

INDLEDNING. Dette indeholder et resumé i dispositionsform af kap. 2, der gav en fremstilling af en metateori, som er udviklet til sammenlignende studier af – især psykologiske – teorier.

1. Definition: „Metateori“ = „Teori om teorier“.
2. Definition: „Teori“ (i vid betydning) = *en fuldstændig videnskabelig tekst, der består af tre fremstillingsplaner: Metaplanet, Hypoteseplanet og Dataplanet.*

I. METAPLANET

„Metaplanet“ = den del af teksten, som indeholder „Metateser“: filosofiske udsagn om teoriens forudsætninger.

1.1. Ontologiske metateser (eller „Metamodellen“)

- 1.1.1. „Menneskesynet“, dvs. teser om menneskets væsen eller oprindelse. Eksempler:

1. Biologisk MS
2. Socialt MS
3. Humanistisk MS

- 1.1.2. „Verdensanskuelsen“ – især teorier om det *psyko- fysiske* problem (se fig. 2.4). Eksempler:

1. Panpsykismen
2. Dualisme: Vekselvirkning
3. Dualisme: Parallelisme
4. Epifænomenalisme
5. Hyperfænomenalisme (Animisme)
6. Monisme: Materialisme
7. Monisme: Spiritualisme
8. Monisme: Identitetsteori
9. Pluralisme

- 1.1.3. „Verdensanskuelsen“ – især årsagsproblemet. Eksempler:
1. Mekanisk determinisme
 2. Dynamisk („dialektisk“) determinisme
 3. Probabilisme (sandsynlighedsteori)
 4. Indeterminisme („fri vilje“).
- 1.2. Videnskabsfilosofiske metateser:
- 1.2.1. *Epistemologiske* teser:
- 1.2.1.1. Erkendelsens oprindelse:
1. Empirisme
 2. Rationalisme
 3. Intuitionisme
- 1.2.1.2. Virkelighedsforholdet:
1. Realisme: naiv og kritisk
 2. Idealisme
 3. Instrumentalisme (Pragmatisme)
- 1.2.2. *Metateoretiske* teser:
Disse teser kan være *normative* (preskriptive) „videnskabsidealer“ (V.I.)
1. Nomotetisk (naturvidenskabeligt) V.I.
 2. Hermeneutisk V.I.
 3. Idiografisk V.I.
- 1.2.3. *Metodologiske* teser:
Disse teser kan også være *normative*:
- 1.2.3.1. *Eksperimentelle metoder*:
1. Eksperimentel metode:
 1. Univariate eksperimenter
 2. Multivariate eksperimenter
 2. Testmetoder:
 1. Opgavetest og spørgeskemaer
 2. Projective tests
 3. Kvalitative metoder:
 1. Interviews
 2. Felt-observationer
- 1.2.3.2. *Datasprog*:
1. Privat, fænomenologisk oplevelsessprog
 2. Offentligt adfærdssprog
 3. Offentligt fysiologisk sprog

2. HYPOTESEPLANET

„Hypoteseplanet“ = den del af teksten, som indeholder eksplanatoriske *hypoteser* og *modeller*. H-planet er lig „teori“ i snæver betydning. Hypoteser indeholder:

2.1. Hypotetiske termer:

„H-termer“ = ord som refererer til *transempiriske* (= *hypotetiske*) *variable*: dvs. uobserverede processer og strukturer eller konstruerede forklaringsbegreber.

Klassifikation:

2.1.1. Ontologisk reference („ekstra mening“):

1. H_M -termer: Mentalistisk reference
2. H_O -termer: Organismisk (fysiologisk) reference

3. H_K -termer: „neutral“reference (til Konstruktioner)

2.1.2. *Eksistensform:*

1. Proces-variabel
2. Struktur-variabel

2.1.3. *Funktion (effekt):*

1. Dynamiske variable
2. Dirigerende variable
3. Vektor-variable

2.2. Hypoteser

„Hypoteser“ = „forud-sætninger“ for forklaringer eller fortolkninger. De er transempiriske, men testbare.

2.2.1. *Ontologisk* klassifikation:

1. Eksistentielle hypoteser
2. Funktionelle hypoteser
3. Historiske hypoteser

2.2.2. *Videnskabsfilosofisk* klassifikation:

1. Teoretiske hypoteser: H-H-hypoteser
Empiriske hypoteser
 1. S-H-hypoteser
 2. H-R-hypoteser

2.3. *Hypotese-Systemet*

Hypoteserne udgør et mere eller mindre organiseret system, der har til formål at systematisere den empiriske information gennem forklaringer eller fortolkninger. Forklaringer kan klassificeres i:

2.3.1. *Deduktive (subsumptive) forklaringssystemer:*

Forklaringer ved hjælp af „syllogismer“ o.a. logiske systemer. Eksempler:

1. Præmis: Generel (hypo- eller data-) tese.
2. Præmis: Nødvendige betingelser
Konklusion: Specific datatese.

2.3.2. *Analoge forklaringsystemer:*

Forklaring ved hjælp af analogier som metaforer (i dagliglivet) eller modeller (i videnskaben).

En „model“ = et system, der er konstrueret til at give en skematisk beskrivelse og/eller forklaring af et andet system.

2.3.2.1. *Klassifikation efter abstraktionsgrad:*

1. Materielle, tredimensionale modeller
2. Grafiske, todimensionale modeller
3. Simuleringsmodeller
4. Matematiske modeller

2.3.2.2. *Klassifikation efter formål:*

1. *Deskriptive* modeller: Black-boxmodeller
2. *Eksplanatoriske* modeller:
 1. Konstruktive (S- H_K -R-)modeller
 2. Fysiologiske (S- H_0 -R-)modeller
 3. Mentalistiske (S- H_M -R-)modeller
3. *Meta-modeller:* „Verdensmodeller“, Forståelsesbaggrund

3. DATAPLANET

„Dataplanet“ = den del af teksten, der indeholder *generelle og specifikke datateser* (deskriptive sætninger) samt deskriptive *klassifikationer*.

3.1. Abstrakte dataplan:

Abstrakte, generelle datateser omhandlende generelle, empiriske relationer

3.1.1. Funktionelle (S-R-)relationer

3.1.2. Korrelationer (R-R-)relationer

3.2. Konkrete dataplan:

Konkrete, specifikke datateser (tidligere: „protokolsætninger“):

3.2.1. Fænomelogiske datateser

3.2.2. Adfærdsmæssige datateser

3.2.3. Fysiologiske datateser

4. TEKSTENS HELHED

4.1. Fuldstændige videnskabelige tekster:

Indeholder *alle* tre fremstillingsplaner (M-, H-, D-plan), men i *varierende proportioner* udtrykt ved „M-H-D-ratio“

4.2. Ufuldstændige videnskabelige tekster:

4.2.1. Empiriske forskningsrapporter

4.2.2. Teoretiske fremstillinger

4.2.3. Filosofiske fremstillinger

4.3. Videnskabelig produktion:

En forskers – eller et forskersamfunds – samlede produktion af videnskabelige tekster

4.4. Videnskabelige – spec. teoretiske – fremstillingers testbarhed:

Kvantitativ estimation ved „Hypotese Quotient“:

$$\text{H.Q.} = \frac{\Sigma(\text{H}-\text{H})}{\Sigma[(\text{S}-\text{H})+(\text{H}-\text{R})]}$$

5. VIDENSKABSHISTORISKE BEGREBER.

En præcisering af *Kuhns* begreber ved hjælp af *Systematologisk Taksonomi*:

5.1. „Paradigme“:

1. „Metaparadigme“:

Fælles *Metaplan* i en forskergruppes produktion

2. „Teoriparadigme“:

Fælles *Hypoteseplan* i en forskergruppes produktion.

5.2. „Skoler“:

1. „Makroskole“:

Et forskersamfund med fælles *Metaparadigme*

2. „Mikroskole“:

Et forskersamfund med fælles *Metaparadigme+Teoriparadigme*

5.3. „Normalperiode“:

En tidsperiode, hvor forskersamfundet udgør én *Makroskole* (evt. opdelt i *Mikroskoler*)

5.4. *Kriseperiode*:

En tidsperiode, hvor forskersamfundet er opdelt i to eller flere „*Makroskoler*“.

LITTERATUR:

- BLAUBERG, J.V. et al: *Systems Theory*. Moscow: Progress Publishers, 1977.
- CHRISTIANSEN, J.T.: *Darwin, Lorenz, Rewentlow*. Kbhvn.: Munksgaard, 1975.
- FREUD, S.: *The Interpretations of Dreams*. Standard Edition vol. 4 og 5 Orig. 1900, Da. udg. 1974.
- FREUD, S.: *The Introductory Lectures on Psycho-Analyses*. S.E. vol. 15 and 16 Orig. 1917. Da. udg. 1972.
- FREUD, S.: *Inhibitions, Symptoms and Anxiety*. S.E. vol. 20. Orig. 1926.
- KOCH, S.: *Theoretical Psychology*. 1950: An Overview. *Psychological Review*, vol. 58, 295-301, 1951.
- KOCH, S. (ed.): *Psychology: A study of a science* (Vols. 1-6). New York: McGraw Hill, 1959-63.
- KUHN, T.S.: *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Chicago University Press, 1962, Da. udg. 1973.
- LESCHÉ, C. og E. STJERNHOLM MADSEN: *Psykoanalysens Videnskabsteori*. Kbhvn.: Munksgaard, 1976.
- MADSEN, K.B.: *Theories of Motivation*. Kbhvn.: Munksgaard, 1959. Ohio: Kent State University Press, 4.ed. 1968. Spansk og Czekisk udgave.
- MADSEN, K.B.: *Psykologiens Udvikling*. Kbhvn.: Munksgaard, 1970. 2. udgave 1977.
- MADSEN, K.B.: In Wolmann, B.B. (ed.): *Handbook of General Psychology*. Englewood-Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1973.
- MADSEN, K.B.: *Modern Theories of Motivation*. Kbhvn. og New York: Munksgaard og Wiley, 1974. Czekisk og polsk udgave.
- MADSEN, K.B.: *Systematologi: Sammenlignende Videnskabsteori*. Kbhvn.: Munksgaard, 1975.
- MADSEN, K.B.: *Sammenlignende Videnskabsteori*. Kbhvn.: Lærerforeningens Materialeudvalg og Bergen: Zigma, 1981.
- MADSEN, K.B.: The Hypotheses Quotient: A Quantitative Estimation of the Testability of a Theory (in Royce, J.R. and L.P. Mos (Eds.): *Annals of Theoretical Psychology*. Vol. 2 New York, Plenum Press, 1984.
- MADSEN, K.B.: Psychological Metatheory (in Madsen, K.B. and L.P. Mos (Eds.): *Annals of Theoretical Psychology*. Vol. 3 New York: Plenum Press, 1985.
- MADSEN, K.B.: *Psykologiens Historie i Videnskabsteoretisk Perspektiv*. Kbhvn.: Gyldendal, 1986. Engelsk udgave 1988.
- MADSEN, K.B.: Theoretical Psychology: A definition and a Systematic Classification. In Baker, Wm. m.fl. (eds.): *Issues in Theoretical Psychology*. Amsterdam: North-Holland P.C., 1987.
- POPPER, K.: *Kritisk Rationalisme*. Kbhvn.: Nyt Nordisk Forlag, 1973.
- POPPER, K.: *The Uended Quest*. Glasgow: Collins/Fontana, 1976.
- RADNITZKY, G.: *Contemporary Schools of Metascience*. Kbhvn.: Munksgaard, 1968, 2. udgave i 1978.
- ROYCE, J.R. and A. POWELL: *Theory of Personality and Individual Differences*. Englewood-Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1986.
- TÖRNEBOHM, H.: *Studier av Kunskapsutveckling*. Karlshamn: Doxa, 1983.