

Psykologi – et flernivåperspektiv

Ståle Gundersen

Førsteamanuensis filosofi, Dr.philos, Universitetet i Stavanger

E-post: stale.gundersen@uis.no

English abstract p. 156

Ifølge mange moderne vitenskapsfilosofier vil et flernivåperspektiv være mest adekvat for å kunne forstå ulike aspekter ved vitenskaper som biologi, psykologi, psykiatri og samfunnsvitenskap. Denne artikkelen skisserer hva dette perspektivet innebærer for vår forståelse av psykologiens egenart.

Innledning

Siden 1970-tallet har en rekke vitenskapsfilosofier argumentert for et mekanistisk- eller flernivåperspektiv på biologien. Essensen i flernivåperspektivet (som er den betegnelsen jeg vil bruke) er at man forklarer et fenomen ved å vise hvordan det oppstår ut fra interaksjonene mellom sine komponenter. Fra denne velkjente mekanistiske tilnærmingen kan man utlede et syn på forklaring, reduksjon, begrunnelse, oppdagelse og vitenskapelig utvikling som synes å gi en realistisk beskrivelse av gjeldende praksis i de biologiske disipliner. Jeg vil i denne artikkelen vise at flernivåperspektivet også kan danne en forståelsesramme for psykologien. Jeg vil først argumentere for at tradisjonelle modeller for teorireduksjon og den deduktiv-nomologiske forklaringsmodellen i liten grad kan anvendes i psykologien, og på bakgrunn av dette argumen-

tere for at et flernivåperspektiv gir et mer realistisk bilde av psykologisk forskning.¹

Ontologisk reduksjonisme

Ontologisk reduksjonisme er skissert på venstre side i Tabell 1. Denne type reduksjonisme innebærer at objekter på nivå n er bygget opp av objekter på nivå $n-1$, og objekter på nivå $n-1$ er bygget opp av objekter på nivå $n-2$ osv, helt til vi havner på det siste og mest grunnleggende nivået, nemlig nivå 1 (elementærpartikler). Alle egenskaper til objekter på høyere nivå er fullstendig determinert av vekselvirkningene og konfigurasjonen av egenskapene til objektene på lavere nivå.² For enkelthets skyld er selvfølgelig mange typer objekter utelatt fra tabellen, og inndelingen av vitenskapene på høyre side er meget omtrentlig. Tabellen refererer kun til organisasjonsnivåer som kan være relevante for psykologisk forskning.

Tabell 1

Nivå	Organisasjonsnivåer	Beskrivelsesnivåer
6	Sosiale grupper	Samfunnsvitenskaper
5	Flercellede organismer	Psykologi/biologi
4	Celler	Biologi
3	Molekyler	Kjemi
2	Atomere	Fysikk
1	Elementærpartikler	Fysikk

Som vi ser av tabellen, er naturen organisert i ulike organisasjonsnivåer. Dette er ontologiske kategorier, mens våre beskrivelser, analyser og teorier om organisasjonsnivåene er epistemologiske kategorier som kalles *analyse- eller beskrivelsesnivåer*. Disse nivåene gir oss kunnskap om organisasjonsnivåene, og her finner vi ulike fagdisipliner som gir oss forskjellig tilgang til virkeligheten.

De lavere organisasjonsnivåene er mer universelle enn de høyere. Det finnes for eksempel elementærpartikler i hele universet, mens organismer bare finnes noen få, utvalgte steder. Når vi beveger oss fra det laveste til det høyeste nivået, får vi presentert universets historie i kortformat.

Ontologisk reduksjon angår relasjonen mellom helhet og del, og relasjonen består i at bestanddeler på lavere organisasjonsnivå konstituerer objekter på høyere organisasjonsnivå, det vil si at objekter på høyere nivå ikke er noe annet enn vekselvirkningen mellom bestanddelene på lavere nivå. Hvor mange organisasjonsnivåer som finnes og hvordan de skal individueres er vitenskapelige spørsmål som vil bli besvart ulikt i forskjellige sammenhenger. Tabellen er bare ett

eksempel på inndeling. Ontologisk reduksjonisme utgjør en del av det uuttalte metafysiske rammeverket for vitenskapene og ligger også til grunn for flernivåperspektivet.

Teorireduksjon

Reduksjonisme kan også tolkes epistemologisk som en relasjon mellom teorier, for eksempel teoriene på høyre side i Tabell 1. Det er alltid egne teorier, problemer, metoder og instrumenter knyttet til de ulike organisasjonsnivåene. Med *teori* menes her det samme som en mengde med utsagn (deriblant lover) som vi kan utlede testbare konsekvenser fra. Det er skrevet en god del om teorier i vitenskapsfilosofien, men denne enkle definisjonen er tilstrekkelig presis i vår sammenheng.

Teorireduksjon er en relasjon mellom to teorier. Vi sier at en teori T1 er redusert til en annen teori T2 hvis utsagnene i T1 (for eksempel termodynamikkens lover om forholdene mellom temperatur, trykk og volum i en gass) kan utledes fra T2 (den statistiske mekanikkens teori om molekylens bevegelse).

se). De to teoriene opererer med ulike vokabularer, slik at vi må formulere broprinsipper som identifiserer termer i T1 med termer i T2. Hvis ikke, vil det ikke la seg gjøre å utlede T1 fra T2. Temperaturen i en gass identifiseres i det nevnte eksemplet med molekylenees midlere bevegelsesenergi. I tillegg må vi formulere visse randbetingelser som angir under hvilke betingelser det er mulig å utlede T1 fra T2. I dette eksemplet vil randbetingelsene fastslå at reduksjonen angår gasser innenfor et bestemt temperaturintervall. Hvis vi nå kan utlede lovene i termodynamikk (T1) fra lover i statistisk mekanikk (T2) + broprinsippene + randbetingelsene, så har T1 blitt redusert til T2.³ Denne modellen for teorireduksjon er en videreutvikling av den deduktiv-nomologiske forklaringsmodellen,⁴ i den forstand at begge modellene vektlegger å utlede lover fra andre og mer grunnleggende lover.

Å redusere en teori betyr ikke det samme som å eliminere teorien til fordel for en annen. Fysikerne bruker fremdeles termodynamikken fordi den er regneteknisk mye enklere enn statistisk mekanikk, og gir dessuten under mange omstendigheter presise nok svar. At T1 er redusert til T2 innebærer at T1 *bekreftes* og *forklares* av T2, ikke at T1 har havnet på historiens søppeldynge.

Teorireduksjonisme innebærer at hvert organisasjonsnivå beskrives av en teori, og at teorier på høyere nivå kan reduseres til teorier på lavere nivå. Når det gjelder psykologi, har man diskutert muligheten av å redusere dette fagområdet til nevrovitenskap. En slik reduksjon forutsetter broprinsipper hvor mentale egenskaper (oppfatninger, ønsker, emosjoner, smerte med mer) identifiseres med bestemte typer nevrofysiologiske egenskaper. Smerte kan for eksempel identifiseres med C-fiberfyring.

Et problem med denne modellen for teorireduksjon er rett og slett at det ofte ikke er mulig å utlede en redusert teori T1 fra den reduserende teorien T2. Grunnen til dette er at den reduserende teorien T2 som regel korrigerer og gir mer presise forutsigelser enn T1. Hvis man holder den reduserende teorien T2 for å være sann, så må man holde den reduserte teorien T1 for å være usann, og det er logisk umulig å dedusere en usann teori T1 fra en sann teori T2. Man kan imidlertid endre den nevnte modellen for teorireduksjon ved å si at en teori T1 er redusert til en teori T2 hvis det er mulig å utlede en teori T* fra T2, og hvor T* ligner tilstrekkelig på T1. Mer presist konstruerer vi en analog teori T* til T1 innenfor T2, det vil si at a) T* utledes fra T2 (i tillegg til visse randbetingelser), b) den interne strukturen til T* er tilstrekkelig lik strukturen til T1, og c) T* og T1 har omtrent de samme observerbare konsekvenser.⁵ Hvis T*=T1, har vi et tilfelle av klassisk reduksjon som beskrevet ovenfor. Hvis det er svært liten strukturlikhet mellom T* og T1, og T2 i tillegg kan forklare mer enn T1, så sier vi at T1 er eliminert til fordel for T2. Mellom disse to ytterpunktene, altså fullstendig strukturlikhet mellom T* og T1 og svært liten eller ingen strukturlikhet, finnes det flere grader av strukturlikhet. Et problem med denne modellen kan imidlertid være at det er vanskelig å gi en eksakt definisjon på *strukturlikhet*.

Jerry Fodor sitt argument mot teorireduksjon overbeviste mange vitenskapsfilosofere om at teorireduksjon ikke lar seg gjennomføre, simpelthen fordi det er umulig å formulere broprinsippene.⁶ Hans poeng er at egenskaper på høyere organisasjonsnivå (høyere ordens egenskaper) ikke kan identifiseres med egenskaper på lavere nivå (lavere ordens egenskaper), fordi høyere ordens

egenskaper er multipelt realiserbare på lavere organisasjonsnivå. Fodor brukte penger som eksempel. Penger kan ikke defineres fysisk, fordi nær sagt hva som helst kan fungere som penger: papirbiter, gull-, sølv- og bronsestykker (i alle mulige utforminger), elektroniske signaler osv. Økonomi kan derfor ikke reduseres til fysikk eller kjemi. På samme måte hevder Fodor at også mentale tilstander (oppfatninger, emosjoner, smerte med mer) er realisert på mange (i prinsippet uendelig mange) ulike måter i hjernen. Det er derfor umulig å formulere broprinsipper mellom mentale og nevrofysiologiske egenskaper, fordi en bestemt mental egenskap ikke kan identifiseres med en bestemt nevrofysiologisk egenskap. Dette gjør teori-reduksjon av psykologi til nevrofysiologi umulig. Psykologi er derfor en autonom vitenskap som verken kan erstattes eller bli påvirket av nevrovitenskap i nevneverdig grad. Som vi skal se senere innebærer flernivåperspektivet at psykologi er et delvis autonomt beskrivelsesnivå, men ikke fullt så autonomt som Fodor vil ha det til.

Et problem med Fodors argument er at det er vanskelig å si noe generelt om forholdet mellom teorier på ulike nivåer, for man må alltid spesifisere hvilke teorier man snakker om. Snakker man om Mendels genetikk versus molekylærbiologi, psykologi versus nevrofysiologi, geologi versus partikkelfysikk eller termodynamikk versus statistisk mekanikk osv? Det hefter imidlertid et annet og mer alvorlig problem ved Fodors argument knyttet til påstanden om at høyere ordens egenskaper er multipelt realiserbare på lavere organisasjonsnivå. Forholdet mellom termodynamikk og statistisk mekanikk kan fungere som en illustrasjon, fordi temperatur i høyeste grad er en multipelt realiserbar egenskap. Temperaturen i rommet

jeg sitter i er konstant, men molekylene som utgjør luften skifter stadig plass og fyker hit og dit. Noen molekyler forsvinner og nye kommer til hele tiden. Samme temperatur kan med andre ord realiseres av uendelig mange ulike konfigurasjoner av ulike molekyler. Likevel har det vist seg mulig å identifisere temperatur med en mikrofysisk basert egenskap, nemlig den gjennomsnittlige bevegelsesenergien til molekylene. Multipel realiserbarhet av temperatur forhindrer oss med andre ord ikke i å formulere denne identiteten eller broprinsippet. Foreliggende empiri indikerer at mentale tilstander slik som synsinntrykk, smerte og emosjoner kan identifiseres med (eller er korrelert med) bestemte nevrofysiologiske tilstander i hjernen.⁷ Selv om det kan være rimelig å tro at mentale tilstander er multipelt realiserbare på et mikrofysisk nivå, så ser det altså ut til at de kan identifiseres med nevrofysiologiske tilstander beskrevet mer abstrakt. Det er derfor usikkert om multipel realiserbarhetsargumentet er særlig relevant når det gjelder forholdet mellom psykologi og nevrovitenskap.

Hilary Putnam har argumentert for at teori-reduksjon ikke er et mål som vitenskapene bør strebe mot.⁸ Anta at vi har et firkantet rigid objekt med to hull, A og B. A er sirkelformet med diameter lik 1,0 cm, og B er kvadratisk med sider lik 1,0 cm. Vi har i tillegg en brikke som kan passere B, men ikke A. Hva er den beste forklaring på dette fenomenet? En forklaring fra partikkelfysikk vil ta utgangspunkt i atomene som objektet og brikken er laget av, og denne forklaringen vil gjøre bruk av kvantefysiske lover for å forklare hvorfor brikken kan passere B, men ikke A. Men er denne detaljerte og ekstremt kompliserte forklaringen den beste? Legg merke til at det samme ville ha inn-

truffet uansett hvilke stoffer objektet og brikken var laget av, såfremt de var rigide og de geometriske formene til A, B, objektet og brikken var uendret. De samme geometriske former (høyere ordens egenskaper) kan realiseres mikrofysisk sett på uendelig mange måter. Putnams poeng er at det enkle faktum at brikken kan passere B og ikke A, kan forklares ut fra elementær geometri. Denne forklaringen vil dessuten være den beste, fordi den gjelder generelt for alle materialer. De eneste relevante egenskapene vi behøver å ta med i betraktning i dette eksemplet er rigiditet og geometrisk form. Alt annet (hvor atomene befinner seg og av hvilke typer de er) er unødvendig å ta med i betraktning. Denne forklaringen er den beste, fordi den utgjør den mest tankeøkonomiske og generelle forklaringen. Begreper på høyere beskrivelsesnivå kan med andre ord beskrive mønstre og sammenhenger som ikke lar seg beskrive av begreper på lavere beskrivelsesnivå. Fremskritt i vitenskapene kan derfor blant annet innebære at man definerer flere høyere ordens begreper som gjør det mulig for oss å beskrive sammenhenger vi ellers ikke kunne beskrive, og som dessuten gjør oss i stand til å gi enklere forklaringer. Vi vil senere se at flernivåperspektivet innebærer at konklusjonen i Fodor og Putnams anti-reduksjonistiske argumenter er for sterk, i den forstand at beskrivelsesnivåene fremstår som altfor uavhengige av hverandre.

Psykologiske lover

Et annet problem med de ulike modellene for teorireduksjon er at de kanskje er relevante for fysikken sitt vedkommende, men de er neppe like relevante for biologi, psykologi og samfunnsvitenskap. Hilary Putnam

er inne på noe vesentlig når han sier at teorireduksjon i psykologi (det vil si å redusere psykologi til nevrovitenskap) er umulig, rett og slett fordi det ikke finnes noen veletablerte teorier i psykologi som kan gjøres til gjenstand for reduksjon.⁹ Modellene for teorireduksjon forutsetter dessuten teorier som består av lover, men det er ikke sikkert at det finnes genuine lover i psykologien. Lærebøker i fysikk fremstiller ofte teorier som aksiomatiske systemer, det vil si at man presenterer lovene (for eksempel Newtons lover) og deretter viser hvordan man fra disse lovene kan dedusere løsninger på utvalgte problemer. En rask titt på lærebøker i nevrobiologi og psykologi indikerer imidlertid en mangel på slike genuine lover som kan fungere som utgangspunkt for deduktiv-nomologiske forklaringer.

De fundamentale lovene i fysikk har tradisjonelt blitt oppfattet som universelle i den forstand at de har stor grad av generalitet (de kan omfatte hele tid-rommet), har få (om noen) unntak og kan utgjøre en del av explanans i deduktiv-nomologiske forklaringer. Biologiske og psykologiske generaliseringer har derimot mange unntak og er ofte av statistisk karakter. Psykologiske generaliseringer har også et begrenset gyldighetsområde (de gjelder bare noen typer organismer) og er dessuten historisk kontingente. Det siste innebærer at lovene omhandler fenomener som ikke eksisterte tidligere i universets historie, og som kanskje også vil forsvinne i fremtiden. Alle organismer er sånn sett historisk kontingente.

Et viktig poeng når det gjelder forskjellen mellom lover i fysikk og «lover» i psykologi, er at det man kaller psykologiske lover mer presist kan betegnes som *effekter*, *kapasiteter*, *generaliseringer* eller *disposisjoner*. Robert Cummins hevder at disse generaliserin-

gene tilhører explanandum og ikke explanans.¹⁰ De er med andre ord ikke av forklarende karakter, men krever selv en forklaring. Et eksempel på en psykologisk generalisering er Garcia-effekten, det vil si at man unngår mat som tidligere har ført til kvalme. Slike effekter brukes vanligvis ikke til å forklare andre fenomener, men behøver selv en forklaring. Andre psykologiske generaliseringer er menneskers sterke tendens til å være lydige under bestemte betingelser, og placeboeffekten.¹¹ Det vil for så vidt være en grei forklaring hvis en lege sier til en sykepleier at pasienten rapporterer mindre smerte på grunn av placeboeffekten (legen ga pasienten en sukkerpille), men i en forskningssammenheng vil man ikke ta slike effekter for gitt. Man vil snarere være interessert i å forklare dem ved å avdekke mekanismene som forårsaker dem. Eksemplet med placeboeffekten får imidlertid frem at hva som regnes som en tilstrekkelig forklaring er pragmatisk bestemt. For sykepleieren i en hektisk arbeidssituasjon var dette en god nok forklaring, mens psykologen i sitt laboratorium vil søke etter en forklaring på selve placeboeffekten. Noen placeboeffekter kan antagelig forklares ut fra klassisk betinging, det vil si at sukkerpillens smertedempende effekt skyldes at den assosieres med vanlige smertedempende tabletter. En slik psykologisk forklaring kan være god nok for mange, mens andre vil søke etter en forklaring av klassisk betinging ved å avdekke de nevrofysiologiske mekanismene som ligger til grunn for denne læringsmekanismen. De fleste forskere ville antakelig si seg fornøyd med en slik nevrofysiologisk forklaring.

Konklusjonen så langt er at det ikke finnes lover og veletablerte teorier i psykologien slik som i fysikk. Modellene for teorireduksjon og deduktiv-nomologiske forkla-

ringer forutsetter imidlertid slike lover og teorier, og dermed synes disse modellene å være lite relevante for psykologien sitt vedkommende. Jeg vil argumentere for at et flernivåperspektiv vil utgjøre en bedre forståelsesramme for psykologien, både når det gjelder forklaring og hvordan beskrivelsesnivåer er relatert til hverandre.

Flernivåperspektivet

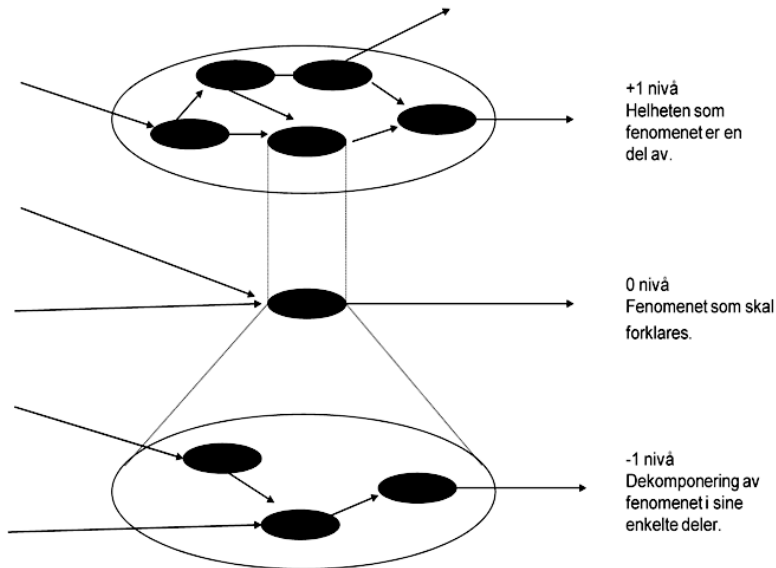
Ifølge flernivåperspektivet forklares et fenomen ved at man viser til interaksjonene mellom bestanddelene på lavere nivåer som konstituerer fenomenet. Fenomenets egenskaper er med andre ord fullstendig bestemt av delenes interaksjoner med hverandre og hvordan de er organisert. En slik forklaring kalles en *konstitutiv forklaring*.¹² I en konstitutiv forklaring forklares altså fenomenet ut fra den organiserte aktiviteten til komponentene. Noen eksempler på psykologiske fenomener som antakelig kan forklares på denne måten er persepsjon, oppmerksomhet, hukommelse, språk og emosjoner. Når det gjelder disse fenomenene har man til en viss grad kartlagt noen av «hjernedelene» som konstituerer dem.

Deduktiv-nomologiske forklaringer er argumenter fra explanans til explanandum, og i fysikk er disse argumentene som regel av ren matematisk karakter. En konstitutiv forklaring på et fenomen kan derimot være en skisse, kart, diagram eller computersimulering som viser hvordan delene determinerer fenomenet. Slike forklaringer har ikke form av argumenter fra premisser til konklusjon(er), slik som i deduktiv-nomologiske forklaringer. Lærebøker og artikler i nevrovitenskap og psykologi inneholder som regel mange skisser av hvordan ulike moduler i hjernen er koplet sammen, og i

kognitiv psykologi finner man ofte figurer i form av «flow-diagrammer» som viser informasjonsstrømmen mellom ulike postulerede kognitive moduler. Denne forklaringsmåten er en del av gjeldende praksis i mange vitenskaper, og det er vanskelig å se hvorfor disse forklaringene ikke skal kunne utgjøre genuine forklaringer. Flernivåperspektivet tilslutter seg den gjeldende forklaringspraksisen i mange vitenskaper og innebærer derfor at ikke alle forklaringstyper faller inn under den deduktiv-nomologiske forklaringsmodellen.¹³

Konstitutive forklaringer, som utgjør noe av essensen i flernivåperspektivet, bryter med det deduktiv-nomologiske synet på forklaring, hvor fenomener alltid skal forklares ut fra mer eller mindre fundamentale

lover. Lover har ikke nødvendigvis noen forklaringsmessig prioritet ifølge flernivåperspektivet, og i nevrovitenskap og psykologi er det som tidligere påpekt dessuten få (om noen) forklarende lover slik som i fysikk. Psykologiske generaliseringer slik som for eksempel placeboeffekten er tvert imot noe som krever en konstitutiv forklaring. Å forklare et fenomen er altså ikke det samme som å gi en deduktiv-nomologisk forklaring, for i mange vitenskaper representerer figurer av mekanismer tilstrekkelige og mer informative forklaringer. Dette gir konkret innhold til det forslitte uttrykket om at et bilde eller en figur kan si mer enn tusen ord. Figur 1 gir en generell illustrasjon av flernivåperspektivet.



Figur 1

Fenomenet som skal forklares (explanandum) befinner seg på 0-nivå, og vi ønsker å

gi en mest mulig presis beskrivelse av dette fenomenet. Det vi har kalt *-1-nivå* innebæ-

rer å gi en konstitutiv forklaring, for her beskriver vi fenomenets komponenter og hvordan de er organisert og vekselvirker med hverandre for å frembringe fenomenet. Vi spør altså om hvilke komponenter som konstituerer fenomenet, hvordan de er organisert og vekselvirker med hverandre, og hvordan de på bakgrunn av disse vekselvirkningene frembringer fenomenet.¹⁴

Vi ønsker ikke bare å studere fenomenet isolert (0-nivå), men også å plassere det i sin sammenheng (+1-nivå). På +1-nivå viser vi hvordan fenomenet vekselvirker med andre fenomener på et høyere nivå. Det å gå ned et nivå (-1-nivå) tilsvarer en reduktiv-mekanismisk strategi, og å gå opp et nivå (+1-nivå) viser hvordan fenomenets virkemåte og egenskaper påvirkes og endres på bakgrunn av sammenhengen (miljøet) det er en del av. En celles virkemåte (0-nivå) er bestemt av delene den består av og kan dermed forklares ut fra hvordan de vekselvirker med hverandre (-1-nivå). En celle er imidlertid alltid en del av en kropp eller et annet miljø som påvirker den (+1-nivå), og dette må vi ta med i betraktning for å kunne forklare visse av dens egenskaper. Cellens omgivelser er for eksempel med på å bestemme hvilke av dens gener som er aktive. Celler behøver dessuten oksygen for å fungere, men en detaljert forklaring av en celles indre mekanismer på -1-nivå kan ikke fortelle oss hva som forårsaker den bestemte konsentrasjonen av oksygen i cellens miljø. Da må vi rette blikket mot cellens miljø, det vil si finne en forklaring på et høyere nivå, altså det som kalles en *kontekstuell forklaring*. I vårt eksempel vil den kontekstuelle forklaringen på oksygennivået i en celles omgivelser ta utgangspunkt i oksygenopptaket i lungene og hvordan oksygenet deretter fraktes rundt i kroppen. Vår kunnskap om de ulike nivåene

kan være nokså ulik. Vi vet for eksempel en god del om de kausale faktorene som utløser smerte (+1-nivå), men vi vet fremdeles lite om hvordan smerte er nevrofysiologisk instansiert (-1-nivå).

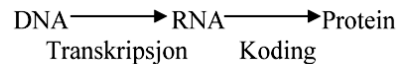
Hvis vi spør hvordan et fenomen i første omgang oppstod, ber vi om en *etiologisk forklaring*. Et meget fundamentalt etiologisk spørsmål er hvordan den første cellen oppstod. I biologi, og til dels også psykologi, vil de etiologiske forklaringene ofte være av evolusjonsbiologisk karakter. Edderkoppfobi kan for eksempel forklares etiologisk ved at de som var redd edderkopper unngikk å bli bitt av dem, og dermed fikk avkom som arvet frykten for edderkopper. Slike evolusjonspsykologiske forklaringer kan fungere hypotesegenererende, i den forstand at en evolusjonsbiologisk forklaring kan postulere distinkte kognitive moduler (for eksempel en modul for gjenkjennelse av ansikter, en annen modul for å tilskrive andre organismer mentale tilstander som ønsker og oppfatninger for å forstå og predikere deres handlinger m.fl.), og hvor man deretter kan søke etter disse modulene i hjernen for på denne måten å teste holdbarheten av hypotesene.¹⁵

Et flernivåperspektiv kan unngå noe av kritikken som har blitt rettet mot en del psykologisk forskning, nemlig at den er for individfokusert og ser bort fra miljøets og samfunnets betydning. En flernivåforklaring på for eksempel klinisk depresjon vil vise at symptomene er konstituert av kompliserte prosesser i hjernen (-1-nivå), og denne kunnskapen kan deretter resultere i en bestemt type terapi. En terapeut bør imidlertid også fokusere på +1-nivå. Hvis en person har utviklet depresjon og vi vet at vedkommende sitter innesperret i konsentrasjonsleir, så vil den mest relevante forklaringen på hva som har

utløst symptomene referere til miljøpåvirkninger, og den beste terapien vil da utvilsomt være å endre personens omgivelser, ikke å gi vedkommende piller. Det er alltid noe å tjene rent forklaringsmessig på å lokalisere fenomenet vi ønsker å forklare i sin sammenheng, ikke minst med tanke på å avdekke de utløsende årsakene til fenomenet.

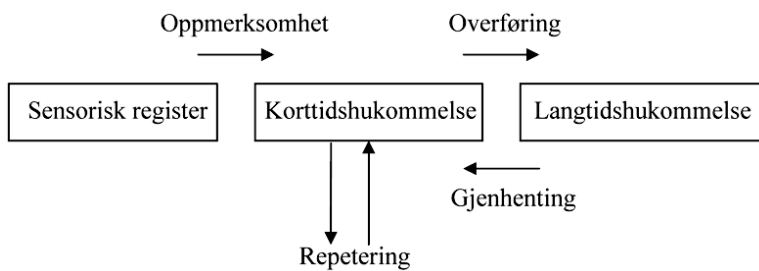
La oss kalle en konstitutiv, kontekstuell eller etiologisk forklaring, eller en kombinasjon av disse, for en modell (noe som for øvrig er vanlig i vitenskapene). I slike modeller unngår man som regel kompliserende detaljer for bedre å kunne beskrive visse generelle kausale mønstre. En modell refererer ofte til flere ulike organisasjonsnivåer, og individueringen av organisasjonsnivåer er bestemt av fenomenet vi utforsker. Vi kan for eksempel ikke meningsfullt spørre om isbreer og elefanter befinner seg på samme nivå, fordi isbreer og elefanter neppe vil utgjøre deler av samme mekanisme, det vil si at de ikke vekselvirker med hverandre for å generere et bestemt fenomen.

Modeller er som regel bare gyldige under bestemte betingelser og beskriver visse utsnitt av virkeligheten. Et godt eksempel på en modell er det sentrale dogmet i molekylærbiologi.



Kromosomene i cellene er sammenkveilede DNA-molekyler, og et gen er én eller flere deler av DNA-molekylet. RNA-molekyler leser av genene (transkripsjon), og på bakgrunn av denne informasjonen settes aminosyremolekyler sammen til proteiner (koding).¹⁶

Selv om modellen for hukommelse skisert her (se Figur 2) er forlatt til fordel for mer komplekse modeller, så utgjør den likevel en realistisk illustrasjon på hva som menes med en modell i psykologien¹⁷.



Figur 2

Informasjon overføres (som en funksjon av hva vi retter oppmerksomheten mot) fra det sensoriske register til korttidshukommelsen. Det visuelle sensoriske register kan lagre et visuelt inntrykk omtrent et sekund. Ved

hjelp av repetering av informasjonen i korttidshukommelsen, kan denne overføres og lagres i langtidshukommelsen. Informasjon i langtidshukommelsen kan gjenhentes til korttidshukommelsen hvor den kan bear-

beides og benyttes videre. Psykologiske undersøkelser viser imidlertid at denne modellen er altfor enkel. Både korttids- og langtidshukommelsen er antakelig delt opp i flere komponenter, og moderne modeller tar høyde for dette. En annen kompliserende faktor er at ulike typer hukommelse kan være knyttet til de samme nevrofysiologiske mekanismene. Vi kan med andre ord ikke alltid forvente å finne en entydig isomorfisme mellom psykologisk og nevrofysiologisk nivå. Hukommelse, sammen med visuell persepsjon, er for øvrig de to psykologiske fenomenene hvor man har kommet lengst med å gi en flernivåforklaring.¹⁸

Modeller utvides og endres gradvis over tid, noe modellen i Figur 2 er et eksempel på. En ufullstendig modell som konstrueres tidlig i forskningsprosessen kan gi en pekepinn på hvor, og på hvilket nivå, vi bør lete etter mer detaljerte mekanismer. Som vi ser, kan vi beskrive en mekanisme uten å kjenne til alle detaljene om bestanddelene og deres virkemåte. Det er imidlertid ofte ønskelig å beskrive modeller i mer detalj for at forklaringene skal fremstå som mer tilfredsstillende. Det sentrale dogmet i molekylærbiologi kan selvfølgelig dekomponeres i flere detaljerte mekanismer som angår bevegelse av molekyler og bindingene mellom dem. Man vil antakelig ikke dekomponere mekanismen helt ned til elementærpartikelnivå, men det finnes uansett ingen regler som kan fortelle oss når en mekanisme er dekomponert tilstrekkelig. Dette er i all hovedsak et pragmatisk spørsmål, og ulike forskere kan stille ulike krav til hvor detaljerte forklaringene bør være. Eksempelene vi har sett på har uansett lite med deduktiv-nomologiske forklaringer å gjøre, og dette viser at vitenskap ikke bare dreier seg om å avdekke lover, men også om å beskrive mekanismer mer el-

ler mindre detaljert. Forklaringsmodeller som følger mønsteret i Figur 1 spiller i mange vitenskaper den samme rolle som de vel etablerte teoriene (bestående av lover) gjør i fysikk. Det er sjelden nødvendig for en psykolog å lete etter mekanismer på et lavere nivå enn nevrofysiologi eller cellebiologi. Det skal gode grunner til å gå helt ned til kvantefysisk nivå. Hvis det imidlertid skulle vise seg at psykologiske undersøkelser kan påvise eksistensen av telepati, så måtte man kanskje lete etter forklaringen på dette fenomenet på et mikrofysisk nivå, for eksempel i kvantefysikk. Man ville sannsynligvis ikke finne noen forklaring der heller, og vi måtte kanskje revidere våre naturlover på bakgrunn av slike funn. Dette viser at oppdagelser av fenomener på et høyere nivå kan føre til endringer av våre teorier på lavere nivå (selv om eksemplet med telepati er lite realistisk i så måte). Psykologien kan med andre ord oppdage og beskrive fenomener på høyere organisasjonsnivå, og vitenskaper på lavere nivå må kanskje endres for å kunne bli i stand til å gi konstitutive forklaringer på disse fenomenene. Omvendt gjelder det også at oppdagelser på lavere nivå (for eksempel i nevrofysiologi) kan medføre at vi må endre eller falsifisere beskrivelser på høyere nivå. De ulike beskrivelsesnivåene legger med andre ord føringer på hverandre. Dette omtales som en *ko-evolusjonær utvikling*.¹⁹

Det finnes en rekke tentative forklaringsmodeller på en rekke psykologiske fenomener. Forkortelsen «ADHD» står for «attention-deficit hyperactivity disorder». Dette er en forstyrrelse kjennetegnet av oppmerksomhetsvansker og hyperaktivitet. En teori hevder at symptomene på ADHD (som er beskrevet på 0-nivå, se Figur 1) er forårsaket av at noen barn (som regel gutter) har et

større lekebehov enn andre, og at dette behovet ikke blir tilfredsstilt i barnets omgivelser (+1-nivå). Lek betyr her det samme som vilter og røff lek. Hvis dette er riktig – og det må sies å være en nokså kontroversiell hypotese – så kan mangel på lek forårsake at frontallappen (den delen av hjernen som befinner seg bak pannen) ikke utvikles normalt, det vil si at mangel på lek fører til nedsett frontal aktivitet. Frontallappen hemmer eller demper emosjonelle impulser (mekanismer på -1-nivå), og skade på frontallappen kan derfor føre til symptomer på ADHD.²⁰ En mer detaljert modell bør kunne vise eksplisitt, via mekanismer på lavere nivå (-1-nivå), hvordan mangel på lek påvirker frontallappen, og hvordan dette igjen fører til adferd som er typisk for barn med ADHD. Høyere ordens disipliner som psykologi, pedagogikk og sosiologi har de teknikker og instrumenter som er nødvendig for å kunne identifisere de kausale faktorene som påvirker barna, og her kunne det kanskje være formålstjenlig å iverksette ulike eksperimenter hvor man plasserer barn med ADHD i ulike sosiale situasjoner, og hvor man deretter kartlegger hvordan dette påvirker symptomene. På den måten kan man kanskje kartlegge hvilke faktorer i miljøet som utløser symptomene.

Psykologene Suzanne Haber og Patricia Barchas fant at amfetamin ikke hadde noen forutsigbar virkning på primaters adferd (0-nivå) med mindre man tok med i betraktning primatenes posisjon i hierarkiet (+1-nivå). Når posisjonen i hierarkiet ble tatt med i betraktning, fant man at amfetamin økte den dominante adferden til primater som var høyt plassert i hierarkiet, mens den underdanige adferden til primater som var plassert langt nede i hierarkiet ble forsterket. Denne sammenhengen ville man ikke

kunnet avdekke hvis man bare fokuserte på amfetaminens fysiologiske virkninger (-1-nivå), ettersom den nevnte sammenhengen forutsetter kunnskap om rangordning blant primater (+1-nivå).²¹ Dette viser betydningen av kontekstuelle forklaringer, og at en fullstendig forklaring innebærer å konstruere en modell som integrerer ulike beskrivelsesnivå.

Flere moderne vitenskapsfilosofer, blant annet Thomas Kuhn og Imre Lakatos, opererer med et begrep om *vitenskap* (henholdsvis *paradigme* og *forskningsprogram*) som er mer omfattende enn begrepet *teori*. Slike omfattende begreper er nokså vanlig i postpositivistisk vitenskapsfilosofi. Lindley Darden og Nancy Maull bruker begrepet *felt* istedenfor teori, fordi begrepet teori er for snevert til å kunne fange inn det som karakteriserer en bestemt vitenskapelig aktivitet.²² Et felt kan bestå av modeller, lover, mer eller mindre veldefinerte problemer, teknikker, metoder og instrumenter. Molekylærbiologi, anatomi, farmakologi, psykiatri og eksperimentell psykologi er eksempler på felt. Carl F. Craver viser ved hjelp av konkrete eksempler fra hukommelsesforskningen at det ikke forholder seg slik at hvert organisasjonsnivå er forbundet med ett bestemt felt, noe talspersonene for teori-reduksjon synes å forutsette.²³ Vi kan nemlig bruke et bestemt felt til å analysere fenomener på ulike organisasjonsnivåer, men ulike felt kan også analysere forskjellige aspekter ved det samme fenomen på et bestemt organisasjonsnivå. Kort fortalt kan vi si at feltene fungerer som verktøy vi benytter oss av når vi skal konstruere modeller (som i Figur 1) av bestemte fenomener.²⁴

La meg avslutte diskusjonen så langt med noen oppsummerende konklusjoner. De ulike modellene for teorireduksjon synes ikke å

kunne beskrive sammenhengen mellom ulike beskrivelsesnivåer. Jerry Fodors og Hilary Putnams anti-reduksjonistiske argumenter synes derimot i altfor stor grad å gjøre de ulike beskrivelsesnivåene autonome og uavhengige av hverandre. Flernivåperspektivet utgjør sånn sett en mellomposisjon som både ivaretar beskrivelsesnivåenes autonomitet, men som samtidig også påpeker den nære forbindelsen mellom beskrivelsesnivåene. En annen viktig konklusjon er at flernivåperspektivet ikke bygger på en deduktiv-nomologisk forklaringsmodell, men aksepterer blant annet figurer og simuleringer som genuine forklaringer.

Normativitet og bevissthet

Barbara von Eckardt og Jeffrey Poland refererer til visse fenomener som de hevder ikke kan forklares innenfor et flernivåperspektiv, blant annet at klassifiseringen av psykopatologiske symptomer er normativt bestemt.²⁵ Slike symptomer karakteriseres som *avvikende* og *bisarre*, og kan være preget av *ubegrunnet* frykt, *dårlig* selvinnsikt og at pasienten har *vrangforestillinger*. En del av forklaringen på disse symptomene må derfor innebære en forklaring på hvorfor de vurderes normativt slik som de gjør (de kursiverte ordene står for normative begreper). Normativitet kan imidlertid ikke forklares innenfor et flernivåperspektiv, fordi vi ikke kan forklare hvordan noe *bør* være ut fra hvordan det *er* (vitenskapelige modeller er deskriptive).²⁶

Von Eckardts og Polands kritikk er uholdbar av flere grunner. En etiologisk forklaring på normene for hva som regnes som begrunnede oppfatninger, god nok selvinnsikt og «tilstrekkelig normal» er først og fremst en oppgave som bør delegeres til

historikere, moralfilosofene og samfunnsvitene. De kan kanskje forklare hvorfor homoseksualitet har vært vurdert både som kriminell aktivitet og som sykdom. Psykologien kan imidlertid forklare hvorfor noen tiltrekkes av personer av samme kjønn uten at den også må kunne forklare hvorfor dette har blitt normativt evaluert på forskjellig måte i ulike samfunn til ulike tider. Selv somatiske sykdommer klassifiseres som sykdommer i kraft av visse rådende normer. Man kan tenke seg en kultur hvor kreft regnes som en gave fra gudene og ikke som en sykdom som skal helbredes. For oss er kreft derimot noe som vurderes negativt, og noe vi dermed bør forsøke å helbrede. En kreftpasient har krav på vår sympati og har samtidig rett til sykelønn med mer. Det er samfunnet som avgjør de normative spørsmålene om hvilke rettigheter de kreftsyke skal ha, og hvilke andre egenskaper (fedme, stor nese, sjenanse, hjerteinfarkt...) som bør klassifiseres som sykdom. Moderne medisin har som kjent blitt beskyldt for å klassifisere adferd og egenskaper som sykdom, som heller burde blitt akseptert som normal variasjon. Disse er interessante og viktige etisk/sosialfilosofiske spørsmål, men det er vanskelig å se hvorfor disse *normative* spørsmålene må kunne besvares innenfor rammene av et *deskriptivt* psykologisk/psykiatrisk paradigme.

Vitenskapelig forskning er utvilsomt betinget av menneskelige interesser og er relatert til våre verdier. Vi forsker for å øke matproduksjonen og hindre sykdom hos mennesker og dyr, men kunnskapen vi oppnår om matproduksjon og sykdommer kan likevel være objektiv. Å si at schizofreni er en sykdom, innebærer en verdivurdering, men en beskrivelse og forklaring av symptomene og deres neurobiologiske grunnlag kan være

verdifri, i den grad vitenskapene overhodet kan være verdifrie.

Det er også urimelig å innvende mot flernivåperspektivet at bevisste opplevelser ikke kan forklares konstitutivt, for heller ingen andre metoder synes å være i stand til å løse dette problemet, altså hjerne-bevissthetsproblemet. Vi vet simpelthen ikke hvordan interaksjoner mellom nevroner kan gi opphav til bevisste opplevelser av smerte og synsinntrykk. Man kan imidlertid ikke avfeie en vitenskapelig metode fordi den ikke kan løse alle metafysiske problemer, for da ville vi antakelig ikke ha hatt noen vitenskap i det hele tatt. Inntil videre ser hjerne-bevissthetsproblemet ut til å være det vanskeligste av alle problemer, i alle fall ifølge David Chalmers, og det er et åpent spørsmål om det noensinne vil kunne løses vitenskapelig.²⁷

Konklusjon

Konstitutive forklaringer utgjør en sentral del av flernivåperspektivet og beskriver en måte å bedrive vitenskap på som har vært vanlig helt siden René Descartes (1596–1650). Hans fremgangsmåte bestod nettopp i å forklare et fenomen ut fra vekselvirkningene mellom dets ulike bestanddeler. Denne mekanistisk-reduktive metoden har vært en av de mest suksessrike metodene i vitenskapene de siste 300 år. Altså lite nytt under solen. På den annen side kan det virke som om denne suksessen har blitt overskygget av en

annen vitenskapelig suksess, nemlig fysikken og dens søken etter naturlover. Det enkeltstående aspektet ved fysikken som kanskje har fascinert filosofene mest, og som har gjort at fysikk for mange har fremstått som et paradigmatisk eksempel på vitenskap som alle andre vitenskaper bør etterligne, er fysikkens universelle lover som blant annet har gitt fysikken en formidabel evne til å predikere fremtidige hendelser eksakt. Lover er bestanddeler i teorier, og nettopp fordi fysikk er en vitenskap som vektlegger utvikling og postulering av abstrakte og matematisk formulerte teorier («avdekke naturens lover»), så har god vitenskap for mange blitt ensbetydende med vitenskaper som søker etter lover og fundamentale teorier. I stedet for en søken etter lover vektlegger flernivåperspektivet blant annet konstitutive forklaringer av ulike tendenser og kapasiteter hos mennesker og dyr, for eksempel ulike typer hukommelse, fortrenkning, hallusinasjoner, ulike typer læring osv. Fremskritt i biologi, psykologi og samfunnsvitenskap består i stor grad i å utvikle modeller som spenner over ulike nivåer for å forklare bestemte utsnitt av virkeligheten.

Flernivåperspektivet representerer et samlet syn på begrunnelse, forklaring, metode, oppdagelse, integrasjon mellom nivåer, vitenskapers utvikling, og reiser i den forbindelse antakeligvis andre vitenskapsfilosofiske problemstillinger enn de som er knyttet til fysikk.²⁸

Noter

1 Ulike argumenter for at flernivåperspektivet danner en adekvat forståelsesramme for psykologi og psykiatri finnes i henholdsvis Bechtel, William:

Mental Mechanisms. London: Routledge 2008 og Murphy, Dominic: *Psychiatry in the Scientific Image*. Cambridge, Mass.: MIT Press 2006. Når

- det gjelder et mekanistisk- eller flernivåperspektiv på samfunnsvitenskapene, finnes en god oversikt i Hedström, Peter & Swedberg, Richard: «Social mechanisms: An introductory essay». I: Hedström, Peter & Swedberg, Richard (red.): *Social mechanisms: An analytical approach to social theory*. New York: Cambridge University Press 1998.
- 2 Visse kvantefysiske systemer utgjør kanskje et unntak. Se Hüttemann, André: *What's Wrong with Microphysicalism*. London: Routledge 2004.
 - 3 *Locus classicus* og utgangspunkt for hele den moderne debatten om reduksjonisme er Nagel, Ernest: *The Structure of Science*. New York: Harcourt, Brace 1961. (Se kapittel 11). En viktig artikkel er Oppenheim, Paul & Putnam, Hilary: «The unity of science as a working hypothesis». I: Maxwell, Grover (red.): *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem*. Minneapolis: University of Minnesota Press 1958.
 - 4 Se Hempel, Carl. G.: *Philosophy of Natural Science*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc. 1966
 - 5 Se Churchland, Paul M.: *Neurocomputational Perspective: the Nature of Mind and the Structure of Science*. Cambridge, Mass.: MIT Press 1989.
 - 6 Fodor, Jerry: «Special sciences (or: the disunity of science as a working hypothesis)». I: *Synthese*. 1974 (28), ss. 97–115.
 - 7 Bechtel, William & Mundale, Jennifer: «Multiple realizability revisited: linking cognitive and neural states». I: *Philosophy of Science*. 1999 (66), ss. 175–207.
 - 8 Putnam, Hilary: «Philosophy and our mental life». I: *Philosophical Papers (Volume 2) – Mind, Language, and Reality*. Cambridge: Cambridge University Press 1975.
 - 9 Putnam, Hilary: *The Threefold Core: Mind, Body, and World*. New York: Columbia University Press 1999.
 - 10 Cummins, Robert: «'How does it work?' versus 'What are the laws?' Two conceptions of psychological explanation». I: Keil, Frank C. & Wilson, Robert A. (red.): *Explanation and Cognition*. Cambridge, MA: MIT Press 2000. Se også Bechtel, William & Abrahamsen Adele: «Explanation: a mechanist alternative». I: *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 2005 (36), ss. 421–441.
 - 11 Se Milgram, Stanley: «Behavioral study of obedience». I: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1963 (67), ss. 371–378 og Wall, Patrick D.: «The placebo effect». I: Velmans, Max (red.): *The Science of Consciousness: Psychological, Neuropsychological and Clinical Reviews*. London: Routledge 1996.
 - 12 Wright, Cory & Bechtel, William: «Mechanism and psychological explanation». I: Paul Thagard: *Philosophy of Psychology and Cognitive Science*. Oxford: North Holland 2007. Konstitutive forklaringer kalles i litteraturen også for *mekanistiske forklaringer*.
 - 13 I de senere år har det blitt publisert en rekke vitenskapsfilosofiske studier om figurenes og simuleringenes rolle i vitenskapene. Et godt eksempel er Giere, Ronald N.: *Science without Laws*. Chicago: The University of Chicago Press 1999.
 - 14 Det er et omdiskutert spørsmål i vitenskapsfilosofien og metafysikken om et fenomen betraktet som helhet (på 0-nivå) kan påvirke sine deler kausalt – i litteraturen omtalt som 'downward causation'. Dette er en altfor omfattende problemstilling for en kort artikkel som denne, men hovedproblemet med 'downward causation' er at det hersker en helhet-del-relasjon mellom fenomenet og dets komponenter, og denne relasjonen er *prima facie* ikke en kausalrelasjon. Craver, Carl F. & Bechtel, William.: «Top-down causation without top-down causes». I *Biology and philosophy* 2007 (22), ss. 547–563 søker de å forklare hvorfor det likevel faller oss naturlig å gi helheten en separat kausal kraft i tillegg til de kausale relasjoner som eksisterer mellom komponentene, selv om dette (ifølge forfatterne) er feil.
 - 15 Se Duchaine, Bradley, Cosmides, Leda & Tooby, John.: «Evolutionary psychology and the brain». I *Current Opinion in Neurobiology* 2001 (11), ss. 225–230.
 - 16 Se Machamer, Peter; Darden, Lindley & Craver, Carl. F.: «Thinking About Mechanisms». I: *Philosophy of Science* 2000 (67), ss. 15–18.
 - 17 Modellen er hentet fra Atkinson, Richard C. & Shiffrin, Richard M.: «Human memory: A proposed system and its control processes». I: Spence, Kenneth W. & Spence, Janet T. (red.): *The psychology of learning and motivation (Volume 2)*. New York: Academic Press 1968. Jeg har tegnet en svært forenklet versjon av modellen.
 - 18 Se for eksempel Craver, Carl F.: *Explaining the Brain*. Oxford: Clarendon Press 2007.
 - 19 Churchland, Patricia S. & Sejnowski, T.J.: «Perspectives on cognitive neuroscience». I: Lister, Richard G. & Weingartner, Herbert J. (red.): *Per-*

- spectives on cognitive neuroscience*. New York: Oxford University Press 1991.
- 20 Se Panksepp, Jaak: «Attention deficit hyperactivity disorders, psychostimulants, and intolerance of childhood playfulness: a tragedy in making?» I: *Current Directions in Psychological Science* 1998 (7), nr. 3, ss. 91–98.
- 21 Haber, Suzanne N. & Barchas, Patricia R.: «The regulatory effect of social rank on behavior after amphetamine administration». I: Barchas, Patricia R (red.) *Social hierarchies: Essays toward a sociophysiological perspective*. Westport, CT: Greenwood Press 1983.
- 22 Darden, Lindley & Maull, Nancy: «Interfield theories». I *Philosophy of Science*. 1977 (43), ss. 44–64.
- 23 Craver (2007: ss. 176–179).
- 24 Nancy Cartwright argumenterer for et lignende synspunkt når det gjelder fysikk. Hun påpeker at teorier er ett av flere verktøy vi benytter oss av når vi konstruerer modeller, og modellene lar seg ikke dedusere fra teoriene. Se Cartwright, Nancy, Shomar, Towfic & Suárez, Mauricio.: «The tool box of science – tools for the building of models with a superconductivity example». I *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, 1995 (44), ss. 137–149.
- 25 Von Eckardt, Barbara & Poland, Jeffrey. S.: «Mechanism and Explanation in Cognitive Neuroscience». I: *Philosophy of Science* 2004 (71), ss. 972–984.
- 26 *Locus classicus* her er Hume, David: *A Treatise of Human Nature*. (Edited by L.A. Selby-Bigge and P.H. Nidditch). Oxford: Oxford University Press 1739/1978 – book 3, part 1, chapter 1.
- 27 Chalmers, David J.: *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press 1996.
- 28 Noen vil imidlertid hevde at for eksempel den deduktiv-nomologiske forklaringsmodellen heller ikke gjelder for fysikkens vedkommende (noe som blant annet bunner i en skepsis til begrepet *naturlov*) og at modellbygging, som beskrevet i denne artikkelen, spiller en vesentlig rolle også i fysikk. Se for eksempel Cartwright et al (1995).