

STEREOTYPI HOS MENNESKER MED PSYKISK UTVIKLINGSHEMMING OG
AUTISME: - EN SKJEMAINDUSERT ATFERD?

Rune Tverberg

THESIS

Delkrav til fullføring av

MASTER OF SCIENCE

i

LÆRING I KOMPLEKSE SYSTEMER
(anvendt atferdsanalyse)

ved
HØYSKOLEN I AKERSHUS, KJELLER

MAI, 2011

Abstract:

Validiteten til konklusjoner om skjemaindusert stereotypi hos mennesker med psykisk utviklingshemming og autisme i forskningslitteraturen ble eksaminert. Fire publiserte studier om emnet ble identifisert. Datamaterialet i tre av studiene holder ikke som bevis for at målresponsene var skjemaindusert. En av studiene viste tegn på atferd som fremkom som et resultat av intermitterende forsterkning. Validiteten til konklusjoner om skjemaindusert stereotypi hos mennesker svekkes av forskjeller med hensyn til hvordan atferdskategorien

defineres, avgrenses og måles og av problemer med generaliteten til konklusjoner fra dyreforsøk på skjemainduert atferd.

Nøkkelord: Stereotypi, skjemainduert atferd, NCR, validitet

Stereotyp atferd defineres som stereotype og repeterende bevegelser som vedvarer i fravær av sosiale konsekvenser og som ser ut til å produsere visse typer sensoriske stimuleringer (Lovaas, Newsom, & Hickman, 1987). Omfattende stereotypi hos mennesker med autisme eller psykisk utviklingshemming er stigmatiserende, den begrenser ny læring og den hindrer tilgangen til andre forsterkere (Lovaas et. al, 1987). Noen former for stereotypi innebærer selvskading (Stein, Zohar, & Siemon, 2002). Atferden viser seg blant annet som rugging med overkroppen, hoderisting, vifting med hender, plukking på eller risting av objekter, stirring på lyskilder og hopping (Lovaas, 1987). Andre stereotype responser kan være samtidig eller forsinket echolalia, lukting, eller spinning av objekter (Cunningham & Schreibman, 2008).

Forskning har påvist at stereotyp atferd hos mennesker kan inngå i sosiale kontingenser. Mace og Belfiore (1990) viste at repeterende berøring hos en kvinne var sosialt negativt forsterket. En funksjonell analyse tydet på at atferden var opprettholdt av flukt eller unngåelse av oppgaver presentert av personalet. Et tiltak som bestod av vekselvise høysannsynlige instruksjoner og lavsannsynlige instruksjoner i kravsituasjon, reduserte raten på stereotypien. En annen studie viste at sosialt negativt forsterket rugging og håndvifting ble redusert hos to personer med psykisk utviklingshemming ved hjelp av en DRA-prosedyre

som innebar etablering av et tegn om å be om hjelp til å utføre vanskelige oppgaver (Durand & Carr 1987).

I noen tilfeller kan stereotyp atferd hos mennesker være automatisk forsterket (Rapp & Vollmer, 2005). Av 31 publiserte studier på stereotyp atferd der eksperimentelle funksjonelle analyser var utført, ble det i 19 av studiene konkludert med at atferden var opprettholdt av automatisk forsterkning (Hanley, Iwata & McCord, 2003). I 11 av studiene var konklusjonen at atferden inngikk i sosiale kontingenser, og i ett studium var det umulig å trekke noen konklusjon om atferdens funksjon. Begrepet automatisk forsterket atferd er omdiskutert. De sensoriske produktene av atferden kan ikke inspiseres av andre, siden det kun er personen som fremviser atferden som har tilgang til disse stimuliene (Rapp & Vollmer, 2005). Ulike former for automatisk forsterket atferd som håndvifting eller rugging kan ikke manipuleres uavhengig av forsterkeren, siden atferden og atferdens produkt er uadskillelig (Kennedy, 1994).

Forskningslitteraturen har vist at nonkontingente forsterkningsprosedyrer (NCR) kan redusere automatisk forsterket problematferd (Britton, Carr, Landaburi, & Romick, 2002; Ahearn, Clark, DeBar, & Florentino, 2005; Higbee, Chang, & Endicott, 2005; Piazza, Fischer, Hanley, LeBlanc, Worsdell, Lindauer, Keeney, 1998; Piazza, Adelinis, Hanley, Goh, & Delia, 2000; Sidener, Carr, & Firth, 2005). NCR vil si levering av en funksjonell forsterker på ikkekontingent basis, uavhengig av om den utfordrende atferden viser seg eller ikke (Wilder & Carr, 1998). Reduksjonseffekter av nonkontingente forsterkningsprosedyrer rettet mot automatisk forsterket stereotypi kan ha forskjellig forklaring (Rapp, 2007). De alternative forsterkerne kan ha høyere forsterkereffekt enn problematferdens sensoriske produkter, noe som gjør at konsumeringsatferden utkonkurrerer den automatisk forsterkede atferden (Piazza, et al., 1998; Piazza, et al., 2000, Ahearn, et al., 2005). De alternative

forsterkerne kan også fungere som en utslukkende etablerende operasjon (AO) som reduserer den forsterkende effekten av produktene av stereotypien. (Rapp, 2007)

Levering av forsterkere på ikkekontingent basis kan også være ineffektivt eller lede til mer stereotypi. Det ble under et studium påvist kun moderate effekter av et beriket miljøtiltak for ett av barna under en hypotesebasert intervensjon med 3 deltakere, der målet var å redusere selvskading (Fisher, Piazza, Bowman, Hagopian, Owens, & Slevin, 1992). En oversiktsartikkel konkluderte med begrensede effekter av berikede miljøtiltak (LaGrow & Repp, 1984). Kun 5 av 7 intervensjoner der berikede miljøbetingelser ble benyttet, var effektive. De andre intervensjonene gav kun moderate eller ingen effekter. For en 37 år gammel mann med autisme ble det påvist høyere forekomster av stereotyp atferd under konsumering av foretrukket mat, enn under kravbetingelser, ustrukturerte betingelser og fysisk trening (Goodwin, Concidine, Groden, Baron, Groden, Velicer, Lipsitt & Hofmann 2004). Fysiologiske målinger viste høy aktivering av det autonome nervesystemet når stereotyp atferd forekom. Forfatterne forklarte resultatet med henvisning til homeostaseteori. Åtte elever med psykisk utviklingshemming gjennomgikk et eksperiment der de ble presentert for ulike oppgaver som gav gevinster ved korrekt utførelse (Müller, Crow & Cheney, 1979). Det ble påvist mer lokomotorisk aktivitet hos deltakerne under oppgavebetingelsen enn under baselinebetingelsene. Resultatet ble forklart med respondent arousal. Et studium på covariasjon mellom stimuli, viste høyere forekomster av tommelsutting når et barn fikk holde på en sutteklut enn når suttekluten ble holdt tilbake (Friman, 2000). Forfatteren argumenterte for suttekluten i dette tilfelle kunne tjene som en etablerende operasjon som endret den forsterkende effekten av tommelsutting. Etablerende operasjon vil si en hendelse, prosess eller stimulusbetingelse som endrer den forsterkende effekten av andre, hendelser, og som øker sannsynligheten for atferder som tidligere har hatt disse hendelsene som konsekvens

(Michael, 1993). Roantree og Kennedy (2006) viste at presentasjon av oppmerksomhet i forkant av øktene, ledet til økte forekomster av sosialt opprettholdt stereotypi innad i øktene hos en 10 år gammel gutt med alvorlig psykisk utviklingshemming. Resultatet ble forklart med at oppmerksomhet i forkant av øktene fungerte som en etablerende operasjon, som økte den forsterkende effekten av sosiale forsterkere innad i øktene.

Det at stimulusrike omgivelser kan lede til mer stereotypi har også blitt forklart med skjemainduksjon (Wiesler, Hanson, Chamberlain & Thompson, 1988; Emerson & Howard, 1992; Emerson, Thompson, Robertson, & Henderson, 1996; Lerman, Iwata, Zarcone & Ringdal, 1994). En atferd omtales som skjemaindusert når raten korresponderer med frekvensen på et forsterkningskjema, uten at det foreligger et kontingensforhold mellom aktiviteten og forsterkeren som inngår i skjemaet (Falk, 1961). Atferdskategorien er verken respondent eller operant, men fremkommer som følgende av forsterkerleveringen som gjelder for annen operant atferd (Foster, 1978). Forutsetningen er deprivasjon og et periodisk forsterkningskjema som ikke er for rikt og ikke for sparsommelig (Foster, 1978). Forekomstene er hyppigst på tidspunkter da det er restriksjoner i forsterkerlevering (Reid & Staddon, 1982). Mye av empirien på skjemaindusert atferd hos dyr er hentet fra studier på skjemaindusert polydypsia (SIP) hos rotter (Falk & Kupfer, 1998). Her fremviser subjektene, dersom de er depriverte for mat, overdrevent inntak av vann når de blir presentert for mat i små mengder kontingent på spaktrykking på VI 60 sek. (Falk & Kupfer, 1998). Skjemaindusert atferd hos dyr involverer også topografier som aggresjon (Hutchinson, Azrin, & Hunt, 1968), snapping etter luft (Mendelson & Chillag, 1970) og pica (Roper & Crossland, 1982).

I forskningslitteraturen er skjemaindusert stereotypi hos mennesker med psykisk utviklingshemming eller autisme omtalt i begrenset omfang. Wiesler, et al. (1988) påviste at

Økte forekomster av stereotyp atferd var en funksjon av lengde på tiden mellom forsterkerleveringer hos 3 barn med autisme. Forsterkningskjemaene som ble benyttet var FI-15 sek., FI-90 sek. og FI-180 sek. . Kontrollbetingelsen var FR-1. Økningen i rate ble forklart med skjemainduksjon. I en studie ble det fremvist mer stereotypi hos syv av åtte personer med psykisk utviklingshemming under FI 45 sek. , FT 30 sek. og DRL enn under økter med masseforsterkning og ekstinksjon (Emerson & Howard., 1992). Det ble konkludert med at de høye forekomstene av stereotypi under øktene med intermitterende forsterkningskjema, skyldtes at målresponsene var skjemaindusert. Denne studien har blitt replikert (Emerson, et al., 1996), og da med 3 personer med Down syndrom som deltakere. Den ene deltakeren viste fremviste høyest rate på målatferd under økene med intermitterende forsterkning. En annen deltaker viste tegn på atferdsforstyrrelser i økter med intermitterende forsterkning både under eksperimentet og i klasseromssettinger. I en studie fikk fire autistiske barn som fremviste automatisk forsterket selvskading og stereotypi, tildelt foretrukket mat i henhold til et FT 30 sek. forsterkningskjema (Lerman, et al., 1994). Masseforsterkning og ikke-forsterkning ble benyttet som kontrollbetingelser og øktene varte i 15 minutter. Det ble påvist høyere forekomster av stereotyp atferd hos deltakerne i betingelsen med FT-30 sek. enn i kontrollbetingelsene, noe som i følge forfatterne tydet på at stereotypien var skjemaindusert. Det ble ikke påvist høyere forekomster av selvskading under noen av øktene med intermitterende forsterkning.

Å konkludere med at stereotypi hos mennesker og skjemainduksjon hos dyr inngår inngå i samme atferdskategori, kan innebære en validitetstrussel. En validitetstrussel vil si usikkerhet med hensyn på om en vitenskapelig slutning er gyldig eller ikke (Shadish, Cook & Campbell, 2002). Denne oppgavene vil forsøke å gi svar på følgende spørsmål:

Problemstilling:

Er det tilstrekkelig evidens for at stereotyp atferd hos mennesker med psykisk utviklingshemming eller autisme kan være skjemainduisert?

Diskusjon

Det skal svares på følgende spørsmål: Kan stereotyp atferd hos mennesker med psykisk utviklingshemming og autisme være skjemainduisert? Validiteten til konklusjonene i de fire publiserte studiene som rapporterer om skjemainduisert stereotypi hos mennesker med psykisk eller autisme drøftes. Drøftingen tar utgangspunkt i validitestypologiene konstruktvaliditet, indre validitet og ytre validitet i Shadish, et al. (2002). Litteratursøket ble utført ved hjelp av søkermotoren <http://www.google.com>, og sammensetningen av søkerordene som ble benyttet var «reinforcer induced adjunctive behavior». Utvalgte studier ble også identifisert i litteraturlister til artikler som allerede var søkt opp.

Konstruktvaliditet:

Konstruktvaliditet gjelder problemer med kausale generaliseringer fra bestemte enheter, behandlinger, observasjoner og settinger der data er samlet inn, til høyere ordens konstrukter som disse instansene er ment å representere (Shadish et al., 2002). Ulike definisjoner og avgrensinger på skjemainduisert atferd presenteres, og spørsmålet om hvorvidt

skjemaindusert atferd er en genuin atferdskategori diskuteres. Til slutt presenteres generelle målings-problemer som gjelder for studier på skjemaindusert atferd.

Ulike definisjoner på skjemaindusert atferd: Staddon definerer skjemaindusert atferd som atferd som oppstår sammen med et forsterkningsskjema, men som ikke direkte er involvert i eller opprettholdes av forsterkningskontingensten, og som i seg selv har forsterkende egenskaper (sitert i Overskeid, 1992 på s. 1) . I Wallace og Singer, (1976) defineres skjemaindusert atferd som økning i frekvensen av forekomster av uforsterket atferd i nærvær av betingelser som krever en intermitterende forsterket respons, sammenliknet med frekvensen av atferden når ingen intermitterende respons kreves. Termen skjemaindusert atferd defineres ulikt. Forskjellene gjenspeiler ulike konklusjoner om grunnleggende egenskaper ved atferdskategorien. Samlet sett bringer ikke definisjonene klarhet i spørsmålene om atferdskategorien er forsterket eller om den selv er en forsterkende aktivitet. Hvorvidt forekomstene krever et intermitterende forsterkningsskjema eller en intermitterende forsterket respons, gis det heller ikke noen entydige svar på. Staddon skiller på aktiviteter som fremkommer i forkant av, midtveis i og mot slutten av intervallet mellom forsterkerlevering (sitert i Overskeid, 1992 på s. 2). Disse variantene kalles henholdsvis interim, fakultativ og terminal atferd. Terminal atferd refererer til instrumentelle responser og konsumeringsatferd. Fakultativ atferd er ikke oppgaveorientert og forekommer på tidspunkter med lav responskonkuransen. Interim atferd er skjemaindusert atferd og forekommer med gradvis redusert rate i etterkant av forsterkerlevering. Terminal og interim atferd er innarbeidede termer, selv om noen forfattere regner fakultativ atferd som interim atferd (Overskeid, 1992). Roper (1981) benytter termen adjunctive atferd og skiller ikke på fakultativ og skjemaindusert atferd.

Er skjemaindusert atferd en genuin atferdskategori? Skjemaindusert atferd kan ikke klassifiseres som kun respondent eller kun operant atferd (Wetherington, 1982).

Forskning på skjemaindusert polydypsia hos rotter har vist at atferden både kan øke og avta i frekvens som følge av repeterende stimuluspresentasjoner (Wetherington, 1982). Tilsvarende responsmønstre gjelder for respondent atferd under habituering og potensiering (Catania, 1998). Forskning tyder på at atferdskategorien også påvirkes av operante kontingenser. Pérez-Padilla og Pellón (2006) viste at raten på skjemaindusert polydypsia hos rotter avtok i frekvens når spaktrykking ble blokkert kontingent på drikkingen. Dyrestudier tyder også på at atferden er sensitiv for positive forsterkere. Skjemaindusert aggresjon ser ut til å være retningsbestemt og en funksjon av ulike handlingsalternativer (Wetherington, 1982). Følgende skjemaarrangementer har medført endring av rate på skjemaindusert polydypsia; forsinket presentasjon av mat kontingent på drikking, ekstra mat kontingent på drikking, og ekstra mat kontingent på ikke drikking (Wetherington, 1982). Forskning på skjemaindusert aggresjon tyder på at kontingent timeout både kan lede til både økt og redusert responsrate, men at atferden er insensitiv for DRO-prosedyrer (Wetherington, 1992). Skjemaindusert atferd skiller seg fra både operant og respondent atferd ved at respondering kun oppstår under helt bestemte verdier med hensyn på tid mellom forsterkerlevering og forsterkermengde (Wetherington, 1982). For skjemaindusert polydypsia hos rotter er ideell tid mellom hver forsterkerlevering 120 sekunder. Hvis tiden mellom forsterkerlevering overskrider 300 sekunder eller er kortere enn 30 sekunder, drikker rottene i tilnærmet normale mengder (Wetherington, 1982). Istedenfor å betegne skjemaindusert atferd som en genuin atferdskategori, foreslår Wetherington (1982) en omdefinering av skille mellom respondent og operant atferd. Det kan hende at skjemaindusert atferd ikke kan forklares med henvisning til enkeltstående skjemaarrangementer, men er forårsaket av molare effekter av

miljøpåvirkning (Thompson & Lubinski, 1986). Forfatterne deler atferd inn i tre hovedklasser; 1) utløst atferd, 2) fremkalt atferd og 3) evokert atferd. Utløst atferd og fremkalt atferd representerer henholdsvis respondent og operant atferd, mens evokert atferd blir til som følge av de temporære arrangementene til forsterkningskjemaene. Skjema-indusert atferd representerer en høyere klasse atferd, siden den oppstår når stimulusbetingelsene som regulerer de grunnleggende enhetene er strukturert i et bestemt mønster (Thompson & Lubinski, 1986).

Generelle målingsproblemer i studier på skjema-indusert atferd. I eksperimenter på skjema-indusert har både home-cage-betingelse, ikke-forsterkning, kontinuerlig forsterkning masseforsterkning og kombinerings av kontinuerlig forsterkning og ikke-forsterkning blitt benyttet som kontrollbetingelser (Cohen & Looney, 1984). Formålet til alle har vært å isolere effekter av intermitterende forsterkerlevering. Home-cage-betingelse benyttes kun under dyreforsøk. Home-cage vil si der subjektene har sitt naturlige miljø, altså der de befinner seg utenom eksperimentene. Svakheter er manglende eksperimentell kontroll, og det faktum at forsterkere også her bli formidlet på ulike intermitterende i form av ulike sensorisk stimulering på ulike tider av døgnet og faste tidspunkter for tilgjengelig mat (Cohen & Looney, 1994). Problemet med å benytte kun ikke-forsterkning eller kontinuerlig forsterkning som kontrollbetingelse, er at arrangementet ikke gir informasjon om atferden er forsterkerindusert eller en effekt av repeterende forsterkerpresentasjoner (Pear & Elderidge, 1982). I tillegg er relative forskjeller i forsterkermengde i kontroll- og intervensjonsøktene mulige confoundere (Ierman, et al., 1994). Mye av tiden under øktene med kontinuerlig forsterkning går med til konsumering og til å avgi instrumentelle responser, noe som kan medføre skjevheter med hensyn på responstillgjengelighet (Cohen & Looney, 1994). Masseforsterkning innebærer fri tilgang på forsterkere, tilsvarende mengden som formidles

under øktene med intermitterende forsterkning. Enten avsluttes økten når alle forsterkerne er konsumert, eller så vedvarer økten slik at lengden på de to kontrollbetingelsene blir identisk. Svakheten med å avbryte økten etter konsumering, er skjevheter med hensyn til responstilgjengelighet, siden mye av tiden under økten med masseforsterkning går med til konsumeringsatferd (Lerman et al., 1994). Roper (1981) foreslår at både masseforsterkning og ikkeforsterkning benyttes som kontrollbetingelse i samme eksperiment, siden en da kan kontrollere for både effekter av forsterkning og effekter av intermitterende forsterkerlevering. Cohen og Loney (1984) innvender at selv ikke begge disse kontrollbetingelsen eliminerer påvirkning fra et intermitterende forsterknings skjema. Kun en forsterker kan konsumeres om gangen, og øktene presenteres med kontrollbetingelser og pauser imellom. Dette vil i seg selv innebære intermitterende forsterkning. Som løsning på dette problemet, foreslår forfatterne at skjemainduert atferd defineres generisk. Det intermitterende forsterknings skjemaet vil da være enheten som utgjør den uavhengige variabelen.

Foreløpig konklusjon: Skjemainduert atferd avgrenses og defineres ulikt. Like fullt viser forskning at atferd kan fremkomme som følge av forsterkerpåvirkning uten å være operant kontrollert av forsterkerne. Atferdskategorien har særtrekk som gjør den vanskelig å klassifisere som kun respondent eller operant, men den kan heller ikke regnes som en genuin atferdskategori. Det kan hende at bidrag fra molare forståelsesmodeller behøves for å forstå fenomenet bedre. Det har vist seg vanskelig å arrangere kontrollbetingelser under eksperimenter med skjemainduert atferd som utjevner responstilgjengeligheten innad i øktene og isolerer effekter av forsterkere fra temporale forsterkerpresentasjoner. Som følge av dette har forskere foreslått at skjemainduert atferd defineres generisk.

Indre validitet:

Indre validitet vil si slutninger om hvorvidt kovariasjon mellom behandling (A) og effekt (B) representerer et kausalt forhold fra A til B da disse variablene ble manipulert og målt. Den indre validiteten til konklusjonene i de fire studiene på skjemainduert stereotypi hos mennesker med psykisk utviklingshemming og autisme eksamineres.

Wiesler et al. (1988): Hains og Baer påpeker at dataene kan ha blitt forstyrret av for raske reverseringer og gitt interaksjonseffekter (sitert i Lerman et al., 1994 på s. 726). Kun kontinuerlig forsterkning ble benyttet som kontrollbetingelse. Høyere rate på stereotypi under testbetingelsene enn under kontrollbetingelsene kan forklares med høyere responstilgjengelighet under testbetingelsene (Lerman, et al., 1994). Stereotypien kan ha vært sensitiv for sosiale kontingenser. Ingen funksjonelle analyser ble utført eller respondering under alenebetingelser testet.

Emerson og Howard (1992): Hverken forsterkerlengde eller forsterkermengde under intervensjons- eller kontrollbetingelsene var identiske. Dette kan ha virket inn på både motivasjon og responstilgjengelighet (Lerman et al., 1994). Hver økt ble kun presentert to til tre ganger og flere overganger til ny betingelse skjedde under økende eller nedadgående trender (Rapp & Vollmer, 2005). Forskjellen i stereotypi mellom kontrollbetingelsene og betingelsene med intermitterende forsterkning var kun to til tre prosent. Det er tvilsomt om forskjellen gjør at målresponsene under testbetingelsen kan klassifiseres som skjemainduert (Rapp & Vollmer, 2005). Det ble ikke utført funksjonell analyse på forhånd. Hvis målresponsene ble opprettholdt av sosiale forsterkere, kan lav responsrate under betingelsen med ikke-forsterkning forklares med fraværet av diskriminative stimuli for målatferden.

Emerson et al. (1996): Eksperimentoppsettet var identisk med Emerson og Howard (1992) og hadde de samme svakhetene. I tillegg til eksperimentene ble det testet for skjemainduert stereotypi i klasseromssetting for en deltaker. Dataene derfra viste mer

stereotypi på tidspunkter med intermitterende enn på tidspunkter uten intermitterende forsterkning. En mulig confounder, kan være påvirkning fra andre forsterkningskjema i klasseromssettingen. Konklusjoner om funksjonene til stereotype responsen ble gjort på bakgrunn av data målt under ikke-eksperimentelle betingelser. Hvor sensitiv atferden var for sosiale kontingenser, er derfor uvisst.

Lerman et al. (1994): Både masseforsterkning og ekstinksjon ble benyttet som kontrollbetingelse og lengden på øktene var identiske. Av de fire deltakerne, ble det konkludert med at skjemainduert stereotypi forekom hos Peter, Mitch og Stan. Den vokale stereotypien til Peter og viftingen med armen til Mitch ble målt under betingelsene FT30 sek., FT60 sek. og FT120 sek. Grafene for begge to viste udifferensierte data mellom test- og kontrollbetingelser under alle FT-intervallene. For de fire deltakerne som fikk konstatert skjemainduert stereotypi, var den prosentvise andelen av tiden som gikk med til stereotypi over 150% høyere i øktene med intermitterende forsterkning enn i kontrollbetingelsene. Dette er innenfor kriteriene som Emerson og Howard (1992) har satt for skjemainduert atferd. Forfatterne konkluderte derfor med at både Peter og Mitch fremviste atferdskategorien. Det var stor variasjon på respondering i økter med identiske betingelser. Confoundere kan derfor ikke utelukkes. Hvor sensitive målresponsene var til sosiale kontingenser, er ukjent. Funksjonell analyse ble utført på selvskadingen, men ikke på stereotypien. Stan hadde den klareste indikasjonen på skjemainduksjon. For han ble det testet for skjemainduert selvskading i form av slag, og for skjemainduert stereotypi i form av trekking i egne klær, spyting og vokalisering. Stan ble presentert for fire ulike fast tid forsterkningskjema; FT 15 sek., FT 30 sek. , FT60 sek. , FT120 sek. og FT300 sek. Resultatet viste differensierte data under øktene med intermitterende forsterkning for følgende målrespons; klesriving under FT 15 sek., FT 30 sek. og FT 60 sek., spyting under FT 30 sek. og FT 60 sek. og vokalisering

under FT 60 sek. og FT 120 sek. For de andre målresponsene var det ingen eller minimale forskjeller i respondering under test- og kontrollbetingelsene. Det klareste tegnet på skjemainduert atferd hos Stan, gjaldt for spyting under FT30 sek. Denne topografien viste differensierte data i alle øktene. Det var ikke sammenfall i dataene for hvor sensitive de respektive målresponsene var for de ulike mellomforsterkerintervallene. Trekking av klær forekom hyppigst under intervallene FT15 sek. og FT30 sek., mens vokalisering forekom oftest under FT60 sek. og FT120 sek. . For Stan ble distribusjonen av målresponsene i intervallene mellom forsterkerlevering målt. Dataene for spyting under FT30 sek. viste høyest rate midtveis i mellomforsterkerintervallet. Dette sammenfaller ikke med responsmønsteret for skjemainduert atferd hos dyr. Der viser dataene gradvis reduksjon av responsrate i etterkant av forsterkerlevering (Roper, 1981). Gradvis reduksjon av responsrate ble målt for klestreking under FT60 og for vokalisering under FT120. Ingen av målresponsene viste gradvis økning av forekomster i intervallene mellom forsterkerlevering. Dette utelukker at stereotypien til Stan kan klassifiseres overtrosatferd (Lerman et al. 1994).

Foreløpig konklusjon: Eksperimentene i Wielser et al. (1988), Emerson og Howard (1992) Howard et al. (1996) hadde alvorlige svakheter. Øktene ble reversert for få ganger og baselinebetingelsene var ustabile. Differensierte data kan forklares med forskjeller i responstilgjengelighet i test- og kontrollbetingelsene. I Wiesler et al. (1988) ble kun kontinuerlig forsterkning benyttet som kontrollbetingelse og i Emerson & Howard (1992) og Emerson et al. (1996) ble masseforsterkningsbetingelsen avbrutt da alle forsterkerne var levert. Dataene i de tre studiene gir ikke grunnlag for å konkludere med at skjemainduert atferd forekom, men det kan heller ikke tilbakevises. I Lerman et al. (1994) ble det benyttet to kontrollbetingelser og alle øktene var like lange. For de fire deltakerne som fikk konstatert skjemainduert stereotypi, var den prosentvise andelen av tiden som gikk med til stereotypi

større i øktene med intermitterende forsterkning enn i kontrollbetingelsene. Det kan derfor konkluderes med at atferden var skjemaindusert. Validiteten til konklusjonen svekkes noe av at det var stor variabilitet i respondering i økter med identiske betingelser og det faktum at funksjonell analyse ikke ble utført på stereotypien.

Ytre validitet:

Ytre validitet gjelder problemer knyttet til hvorvidt et kausalt forhold gjelder over variasjoner av individer, behandling og behandlingseffekter (Shadish et al., 2002). Den ytre validiteten til konklusjonene om skjemaindusert atferd hos mennesker eksamineres. Først drøftes problemer med generaliteten til konklusjoner fra dyreforsøk om skjemaindusert atferd. Deretter drøftes påstandene om at skjemaindusert atferd er samme atferdsfenomen som erstatningsatferd og overtrosatferd

Kan forskning på skjemaindusert atferd hos rotter si noe om stereotypi fremvist av mennesker? I tillegg til skjemaindusert polydypsia, aggresjon og stereotypi, har forskningslitteraturen beskrevet skjemainduksjon i form av hyperaktivitet (Müller, Grow & Cheney, 1979), defekasjon (Wilye, Springis & Johnson, 1992), spising (Bellingham, Wayner & Barone, 1979) og pica (Roper, Edwards & Crossland, 1983). Flere av disse topografiene er undersøkt på flere arter (Falk & Kupfer, 1998). Annen forskning tyder på at skjemaindusert atferd ikke er et utbredt fenomen i dyreriket (Overskeid, 1992). Hos andre arter enn rotter er skjemaindusert atferd svært vanskelig å etablere (Wallace & Oei, 1981). Den eksperimentelle kontrollen større under eksperimenter med dyr og dyrene blir eksponert for en programmert deprivasjonsfase i forkant at forsøkene. Dette skjer aldri under forsøk med mennesker som deltakere. (Pierce & Cheney, 2004). Under forsøk på skjemaindusert stereotypi hos mennesker benyttes det arbitrære forsterkere som kan være både spiselige og ikkespiselige.

Under eksperimenter på SIP hos rotter benyttes det spiselige forsterkere der de instrumentelle responsene er trent direkte opp mot disse forsterkerne (Pierce & Cheney, 2004).

Skjemaindusert atferd viser seg ofte med en gang under dyreeksperimenter. Hos mennesker fremkommer effekten først etter mange forsterkerpresentasjoner (Pierce & Cheney, 2004).

Skjemaindusert atferd hos dyr er svært eksessiv (Falk & Kupfer, 1998) Under eksperimentene på skjemaindusert atferd polydypsia, konsumerer matdepriverte rotter uvanlige mengder med vann når spaktrykkingen blir forsterket med mat, i henhold til et variabel intervall skjema VI 60 sekunder. I løpet av daglige tre og en halv timers økter, konsumerer rottene mer enn tre ganger deres normale vanninntak. (Falk & Kupfer, 1998) Ingen av studiene som omtaler skjemaindusert stereotypi hos mennesker med psykisk utviklingshemming kan vise en tilsvarende økning av stereotypi under optimale mellomforsterkerintervaller.

Er skjemaindusert atferd og erstatningsatferd samme atferdsfenomen? I Falk og Kupfer (1998), tas det til orde for at skjemaindusert atferd og erstatningsatferd kan være samme atferdsfenomen. Erstatningsatferd, som er et begrep fra etologi, defineres som stereotype venteresponser og ulike positurer som dyr fremviser der det er mangel på goder uten at disse godene er helt fraværende (Falk & Kupfer, 1998). Atferden kan ha naturlige adaptive egenskaper, siden atferdsvariasjon under deprivasjonsbetingelser setter individet i kontakt med andre kilder til forsterkning (Pierce & Cheney 2004). Det foreligger rapporter om antatt erstatningsatferd hos mennesker. For seks barn med autisme, ble det påvist lav rate på stereotyp atferd under miljømessige magre betingelser, og høy rate på stereotyp atferd under stimulusrike betingelser (Hutt & Hutt, 1965). Forskjellen ble forklart med at stereotypien under de stimulusrike betingelsene var erstatningsatferd. Fortolkningene til Falk & Kupfer (1998) er introdusert på tross av problemene som gjelder innenfor forskning på skjemaindusert atferd på mennesker (Overskeid, 1992). I tillegg foreligger det svært begrenset

dokumentasjon på at ritualer, generelt aktivitetsnivå og alkoholkonsum kan være skjemainduert (Overskeid, 1992). Falk og Kupfer (1998) diskuterer kun bevisene med henvisning til eksperimentelle arbeider eller terapi (Overskeid, 1992).

Er skjemainduert atferd og overtrosatferd samme atferdsfenomen? Overtrosatferd vil si bestemte atferdsmønstre under et forsterkningsskjema som ikke nødvendiggjør atferdskontingenser (Staddon & Simmelhag, 1971). Fenomenet er påvist både hos dyr og mennesker (Staddon & Simmelhag, 1971). Atferden karakteriseres ved gradvis økning av responsrate i forkant av tidspunktet for forsterkerlevering (Staddon & Simmelhag, 1971). Under eksperimenter på rotter, fremkommer atferden med høyest rate under FT60 sek. forsterkningsskjema. Det at skjemainduert atferd også er påvist under variabel tid og variabel rate forsterkningsskjema (Wallace & Singer, 1976), svekker konklusjonen om at skjemainduert atferdskategorien og overtrosatferd er samme atferdsfenomen. Dessuten viser overtrosatferd særegne responsmønstre og skifte av topografi (Wetherington, 1982). Skjemainduert atferd viser mer stabile responsmønstre.

Foreløpig konklusjon: Ulike topografier på skjemainduert atferd er beskrevet i forskningslitteraturen og flere av disse antas å gjelde for flere arter. Studier tyder allikevel på at skjemainduert atferd er svært vanskelig å etablere hos andre dyrearter enn rotter. De eksperimentelle betingelsene under dyreforsøk og under forsøk på mennesker er forskjellige, og dyr og mennesker fremviser ulike responsmønstre under eksperimentene. Validiteten til slutninger om at skjemainduert atferd inngår i samme atferdskategori som erstatningsatferd og overtrosatferd, svekkes av forskjeller i skjemaarrangementene og ulike responsmønstre i intervallene mellom forsterkerlevering.

Oppsummering og konklusjon

Termen skjemaindusert atferd avgrenses og defineres ulikt. Atferden har særtrekk som gjør det vanskelig å kategorisere atferden som kun respondent eller kun operant, men den kan heller ikke regnes som en genuin atferdskategori. Det har vist seg vanskelig å arrangere kontrollbetingelser i eksperimenter på skjemaindusert atferd som isolerer effekter av intermitterende forsterkningskjema. De kausale relasjonene mellom intervensjon og effekt i tre av studiene som omhandler skjemaindusert atferd hos mennesker med psykiske utviklingshemming og autisme er usikre. Slutninger om skjemaindisert stereotypi kan derfor hverken bekreftes eller avkreftes. Skjevhetene med hensyn på responstilgjengelighet og forsterkermengde i de ulike betingelsene var store, og de eksperimentelle arrangementene tillot ikke isolering av effektene som intermitterende forsterkning hadde på atferden. I en studie ble det benyttet to kontrollbetingelser, og alle øktene var like lange. Dette gav lik responstilgjengelighet i testbetingelsene og kontrollbetingelsene og det tillot eksaminering av effekter av intermitterende forsterkning. Siden den prosentvise andelen av tiden som gikk med til stereotypi var større i øktene med intermitterende forsterkning enn i kontrollbetingelsene, kunne det konkluderes med at atferden var skjemaindusert. Den ytre validiteten til slutninger om skjemaindusert atferd hos mennesker med autisme og utviklingshemming er svak. Skjemaindusert atferd er vanskeligere å etablere hos andre dyrearter enn rotter, og de eksperimentelle betingelsene under dyreforsøk og eksperimenter med mennesker som deltakere, er svært forskjellige. I tillegg femviser dyr og mennesker ulike responsmønstre i intervallene mellom forsterkerlevering. Validiteten til slutninger om at skjemaindusert atferd inngår i samme atferdskategori som erstatningsatferd og overtrosatferd, svekkes av forskjeller i skjemaarrangementene og ulikheter med hensyn til responsmønstre i intervallene mellom forsterkerlevering.

Det konkluderes med at skjemaindusert atferd forekom i en av de fire studiene som omtaler skjemaindusert stereotypi hos mennesker med psykisk utviklingshemming og autisme. Samlet sett svekkes validiteten til konklusjoner om skjemaindusert stereotypi hos mennesker av forskjeller med hensyn til hvordan atferdskategorien defineres, avgrenses og måles og av problemer med generaliteten til konklusjoner fra dyreforsøk på skjemaindusert atferd.

Litteratur:

- Ahearn, W. H., Clark, K. M., DeBar, R., & Florentino, C. (2005). On the role of preference in response competition. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38, 247-250.
- Bellingham, W. P., Wayner, M. J., & Barone, F. C. (1979). Schedule induced eating in water deprived rats. *Physiology & Behavior*, 23, 1105-1107.
- Britton, L. N., Carr, J. E., Landaburu, H. J., & Romick, K. S. (2002). The efficacy of noncontingent reinforcement as treatment for automatically reinforced stereotypy. *Behavioral Interventions*, 17, 93-103.
- Catania, A. C. (1998). *Learning 4. Red.* Upper Saddle River NJ, Prentice-Hall.
- Cohen, P. S., & Looney, T. A., (1984). Induction by reinforcer schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 345-353.

- Cunningham, A. B., & Schreibman L. (2008). Stereotypy in autism: The importance of function. *Research in Autism Spectrum Disorders, 2*, 469-479.
- Durand, V. M., & Carr, E. G. (1987). Social influences on "self-stimulatory" behavior: Analysis and treatment application. *Journal of Applied Behavior Analysis, 20*, 119-132.
- Emerson E., & Howard D. (1992): Schedule-induced stereotypy. *Research of Developmental Disabilities, 13*, 335-361.
- Emerson E., Thompson S, Robertson J. & Henderson D (1996). Schedule-induced challenging behavior. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 8*, 89-103.
- Falk, J. L. (1961). Production of polydipsia in normal rats by an intermittent food schedule. *Science, 133*,195-196.
- Falk, J. L. & Kupfer, A. S. (1998). Adjunctive Behavior: Application to the Analysis and treatment of behavior problems. I W. O'Donohue (Red.), *Learning and behavior therapy* (s. 334 - 351). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Fisher, W., Piazza, C. C., Bowman, L. G., Hagopian, L. L., Owens, J. C. & Slevin, I. (1992). A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*, 491-498.
- Foster, W. S. (1978). Adjunctive behavior: An underreported phenomenon in applied behavior analysis? *Journal of Applied Behavior Analysis, 11*, 545-546.
- Friman, P. C. (2000). "Transitional objects" as establishing operations for thumb sucking: A case study. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 507-509.

- Goodwin, M. S., Considine, S., Groden, J., Baron, G., Groden, G., Velicer, W. F., Lipsitt, L. P., & Hofmann, S. H., (2004). Exploring heart rate responses to stereotypical behavior in an individual with autism. *Association for Behavior Analysis, Autism and related developmental disabilities special interest group newsletter*, 20, 1-4.
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., McCord, B. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 147-186.
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 147-185.
- Higbee T. S, Chang S., Endicott K., (2005). Noncontingent access to preferred sensory stimuli as a treatment for automatically reinforced behavior. *Behavioral Interventions*, 20, 177-184.
- Hutchinson, R. R., Azrin, N. H., & Hunt, G. M. (1968). Attack produced by intermittent reinforcement of a concurrent operant response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 489-495.
- Hutt, C. and Hutt, S. J. (1965). Effects of environmental complexity on stereotyped behaviours of children. *Animal Behaviour*, 13, 1-4.
- LaGrow, S. J., & Repp, A. C. (1984). Stereotypic responding: A review of intervention-research. *American Journal of Mental Deficiency*, 88, 595-609.
- Lerman, D. C., Iwata, B.R., Zarcone, J.R., & Ringdahl, J. (1994). Assessment of stereotypic and self-injurious behavior as adjunctive responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 715-728.
- Lovaas, O. I., Newsom, C., & Hickman, C. (1987). Self-stimulatory behavior and perceptual reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 45-68.

- Mace, F. C., & Belfiore, P. (1990). Behavioral momentum in the treatment of escape motivated stereotypy. *Journal of Applied Behavior Analysis, 23*, 507-514.
- McEntee, J. E., & Saunders, R. R. (1997). A response restriction analysis of stereotypy in adolescents with mental retardation: Implications for applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*, 485-506.
- Mendelson J., & Chillag D. (1970). Tongue cooling: a new reward for thirsty rodents. *Science. 170*, 1418–1419.
- Michael, J. L. (1993). Establishing operations. *The Behavior Analyst, 16*, 191-206.
- Morrison, K. & Rosales-Ruiz, J. (1997). The effect of object preferences on task performance and stereotypy in a child with autism. *Research in Developmental Disabilities, 18*, 127-137.
- Müller, P. G., Crow, R. E., & Cheney. D. C. (1979). Schedule-induced locomotor activity in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior 31*, 83-90.
- Overskeid, G. (1992). Is any human behavior schedule-induced? *The Psychological Record, 42*, 323-340.
- Pear, J. J., & Eldridge, G. D. (1984). The operantrespondent distinction: Future directions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 42*, 453-467.
- Pérez-Padilla, A., & Pellón, R. (2006). level of response supression and amphetamine effectson negatively punished adjunctive licking. *Behavioural Pharmacology, 17*, 43-49.
- Piazza, C. C., Fisher, W. W., Hanley, G. P., LeBlanc, L. A., Worsdell, A. S., Lindauer, S. E., & Keeney, K. M. (1998). Treatment of pica through multiple analyses of its reinforcing functions. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*, 165-189.

- Piazza, C. C., Adelinis, J. D., Hanley, G. P., Goh, H., & Delia, M. D. (2000). An evaluation of the effects of matched stimuli on behaviors maintained by automatic reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 13-27.
- Pierce, W. D. & Cheney, C. D. (2004). *Behavior Analysis and Learning 3rd ed.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates of Miami Press.
- Rapp J. T., & Vollmer T. R. (2005). Stereotypy I: A review of behavioral assessment and treatment. *Research in developmental disabilities 26*, 527-547.
- Rapp. J. T. (2007). Further evaluation of methods to identify matched stimulation. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*, 73-88.
- Reid, A. K., & Staddon, J. E. R. (1982). Schedule-induced drinking: Elicitation, anticipation, or behavioral interaction? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 38*, 1-18.
- Roantree, C. F., & Kennedy, C. H. (2006). A paradoxical effect of pre-session attention on stereotypy: Antecedent attention as an establishing, not an abolishing, operation. *Journal of Applied Behavior Analysis, 39*, 381-384.
- Roper, T. J. (1981). What is meant by the term “schedule induced” and how general is schedule induction? *Animal Learning and Behavior, 9*, 433-440.
- Roper, T. J., Edwards, L., & Crossland, G. (1983). Factors affecting schedule-induced wood-chewing in rats: percentage and rate of reinforcement and operant requirement. *Animal Learning & Behavior, 11*, 35-43
- Shadish, W. R., Cook, T. D. and Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference.* Boston, MA: Houghton Mifflin.

- Sidener, T. M., Carr, J. E., & Firth, A. M. (2005). Superimposition and withholding of edible consequences as treatment for automatically reinforced stereotypy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38, 121-134.
- Staddon, J. E. R., & Simmelhag, V. L. (1971). The “superstition” experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, 78, 3-43.
- Stein, D. A., Zohar, J., & Siemon, D. (2002). Compulsive and Impulsive Aspects of Self-Injurious Behavior. In Davis, K. L., Charney D., Coyle J. T., & Nemeroff, C. (red.). *Neuropsychopharmacology: The Fifth Generation of Progress* (s.1753-1757). Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins
- Thompson, T., & Lubinski, D. (1986). Units of analysis and kinetic structure of behavioural repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 219-242.
- Wallace, M., & Singer, G. (1976). Schedule induced behavior: A review of its generality, determinants and pharmacological data. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 5, 483-490.
- Wallace, M., & Oei, T. P. (1981). Differences in scheduled induced behaviour as a function of reinforcer in humans. *Physiology and Behavior*, 27, 1027-1030.
- Wetherington, C. L. (1982). Is adjunctive behavior a third class of behavior? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 6, 329-350.
- Wieseler, N. A., Hanson, R. H., Chamberlain, T. P., & Thompson, T. (1988). Stereotypic behavior of mentally retarded adults adjunctive to a positive reinforcement schedule. *Research in Developmental Disabilities*, 9, 393-403.
- Wilder, D. A., & Carr, J. E. (1998). Recent advances in the modification of establishing operations to reduce aberrant behavior. *Behavioral Interventions*, 13, 43-59.

Wylie, A. M., Springis, R., & Johnson, K. S. (1992). Schedule-induced defecation: No-food and massed-food baselines. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 389-397.