

FÖRVÄNTNINGAR OCH KOGNITIONSFORSKNING

Simon Winter

*Kognitionsforskning, Lunds Universitet
Kungshuset, Lundagård
S-222 22 Lund
e-mail: simon.winter@fil.lu.se*

Våra förväntningar är inflytelserika. Vi bygger upp bilder av hur framtiden ska se ut – vi ser sommaren framför oss. Jag tänker att om jag åker till Paris kommer jag att äta god mat, åker jag däremot till New York blir jag säkert rånad. Och sen låter jag mina förväntningar styra vad jag gör. Vissa förväntningar ligger på ett annat plan – ser jag en svala tänker jag att svalorna har kommit. Det som jag en annan dag hade sett som en fågel vilken som helst för att det hade varit för långt borta för att identifiera, det tror jag nu är en svala. Förväntar jag mig att svalorna har kommit så styr det vad jag ser.

De flesta förväntningar vi har är alltså inte så tydliga som våra semesterplaner, och därför är de ofta svåra att sätta fingret på. Det är tre saker jag skulle vilja visa med den här uppsatsen. För det första hur betydelsefulla förväntningar är, vilket inte är liktydigt med att vi alltid har nytta av att ha så många förväntningar som möjligt – kanske tvärtom – utan just att de spelar stor roll. För det andra att det finns många vetenskapliga begrepp som kan relateras till förväntningar. För det tredje ställer jag upp en tentativ modell

för hur förväntningar kan relateras till andra system i vår kognition, och redogör för vilka dimensioner som är verksamma när man analyserar förväntningar.

Om jag en helg har möjlighet att välja mellan två bra konserter, och väljer den ena för att den är bättre och sen inte får biljett till den och får gå på den andra, då blir jag mycket mer missnöjd än om jag hade valt den andra från början.

Detta är en tänkbar utgångspunkt för en analys, ett vardags-exempel som säger ganska mycket om hur vi reagerar när det är förväntningar inblandade. Den användning vi har av sådana här exempel är att de låter oss upptäcka fler likartade exempel, som kanske innehåller andra aspekter av förväntningar som vi är intresserade av.

I ett annat exempel kan man utgå från begreppet ”vana”. Vanor associeras inte omedelbart med förväntningar, men om vi tänker oss förväntningar som något som har med framtiden att göra, och vad vi förväntar oss av den, ligger det nära tillhands att se vad vanor kan ha med förväntningar att göra.

Går en älg förbi mitt fönster en gång har ingenting hänt, mer än att jag lägger märke till det och kanske blir lite förvånad. Men en gång är ingen gång, etc. Men när samma älg gör det flera gånger och kanske vid samma tid varje gång är det svårt att motstå att tänka sig älgens beteende som en *trend*, en enkel upprepning av det beteende som har uppstått, ett beteende som har en *orsak*. Vi försöker ofta förklara vår omvärld och vårt beteende, vi försöker hitta enkla mekanismer som gör att vi förstår hur världen fungerar.¹

Som tur är tänker vi inte medvetet på alla dessa regelbundenheter runt omkring oss, men en del flyter upp till ytan, och mer än vi tror påverkar vår kognition.

1. Jfr. Leyton (1993) som skriver om dessa principer även för perceptuella fenomen.

Det som konstrueras i mitt huvud är en *förväntan* på att den här älgen ska komma tillbaka, en förväntan som ibland byggs på med olika extra finesser, enligt vissa mönster. Ett sånt mönster kunde vara älgens *syfte*, en sak som jag egentligen utifrån vad jag ser inte kan veta någonting om, men som jag kan konstruera om jag har användning för det. Ett annat mönster eller delmönster kan vara omkringliggande omständigheter, framför allt om vanan *bryts* – om förväntningen inte infrias. Vad finns det just i den aktuella situationen som kan förklara varför den inte gick förbi just idag? Den enkla regeln jag ställde upp kanske inte räckte. Det ösregnar, ”det förklarar saken”.

Det är viktigt att hålla i minnet att älgen på inget sätt är beroende av de regler *jag* konstruerar för hans beteende. Mina förväntningar finns i *mitt* huvud, och för älgen är det aldrig något problem om han inte följer de regler *jag tror* att han följer.

För oss människor är det tyvärr inte så enkelt. Som vi ska se orsakar socialt underbyggda förväntningar, sociala konventioner, problem i det här sammanhanget.

* * *

Det finns en mängd fenomen där man utifrån vardagspråket kan motivera att de har med förväntningar att göra. De är alla kandidater till att vara med i en övergripande teori om förväntningar.

En/ett ...	har med förväntningar att göra eftersom ...
löfte	man förväntar sig att det som utlovats ska infrias
orsak	man förväntar sig verkningen
begrepp	det finns en koppling mellan begreppet och det som ska begripas
konsekvens	man förväntar sig konsekvensen när man ser det som den är en konsekvens av
association	det ena ledet låter en förvänta sig det andra
tecken	”a sign is something by knowing which you know something more” (C. S. Peirce)

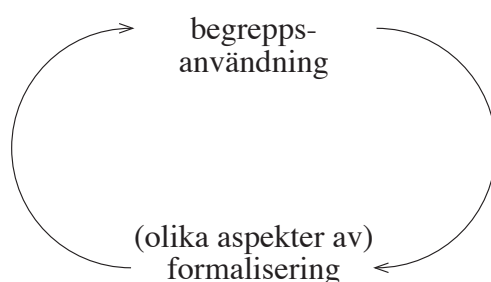
Listan kan förlängas med exempelvis: relation, sammanhang, hot, önskan, scripts, planer, frames, vanor, hypoteser, slutsatser, intentioner, pengar, lån, skulder, symboler, ...

Mot bakgrund av mina exempel kan jag nu ställa upp hypoteser om några av de dimensioner som är inblandade i förväntningsproblematiken. Jag tror att studiet av förväntningar är av grundläggande betydelse för vår förståelse av tänkandet och att dessa dimensioner måste studeras i en sådan här kontext för att få betydelse. Om man försöker studera dimensionerna isolerat förlorar man greppet om deras användning.

- tid: vi skapar våra förväntningar vid en tidpunkt och utvärderar dem vid en annan.
- orsak: våra förväntningar är ofta hypoteser om orsakssamband.
- syfte, intentionalitet: en av drivkrafterna bakom förväntningar är att tillskriva händelser ett bakomliggande syfte.
- kontinuitet: det som har hänt förväntas hända igen – vi baserar våra förväntningar på det som hänt tidigare.

Jag ska bara kort tydliggöra den metod jag har använt vid min undersökning, och som illustreras i figuren.

Förväntningar och kognitionsforskning



Om vi i figuren börjar med att tänka oss en användning av förväntningar, exempelvis någon som förväntar sig mycket av sitt sommarlov, så kan vi ta ut olika aspekter av den begrepps-användningen. Vi kan säga att sommarlovet är något som ligger framför oss i tiden, att det är positivt laddat, att man brukar bada då, etc. Vissa av dessa egenskaper kan inte sägas ha med förväntningar att göra – att bada, till exempel – eftersom man kan förvänta sig andra saker, som inte har med bad att göra. Utifrån isoleringen av relevanta egenskaper kan vi gå tillbaka till begrepps-användningen och nu använda förväntningar med betydelsen ”något positivt laddat som ligger framför oss i tiden”.

Observera att detta är en slutsats endast utifrån just detta exempel. Som vi har sett tidigare är det inte enbart positiva saker som förväntas – däremot finns det *i vardagspråket*, som är det vi utgår ifrån, exempel där förväntan bara är positiv: en förväntansfull flicka har *bara* positiva saker i sikte.

Andra exempel ger upphov till att andra egenskaper av begreppet förväntningar kommer i dagen. Den andra delen av arbetet består i att givet en viss formalisering titta på andra fenomen som normalt inte kallas förväntningar, men som stämmer med de formaliseringar vi successivt kommer fram till.

Uppläggningsen av uppsatsen är i grova drag följande: först kommer ett avsnitt om olika modeller som har föreslagits för att studera andra fenomen som påminner om förväntningar. Därefter kommer ett ganska långt avsnitt om presuppositioner och andra lingvistiskt kodade förväntningar. Sedan något om hur för-

Simon Winter

väntningar behandlas inom den kognitiva psykologin, något om hur man kan ha nytta av att modellera förväntningar i artificiella system och en avslutning.

KOGNITIONSFORSKNING

Fokus i dagens kognitionsforskning och omkringliggande discipliner ligger ofta på experiment som går att reproducera i laboratorier. Detta gäller speciellt för begreppsbyggnad och andra ämnesområden som gränsar till studiet av förväntningar. Jag företräder snarare det som Schank och Abelson (1977, s. 21²) kallar ”induktiv psykologi” och som de ställer upp snarast som en motpol till experimentell psykologi. Den frågeställning som de använder för att driva sin undersökning vidare liknar de frågor som jag ställer i den här uppsatsen: ”what does an understander have to know in order to fill in missing inferences or perceive oddities?”

Induktiv psykologi

I skolan lär man sig att induktion är att dra generella slutsatser utifrån enskilda fall och att deduktion är att dra slutsatser utifrån regler. Detta är den traditionellt filosofiska synen, där man förutsätter att man inte gör några otillåtna generaliseringar utifrån de fakta som står till förfogande. Skyrms' (1975) version är betydligt mer användbar. Enligt honom innebär induktion att dra slutsatser *utöver* det man *med säkerhet vet*, och det står i kontrast mot deduktion, där slutsatserna med säkerhet följer från premisserna.

Ur en psykologisk synvinkel är det mer komplicerat än så, och har att göra med hur vi bygger upp vår representation av vår omvärld. Som vi har sett ovan drar vi ofta slutsatser om de fenomen vi stöter på runt omkring oss, men vi har ”egentligen” inte rätt att göra det. Vi gör det på induktiv basis, för att det gör

2. Sidhänvisningarna till Schank & Abelson (1977) och Minsky (1975) baseras på den omtryckta versionen och kan därför vara något inkorrekta.

omvärlden ”förståelig”. Det vi gör sen är ännu värre ur en traditionellt logisk synvinkel. Vi behandlar de osäkra slutsatser vi har kommit fram till på induktiv väg *som om* de var säkra, för att kunna bygga vidare på vårt världsbildsbygge. Det är den deduktiva komponenten. Om man ser det på det här sättet får man en kontinuerlig skala mellan induktion och deduktion, *beroende på vad vi använder informationen till*.³

Ett exempel är när vi hittar söndriga kläder på vinden och drar slutsatsen att det finns möss och köper råttgift och det visar sig vara mal. Redan ett såhär enkelt fall visar hur vi bygger osäkra slutsatser på varandra. Våra förväntningar kommer dessutom att styra vår perception – är jag tillräckligt säker på att det är möss på vinden kommer jag inte att se malen som fladdrar till.⁴ Jag kommer heller inte att behöva leta efter muslortar. Jag *förutsätter* att det finns.

Omvänt kommer förväntningarna att styra vad jag kommer att *vilja veta*. Det är rent av så att jag har *intresse* av att det ska bli som jag förväntar mig, om mina förväntningar ligger till grund för andra förväntningar. Om något som jag baserar min världsbild på rycks undan för mig blir det svårt att reparera världsbilden igen så att den hänger samman tillräckligt. Det kan gå så långt att jag vill påverka världen för att den ska se ut som jag vill att den ska...

Förväntningarna verkar alltså i två riktningar. Dels styr de vår varseblivning, så att vi på induktiv väg skapar en hypotes som styr vad vi ser i fortsättningen. Dels återverkar de så att vi hellre

3. Gärdenfors (1994, utkommer) behandlar förväntningar som om de var något som tillkommer *förutom* de premisser som används av systemet. I ett kommande arbete kommer jag att utveckla det som jag antyder här, nämligen att förväntningar, premisser och slutsatser har samma status. Det är när vi *använder* dem till olika saker som de kommer att få betydelse för induktiva respektive deduktiva resonemang.

Detta aktualiserar frågan om *abduktion*, som jag inte ska gå in på här. (Se Givón 1989 och Hanson 1958, s. 85 för en översikt) Enligt vissa ligger mitt nästa exempel närmare abduktion än induktion. Enligt andra är abduktion det man gör när man får mönstret att passa, när man med Aristoteles trär bandet genom pärlorna och får dem att hänga ihop till ett halsband.

4. Jfr. den kända parafrasen ”Jag ser det inte förrän jag tror det”.

förändrar världen än att ge upp någon av våra grundläggande förväntningar, som vi kanske har byggt upp många andra förväntningar på. Förväntningar är krav.

De förväntningssystem vi bygger upp tenderar att få viss struktur. Allting hänger trots allt inte ihop med allting. Det klassiska exemplet (från Schank & Abelson 1977) gäller när vi går ut och äter. Det finns dels vissa saker som vi kan förvänta oss ska hända, och dels en viss ordningsföljd som de händer i; vi kommer in, sätter oss, beställer, får maten, betalar. Vissa avvikelser finns, naturligtvis, som underavdelningar till hur det brukar gå till; vissa restauranger har till exempel självservering. På samma sätt finns det olika mönster för hur ett vardagsrum ser ut, vilka uttryck man använder för att uttrycka sin ilska, etc.⁵

FÖRESLAGNA MODELLER

Jag ska inte gå in i detalj på att försöka särskilja de modeller som har använts, inte heller att försöka profilera dem strikt mot min förväntningsorienterade version. Vad jag vill är att visa deras generella drag.

En av dessa modeller är George Lakoffs *idealiserade kognitiva modeller*⁶. De används bland annat för att förklara de *systematiska* metaforer vi använder. *Ilska* är ett område som analyserats flitigt (Kövecses 1986, Gulz 1991). Tanken är att de metaforer vi har på ett systematiskt sätt kan relateras till en överordnad modell som styr strukturen på metaforerna. Att säga ”han exploderade av ilska” eller ”han lade locket på” – det finns många liknande – relateras till en bakomliggande modell: ilska är kokande vätska i en behållare. Detta är en kognitiv modell som

5. Jfr. även Lave (1988) för teorier om hur kognitiva modeller kan göra vårt vardagsliv överblickbart.

6. Se främst Lakoff (1987).

styr metaforerna för ilska i till exempel svenska och engelska, medan man i japanska har helt andra bakomliggande modeller, som gör att "magen står" kan betyda att en japan är arg (Gulz 1992).

En annan modell är Marvin Minskys *frames*. Han karakteriserar dem själv såhär (Minsky 1975, s. 212):

A frame is a data-structure for representing a stereotyped situation, like being in a certain kind of living room, or going to a child's birthday party. Attached to each frame are several kinds of information. Some of this information is about how to use the frame. Some is about what one can expect to happen next. Some is about what to do if these expectations are not confirmed.

En liknande modell som har fått stort genomslag och som lanserades vid ungefär samma tid är Schank och Abelsons (1977) *scripts* som jag redan har givit ett exempel på. En av skillnaderna mellan frames och scripts är att en frame oftast ses som om den inte hade någon utsträckning i tiden, medan de flesta exemplen på scripts är temporala. En annan viktig skillnad är att scripts uttryckligen är avsedda att systematisera *språkligt uttryckbar information*.

Slutligen vill jag nämna schema-begreppet, som har introducerats och använts i flera omgångar.⁷ Schemata framställs ofta på ett mer abstrakt sätt än frames och scripts. Att de är tänkta att kunna appliceras på många fenomen gör att de själva blir så generella att de är svåra att greppa.

De modeller som presenterats här har det gemensamt att de redogör för olika mekanismer som vi använder för att strukturera vår omvärld. De flesta av dem opererar på en tämligen hög nivå – över det man vanligen kallar "begrepp". De kan snarare ses som en ram för att kunna relatera olika begrepp till varann.

Som vi ser i citatet ovan *inkluderar* Minskys strukturer förväntningar. Frames ses som en större struktur som innehåller olika

7. Exempelvis av Piaget och PDP-gruppen runt Rumelhart och McClelland. Jfr. även Balkenius (1992) för en nyare version av schema-teori.

Simon Winter

komponenter, varav en är förväntningar.

Ännu ett vardagligt exempel.

Låt oss tänka oss att vi har fått en inbjudan formulerad ”Välkommen till oss klockan 17 på söndag!” Denna inbjudan ger upphov till en kedja av *associationer* i våra huvuden och dessa kristalliseras antagligen ut i en *föreställning* om vad vi har att vänta oss.

Mitt exempel är valt för att vara tvetydigt, i min kultur finns det två saker att göra klockan fem en söndageftermiddag: äta mat och dricka te. Och det finns två olika mättnadsnivåer inblandade: ska man äta mat ska man vara hungrig när man kommer och ska man dricka te bör man vara relativt mätt.

I en script-analys skulle man säga att vi väljer ett script utifrån den information som står till buds, men det finns en möjlighet till – vi kan välja om vi *vill tro* att vi kan veta vad som verkligen kommer att hända, eller om vi nöjer oss med den osäkerhet som finns i inbjudningens formulering. Detta är mycket intressant, just i sådana här fall där vi inte kan *veta*, vad som egentligen avses, för litar vi på att bli omhändertagna av våra värdar oavsett om vi råkar vara hungriga klockan 17 eller inte, då spelar det ingen roll om vi *vet* eller inte!

Det är en av finesserna med den induktiva psykologin som jag presenterade ovan. Det är mycket i vår omvärld som vi egentligen inte vet, men det kan ha uppenbara fördelar om vi tror att vi vet – vetandet ger en trygghet i sig. Vi räknar med att vi *kan* veta någonting, som i fallet ovan när vi blir frustrerade *för att vi tror* att det finns två möjligheter – antingen eftermiddagste eller middag.

I själva verket finns det bara *en* möjlighet och det är att vänta till söndag eftermiddag och se efter vad det blev. Inte ens om vi ringer och frågar kan vi vara riktigt säkra förrän i efterhand. Fast säger våra värdar att det blir middag och det blir te, då *lägger vi skulden på dem*.

En viktig detalj är att *vi kan* ha en annan uppsättning modeller än våra värdar – det är inte alls säkert att de ser någon tvetydighet i

sin inbjudan, då hade de ”säkert” formulerat den annorlunda. Det finns sociala regler som postulerar att vi förväntas uppträda entydigt.⁸

Affordances

Ett annat analysbegrepp förutom förväntningar, scripts, frames och idealiserade kognitiva modeller som skulle kunna användas här, och som är tilltalande i sin enkelhet, men svårt att få ett mer analytiskt grepp om, är Gibsons *affordances*, eller ”erbjudanden” som termen ibland översätts. Det verkar nästan vara fråga om frestelser. Neisser (1987, s. 21) skriver:

Affordances, as J. J. Gibson (1979) defined them, are relations of possibility between animals and their environments. A particular environment has a given affordance if and only if it makes a given kind of action possible, whether that action is actually executed or not. The claim that a given affordance exists is an objective claim, always either true or false: I may or may not be able to walk on that surface, for example.

En tolkning i termer av förväntningar skulle kunna vara att *omgivningen* har någon sorts förväntningar på oss – i kraft av att hammarskaftet är lämpligt att hålla i *inbjuds* vi att göra det, och det är ju oartigt att tacka nej till inbjudningar. En omärkt knapp bland de andra knapparna i en hiss är närmast oemotståndlig.

Jag har hittills mest behandlat förväntningar ur den enskilda individens perspektiv. De sociala förväntningar som jag ska behandla i nästa avsnitt finns eftersom vi har *kommit överens om* att de finns. *Språk* är ett typexempel på den här sortens fenomen. En annan social konstrukt som baseras på förväntningar är *pengar*.

8. Jfr. Grice (1975) och nedan.

SOCIALA FÖRVÄNTNINGAR

There is great social economy when both parties know the script because neither party need invest effort deciding what the actions of the other mean and how appropriately to respond.⁹

Pengar som förväntningar

Ett tydligt socialt exempel på förväntningar är *pengar*, som inte har något värde *i sig själva*, men som låter en förvänta sig något som har värde. Här ser vi tydligt hur förväntningar har en stabiliserande funktion: förväntningarna på pengarnas verkliga värde är så starka att man till och med kan använda pengarna och inte det pengarna står för *som motivation* – vi arbetar ”för att få ihop pengar”.

Penningsystemet är underbyggt av olika sociala konventionella system, varav lagarna är det mest explicita. Det finns ett entydigt sanktionssystem som bestraffar den som bryter mot de förväntningar som pengar utgör, exempelvis genom att inte acceptera dem som betalningsmedel, dvs. inte tillerkänna dem ett verkligt värde, eller genom att reproducera de symboliska pengarna utan att reproducera det som pengarna står för – falskmyntare.¹⁰

Förväntningar som kodas i språket

Precis som vi inte i vardagslag lägger märke till det som i varje situation är förväntat, så talar vi inte heller om det. Väggar och möbler är stilla och rör sig inte. Liksom resten av det oföränderliga runt om oss utgör de bakgrunden – den ram som händelserna profileras mot.

Vi talar i stället om det nya, det iögonenfallande. Men eftersom

9. Schank & Abelson (1977).

10. Jag har förstått att förväntningar har blivit ett viktigt begrepp inom nationalekonomin, där mycket av det praktiska arbetet går ut på att räkna ut vad marknaden förväntar sig. Den teori som ligger bakom detta är *spelteori*, där agenterna till skillnad från vanliga människor har förväntningar som är perfekt rationella – en alltför stark förenkling.

språket är frikopplat från den aktuella situationen här och nu måste vi ge en bit av bakgrunden, en bit av den kända informationen, så att lyssnaren kan rikta in sig på rätt bit av sin inre värld.

När min granne som inte brukar gå ut, annat än på söndagarna, plötsligt en tisdag visar sig på stan kan jag puffa dig i sidan och säga ”Titta där!”, men ska jag berätta det för fru Kvist sen måste jag fylla på med kontext. Givet vad jag förväntar mig att fru Kvist vet fyller jag i så lite som möjligt. Har vi pratat om grannen mycket kan jag säga ”*Han* har gått ut idag!”. Till någon annan kanske jag måste säga ”Min granne har gått ut på en tisdag.” För åter någon annan kanske jag måste presentera grannen och hans vanor först: ”Jag har en granne, och han brukar aldrig gå ut annat än på söndagarna, men i tisdags!”

Det här kan verka som ett trivialt exempel, men allting beror på hur vi behandlar det förväntade – eller det förvånande, som i det här fallet. Om det finns tillräckligt *starka* förväntningar på att grannen inte ska gå ut så minskar risken för att nån ska säga ”Än sen då?”. Betraktar vi det som en *naturalag* att han inte går ut annat än på söndagar, eller om vi ställer klockan efter tåget, eller om en avgrund öppnar sig i golvet framför oss...

Teorier liknande dessa har förts fram av Wittgenstein (1953) och Austin (1962) som föregångare till Grice’ (1975) teorier om *conversational implicature*, som kanske är det som ligger närmast mina förväntningsteorier och som kommer att behandlas nedan.

* * *

I exemplet ovan nämnde jag att vi oftast inte bara kan gå direkt på det som är nytt och som vi vill få fram – vi måste relatera det till något känt. Den språkliga kodningen skiljer ofta mellan känd och ny information. Ett typiskt exempel är svenskans *ju*, som har till funktion just att framställa det som sägs som om det var känt. *Jag var i Italien i somras* kontrasterar mot *Jag var ju i Italien i somras*, och det senare ses som en känd bakgrundsupplysning,

där man förväntar sig den nya informationen som fortsättning.¹¹

Det finns andra språkliga element vars funktion är att framställa känd bakgrundsinformation. I den lingvistiska litteraturen går detta fenomen under namnet *presupposition*.¹² Ett exempel är *Kalle tycker att det är synd att Lisa stack* som låter en förvänta att *Lisa stack*. Dessa satstyper har det gemensamt att de kan föra in information som om den var redan given. I exemplet ovan är den syntaktiskt sett nya informationen att Kalle tycker att det är synd att någonting har hänt, nämligen att *Lisa stack*.

En talare kan utnyttja detta att informationen förs fram som om den var känd. Den klassiska frågan *När slutade ni slå er fru?* implicerar att *Ni slår er fru*. Men eftersom informationen förs fram som redan presupponerad eller underförstådd är det svårt att angripa den. Alternativet hade varit *Har ni slagit er fru?* eller *Slår ni er fru?* där det går att angripa själva påståendet.¹³

I Eco & Violi (1987) finns en lista över olika användningar av presuppositioner i lingvistisk/filosofisk litteratur som jag gärna vill citera:¹⁴

1. Definite description. [...]: *John met the man with the red hat* presupposes that *there is a man with a red hat*.
2. Some particular verbs, namely:
 - a. Factive verbs [...]: *George regrets that Mary left* presupposes that *Mary left*.

11. Det är inte alltid talaren träffar rätt i sin bedömning av vad lyssnaren verkligen känner till. En inte alltför känd skådespelerska kanske säger *Jag bor ju i Beverly Hills...*, men om det inte är självklart *för mig* blir det tomt skryt på ett helt annat sätt än om hon hade sagt *Jag bor i Beverly Hills*. Däremot kan en riktig stjärna eller en riktig auktoritet framställa nästan allting som om det kan förväntas att det är känt, och om jag som lyssnare inte känner till det blir det jag som skäms för min okunskap.

12. Begreppet går tillbaka på Strawson. Se framför allt Givón (1989) och Eco & Violi (1987).

13. Givón (1989:137 och passim) diskuterar denna sorts *unchallengeable information* utförligt.

14. Jag har komprimerat listan för att den ska vara överskådlig, och tagit bort de referenser som Eco och Violi hänvisar till. Den intresserade hänvisas till originalartikeln.

- b. Implicative verbs [...]: *Mary managed to leave* presupposes that *Mary tried to leave* (and some other presuppositions concerning the difficulty or improbability of the action, see below).
- c. Change of state verbs [...]: *George stopped drinking red wine* presupposes that *George was drinking red wine before*.
3. Cleft sentences [...]: *It was Henry who opened the door* presupposes that *someone opened the door*.
4. Stressed constituents [...]: *MARY wrote the paper* presupposes that *someone wrote the paper*.
5. WH-questions: *When did Mary see John?* presupposes that *Mary saw John*.
6. Certain iterative adverbs and verbs: *Yesterday John was drunk again* presupposes that *John has been drunk before*.
7. Counterfactual conditionals: *If John had married Mary, his life would have been happier* presupposes that *John didn't marry Mary*.
8. Temporal clauses: *Before he came, the party was over* presupposes that *He came*.
9. Non-restrictive relative clauses: *The man who is living next door is your father* presupposes that *A man is living next door*.

Tittar man noga på den sista exempelmeningen *The man who is living next door is your father*, så visar det sig att man kan tillämpa ganska många av paragraferna på olika delar av meningen. Det är alltså mycket utrymme som går åt för att uttrycka gammal information och relativt lite som uttrycker ny: förutom moment 9 kan man applicera moment 1 både på *the man* och på *your father*, etc.¹⁵

15. Observera att det finns en viktig skillnad mellan dessa *språkligt kodade* presuppositioner och de implikationer man kan dra utifrån ordens och hela yttrandets *betydelse*. Så medför ju till exempel uttrycket *next door* att

Jag tror att den här listan är ganska uttömmande och visar vilken morfosyntaktisk *form* presupponerad information har. Givón (1989) har en mycket tilltalande syn på många fenomen som kontinuerliga i stället för diskreta. Detta gäller även presupposition. Där den traditionella logiken kräver att den presupponerade informationen ska vara sann, eller åtminstone tros vara sann av talaren visar Givón (s. 146) hur naturliga språk behandlar presupposition som ett kontinuum:

Scale of presuppositional strength:

- a. *Strongest:* Complements of 'regret', 'be happy', 'be good'
- b. *Strong:* WH-questions, cleft-clauses, relative clauses; Complements of 'know', 'discover', 'forget'
- c. *Weaker:* Various nominalized clauses; Realis adverbial clauses
- d. *Weakest:* conditionals, negatives, yes/no-questions

Styrkan i gäller i det här sammanhanget hur stark förväntan talaren har på att det som sägs i den presupponerade delen av yttrandet ska visa sig gälla.

Det spelar även roll *var* den presupponerade informationen finns i yttrandet. Det vanliga är att det kända kommer först, eftersom det är det som ska lotsa lyssnaren rätt så att hon kan relatera den nya informationen till något hon känner till.¹⁶

* * *

Efter att nu ha gått igenom några exempel på hur den syntaktiska strukturen kodar given eller förväntad information tänker jag ge mig in på Grice' (1975) teorier om *implikatur*. Implikatur kan karakteriseras som "det som hålls för sant om inget annat

mannen inte bor på en isolerad bondgård, men det är alltså ingen presupposition i den bemärkelse jag behandlar här.

16. Den kända/givna informationen brukar kallas *topic* och den nya *comment*. Det talas ibland även om *tema* respektive *rema*.

uttryckligen sägs.” Grice analyserar vilka implikaturstrukturer som kommer in i konversationer. Ett av hans exempel är A: – Jag har slut på bensin. B: – Det finns en mack runt hörnet.

Grice ställer upp en övergripande samarbetsprincip som styr all konversation – det *förutsätts* att vi är samarbetsvilliga när vi kommunicerar med varandra. Under samarbetsprincipen finns några maximer som styr olika områden av konversationen: vi förväntas vara lagom informativa, sanningsenliga, kortfattade, entydiga och tala om relevanta saker. Det här mack-exemplet faller under relevansmaximen. Om varje inlägg i konversationen förutsätts relevant finns det vissa saker som A måste förvänta sig för att Bs inlägg ska få betydelse för honom, till exempel att macken är öppen. Detta faktum att macken är öppen sägs inte uttryckligen, men det är en av de saker som ”normalt” gäller när man yttrar det som B gör. Observera att det ändå krävs av A att han måste *konstruera* denna slutsats för att förstå yttrandet – det är oftast lätt, men det går aldrig ”av sig självt”. När vi talar med folk vet vi oftast också vilka sådana här sammanbindande slutsatser man kan förvänta sig att folk normalt drar.

A bör inte konstruera för många slutsatser, även om de är harmlösa, det tar på de kognitiva krafterna. Det som ska konstrueras är alltså just så mycket som krävs för att man ska förstå hur Bs yttrande är relaterat till As behov men inte onödigt mycket mer.

Jag har i en uppsats tillsammans med Peter Gärdenfors¹⁷ hävdad att implikatur går att reducera till förväntningar. Det gör vi i den uppsatsen av två anledningar, dels för att visa att implikatur är en del av ett mycket mer generellt fenomen, och dels för att kunna förklara de epistemiska användningarna av modalverb (se Winter & Gärdenfors under arbete). Dessutom vill jag här poängtera den ickespråkliga sida av förväntningarna som kognitionsforskningen har en begreppsapparat för att analysera, vilket inte filosofin (som Grice kommer ifrån) och lingvistikerna har. Genom att se

17. Winter & Gärdenfors (under arbete)

Simon Winter

förväntningar som ett generellt kognitivt fenomen kommer man att kunna betrakta de språkliga uttrycken som *tecken på* förväntningar och inte som förväntningarna själva såsom det ofta framställs i lingvistik och språkligt bunden filosofi.

Lingvistisk modalitet

Om jag vill att du ska diska uttrycker jag mig annorlunda beroende på om jag förväntar mig att du vill eller inte vill diska. Egentligen kan jag ju aldrig *veta* om du vill diska eller inte, men jag förväntar mig oftast något utifrån mina tidigare erfarenheter. Vissa språkliga uttryck speglar mer av dessa förväntningar än andra. Det är inte alltid som det direkta *Diska!*, som ju otvetydigt uttrycker vad jag vill, är det bästa och smidigaste sättet att få min vilja fram.

Det här är i och för sig en fråga om makt. Har jag bara tillräckligt stor makt över dig behöver jag inte bry mig om vad du tycker, men sådana situationer är mycket ovanliga i vardags-språket. Det finns en speciell grupp av ord som används för att modellera denna förhandling om hur mycket makt man har och vilken attityd man förväntar sig av den man talar med, nämligen de modala hjälpverben. (Se Winter & Gärdenfors under arbete) Alla språkliga uttryck för vad vi *vill, kan, måste, bör, skall* och *får* beror av vilka *förväntningar* vi har på de övriga aktörerna i situationen vi befinner oss i. *Vill du diska?* eller *Får jag diska?* är sådana uttryck som har till funktion att etablera vilken attityd jag kan förvänta mig att du har till den aktuella handlingen.

FÖRVÄNTNINGAR INOM DEN KOGNITIVA PSYKOLOGIN

Nu går jag över från det språkliga området till psykologin och ska argumentera för att vissa av de fenomen som normalt inte analyseras i termer av förväntningar skulle få en mer generell innebörd i ett sådant sammanhang. De fenomen jag ska ta upp är *priming, affordances*, som vi redan stött på ovan, och *kategoriell*

perception.¹⁸

Priming är en standardvariabel i experimentell psykologi. Det innebär att man innan man visar det stimulus som ska bedömas stimulerar med något annat – en *prime* – och så ser man om primen påverkar bedömningen av stimulus. Exempelvis kan stimulus vara något som blinkar till höger eller vänster, och primen ordet HÖGER eller VÄNSTER som visas mycket kort tid precis innan stimulus visas. Detta är ett exempel på ett förväntningsskapande system. Avsikten med primen är att leda uppmärksamheten till något område, där försökspersonen ska ”fortsätta leta” – resultatet blir att man ökar benägenheten för ett visst svar. Men det är ju inte säkert att jag får en blinkning till vänster bara för att primen är VÄNSTER, så primen kan lika gärna användas för att leda bort uppmärksamheten, primen kan ses som en fint!

Här kan man återknyta till diskussionen om scripts och frames ovan. De är strukturer som används för att visa att egenskaper och händelser hänger ihop i buntar eller klasar eller kluster, och går att använda just eftersom inte allting hänger ihop med allting. På samma sätt kan man givet ett visst stimulus se vilka egenskaper som ger priming-effekter. Ordet VÄNSTER kanske får en att titta till vänster och därmed snabbare se om det kommer en blinkning till vänster, men ordet HUND har knappast relevans för höger-vänster-dimensionen. På det sättet kan man se begreppens gränser där priming-effekterna avtar.

Affordances igen

Ska man lösa *problem* är ens förväntningar och attityder av stor vikt. Man letar helt enkelt efter lösningen där man förväntar sig att finna den. Det låter som en självklarhet, men vet man hur man ska styra personers förväntningar – med priming, till exempel – är det lätt att hindra någon från att hitta en lösning...

18. *Begreppsbildning* är ett närliggande område som har mycket att göra med förväntningar, så mycket att det på det här stadiet är svårt att dra ens en otydlig gräns mellan de två fenomenen. Detta är ett ämne som jag tänkte mig att behandla i kommande arbeten.

Här kan man jämföra med Gibsons ovannämnda *affordances* eller *erbjudanden* ur ett lite annat perspektiv. Precis som en gaffel frestar oss med sin stickförmåga som vi kan utnyttja genom att hålla i det greppvänliga handtaget, så erbjuder också problem kunskapsmässiga *affordances*¹⁹ på att lösas på ett visst sätt. I ett klassiskt experiment hade man till uppgift att lösa ett problem där man behövde något föremål som var elektriskt ledande. Försökspersonerna hade till sitt förfogande bland annat en gaffel, men på grund av att egenskapen att vara elektriskt ledande vanligtvis är irrelevant för funktionen hos gafflar så tenderade de att bortse från möjligheten att använda en gaffel som ledare. Problemet att hitta en elektrisk ledare frestade alltså bort försökspersonerna till en begreppsfas som inte innehöll några gafflar. Samtidigt fungerade de förefintliga gafflarna och de *affordances de* gav som om de ledde bort *uppmärksamheten* snarare än *elektriciteten*.

Kategoriell perception

En nyckel för att förstå dessa fenomen skulle kunna vara kategoriell perception, så som det framställs i Harnad (1987)²⁰. Kategoriell perception innebär i korthet att de mentala kategoriseringar man redan gjort styr vår perception, så att det vi varseblir tenderar att hamna i en kategori som redan finns.

Ett exempel som ingår i Harnad (1987) gäller perception av konsonanter. Försökspersoner upplevde skillnaden mellan två språkljud som fonematiskt ligger i olika kategorier, exempelvis /ba/ och /da/, som större än en fysikaliskt lika stor skillnad som perceptuellt hamnar inom en kategori. Kategorierna kan sägas fungera som en sorts förväntningar: det vi redan har stött på (och bildat kategorier för) tror vi att vi kommer att stöta på igen, så till

19. Jag tänker mig att utveckla dessa teorier om *epistemic affordances* i en kommande uppsats med detta arbetsnamn. Jag bygger vidare på tankar hos Kornblith (1993) och även Tversky och Kahneman (exempelvis 1974) om vilka slutsatser vi drar för att det är så frestande men ofta ack så fel att dra dem.

20. Se även Gärdenfors (1994), som kallar samma fenomen ”kategorisk perception”.

den milda grad att om det inte råkar vara just det som vi stöter på så behandlar vi det i alla fall *som om* det var något redan bekant. Kategorierna suger till sig medlemmar och stabiliserar på så sätt sig själva.

Fenomenet kategoriell perception är ett exempel på hur vår begreppsapparat tvingar oss att välja. Vi har lätt att placera exempel i kategorier, men svårt att låta bli. Kategorisk perception representerar regeln ”antingen–eller, men inte mitt emellan”. Jag vill återknyta till de idealiserade kognitiva modellerna och återknyta till ett liknande fenomen, där den intuitiva tolkningen blir ”antingen–eller, men inte både och, åtminstone inte samtidigt”.

I sin behandling av idealiserade kognitiva modeller tar Neisser (1987) upp hur man ser på planeter en stjärnklar natt. De flesta skiljer inte i vardagslag mellan stjärnor och planeter när vi ser upp i skyn. Vi kallar allt vi ser för stjärnor. Finns det däremot en astronom i närheten, eller någon annan för *vilken distinktionen kan tänkas spela roll*, då kan vi byta modell och börja tänka på Mars som en planet och inte som en stjärna. Den intressanta egenskapen som jag vill framhålla här och som vissa av de här modellerna har är att de är *uteslutande*, dvs. om man ser något enligt en viss idealiserad kognitiv modell så utesluter det att man samtidigt kan se det enligt en viss annan – Mars är antingen planet eller stjärna, beroende på vilket perspektiv jag väljer.

* * *

Jag har nu avslutat min teoretiska genomgång av fenomen inom olika discipliner som skulle vinna på att studeras i relation till förväntningar. Det som återstår innan avslutningsdelen är en presentation ett par exempel på artificiella system där förväntningar används för att förbättra systemets prestanda.

ATT MODELLERA FÖRVÄNTNINGAR

Artificiellt seende

Om man vill studera och implementera de processer som bygger upp vårt synsystem och vår förmåga att varsebli rörelse i synnerhet bör man smäcka ihop ett neuralt nätverk och koppla till en videokamera. Avsikten med ett sådant system för *artificiellt seende*, eller *artificial vision*, är att förstå vilka processer som är inblandade när vi tolkar den information som når vår hjärna via ögonen. Systemet har neuroner som var och en reagerar för en viss liten aktivitet i någon del av systemet. Någon kanske reagerar för rörelse åt vänster, någon annan för rörelse uppåt. Liknande system finns på en mycket låg nivå i vår egen hjärna när vi behandlar visuella stimuli.

Redan om vi har ett system som bara ska upptäcka aktivitet i synfältet har vi två möjligheter: antingen kan vi söka efter aktivitet i hela synfältet med lika stor ansträngning, eller så kan vi förvänta oss att det *nu* finns aktivitet där det fanns *nyss*.

Den första varianten kräver system som är både kvalitativt och kvantitativt enklare, men beroende på hur de data vi undersöker ser ut kommer det att kunna *löna sig för oss att lita på våra förväntningar*. Det gäller i sådana fall där vi har en någorlunda kontinuerlig värld att studera, och sådan är även den miljö vi själva har runt omkring oss.

Ett lite mer intrikat fall redogör Robert Pallbo (1994, s. 16) för. Han fokuserar på en neuron i ett sådant här system som ska upptäcka rörelse i en viss riktning. Runt omkring finns liknande neuroner som ska göra samma sak. Då är det mer än lovligt frestande att fuska. Om jag ska upptäcka rörelse från vänster räcker det ju att titta på mina grannar till vänster som har samma uppgift och se om de har upptäckt någon rörelse. Om jag sen upptäcker någon aktivitet vet jag ju redan att den rör sig åt rätt håll.²¹

21. För att kunna låta alla enheter i systemet fuska och lita på varandra inför

Bärvarer

Ett annat system som i likhet med Robert Pallbos inte nämner förväntningar, men där man också kan säga att det finns förväntningar inblandade är Agneta Gulz' (1991) bärvarer. Bärvarerna är hittepå-djur som lever på bär och bor i buskar.

Avsikten med att konstruera dem är att kunna avgöra vad ett artificiellt eller biologiskt system behöver vara utrustat med för att man ska kunna säga att det *planerar*. Hon har två sorters bärvarer som skiljer sig radikalt ifråga om (enligt mitt synsätt) *vad de baserar sina förväntningar på*.

Båda sorternas bärvarer skiljer sig från *trial and error*-system i det att de har en representation av sin omgivning, så att de kan pröva sina hypoteser i sin inre miljö – som när vi med Poppers ord "låter hypoteserna dö i vårt ställe".

I-varer (immediate planners) har förväntningar endast utifrån sina behov här och nu. Om de är hungriga kan de alltså planera vad de ska göra för att bli mätta, men de kan inte tänka sig att de kanske *kommer att bli* trötta och planera för det *nu*.

A-varer (anticipatory planners) har sin biologiska motsvarighet förmodligen bara i människor. Det som kännetecknar dem är att de är kapabla att föreställa sig sina kommande behov. De "känner sig själva" så långt så att de vet att de brukar bli hungriga och trötta vid vissa tidpunkter.

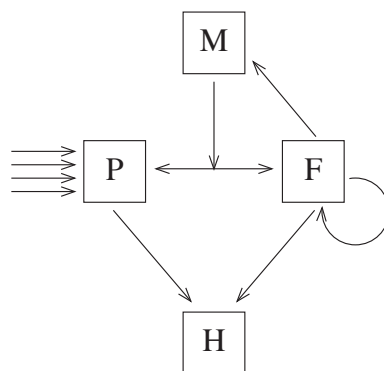
SLUTSATSER

Det som gör hoppet till en så intensiv lustförmelse är att framtiden, som vi efter eget gottfinnande förfogar över, samtidigt uppenbarar sig för oss i en mångfald lika leende och lika möjliga former. Även om den starkast åtrådda av dessa förverkligas, måste vi ge upp de övriga och mister därmed

Pallbo brus – spontan aktivitet – i systemet. Annars skulle det inte finnas någon möjlighet att upptäcka att rörelse hade satts igång.

mycket. Vår föreställning om framtiden, rik på oändliga möjligheter, är alltså mer fruktbar än framtiden själv. Härav kommer det sig att man finner mer tjusning i hoppet än i besittningen, [mer tjusning] i drömmen än i verkligheten.²²

I början av uppsatsen satte jag mot bakgrund av några vardagliga exempel upp fyra tentativa dimensioner som man kunde tänka sig var inblandade i förväntningssammanhang – tid, orsak, syfte, kontinuitet. Jag vill nu komplettera med säkerhet, trygghet, kontroll, information och funktion.



En modell för förväntningar: Motivation/emotion, Perception, Förväntningar, Handlingar.

Dessa dimensioner kan relateras till figuren ovan. Vår perception P tar emot sinnesintryck utifrån. Vissa – våra reflexer – får direkta uttryck i handlingar H. För alla andra sinnesintryck gäller att de ingår i ett slags resonansförhållande med förväntningarna F. Vilken balans som gäller mellan P och F styrs av vår motivation/emotion M. Som en följd av de förväntningar/kategorier som skapas i F kommer vårt motivationstillstånd att ändras.

Det finns en skenbar paradox här. Samtidigt som man kan säga att man om man inte hade några förväntningar inte skulle kunna ha någon perception, eftersom förväntningarna riktar ens varseblivning, så skulle man samtidigt kunna säga att man inte kan upptäcka omgivningen så länge man har förväntningar på vad

22. Henri Bergson, *Tiden och den fria viljan*. Svensk översättning Algot Ruhe. Nya Doxa, Nora, 1992.

man ska finna, för de hindrar en att se, och allt man ser är tolkat utifrån förväntningarna.

Denna paradox har med balansen mellan P och F att göra, den som styrs av vad vi är inriktade på att göra (M). Har vi gott om tid och inga bestämda viktiga stressande saker att göra, då kan vi låta oss styras i hög grad av vad vi ser omkring oss. Detta associeras till exempel med när vi är nyfikna.

Är vi däremot stressade och har ett bestämt *syfte* med vad vi gör, då måste vi utgå från färdiga rigida kategorier och snabbt inordna den information vi får från perceptionen i dessa kategorier. Vi säger att vi handlar *rationellt* – vårt *förnuft* styr oss. Jämför Givón (1989:249ff).

Förväntningar stabiliserar vår inre värld.

Det finns en pil kvar i figuren ovan, som jag inte har kommenterat, nämligen den självgenererande pilen från F tillbaks till sig själv. Den motsvarar det arbete som vi utför för att få vår inre värld någorlunda sammanhängande. Men också det som illustreras i Bergson-citatet ovan: vår lust att tänka oss framtiden. Vi förväntar oss utifrån vår tidigare erfarenhet hur framtiden kommer att te sig.

Vår förväntningsapparat är det som säger oss att världen är förklarlig. Den blir mer förklarlig ju fler fenomen som vi stöter på som hamnar i kategorier som vi redan har, för det får oss att tro att de slutsatser vi hittills har dragit var korrekta. Och om de har varit korrekta hittills ökar vår subjektiva säkerhet på att de ska fortsätta att vara det.

Vi är till och med så beroende av denna trygghet att vi stoppar in fler saker än vi "borde" i färdiga kategorier och bygger upp vår inre värld på ett sätt som inte motsvaras av vad vi egentligen vet utifrån våra sinnesintryck. Lars Gustafsson skriver i *Herr Gustafsson själv*:

Världen uppför sig inte. Den motsäger dig. Du försöker handla som man förväntar sig av dig, men är du klipsk tillräckligt skall du finna att din förväntan alltid kommer ett

steg efter. Din egen erfarenhet stämmer aldrig med världen, för världen består i att förändra din erfarenhet.

Här har vi tidsdimensionen igen. Hur kommer det sig att man litar på att det man inte ser finns? Små barn gör det inte förrän vid 1 1/2 års ålder. Man skulle kunna säga att förväntningarna föds då, inte när man skapar sig en representation av omvärlden, för det görs säkerligen mycket tidigare, utan när man börjar *lita* på att man kan använda förväntningarna på samma sätt som det man ser.

Varför förväntningar?

Det är helt klart även för mig att det finns stora olikheter i de fenomen som jag har behandlat i den här uppsatsen. Den ”sorts” förväntningar som gör att jag obehindrat kan ta mig fram i ett rum utan att stöta mot möblerna, att jag *omedvetet* sträcker mig efter kökshandduken där jag är van att den hänger, trots att jag ju ”vet” att jag har flyttat den dagen innan, den sortens förväntningar måste ses som annorlunda än när jag ligger och dagdrömmar och planerar min semester.

Finessen med att relatera alla dessa fenomen till förväntningar är att kunna jämföra dem. Just kognitionsforskningens i det här sammanhanget privilegierade position i centrum av lingvistik, filosofi, datalogi och psykologi gör att det är möjligt att försöka konstruera den här sortens tvärvetenskapliga modell. Utan denna modell som grund vore de jämförelser jag är ute efter omöjliga. Att relatera primes till frames till vanor till pengar vore helt meningslöst utan en modell som den som jag har försökt ställa upp.

Däremot är det inte säkert att det är fruktbart att genomföra en reduktion av alla de här fenomenen till förväntningar och verkligen tala om förväntningar i alla sammanhang. Problemet när man för samman fenomen som tidigare betraktats som skilda och haft egna begreppsapparater är att man vill kunna behålla dessa

begrepp för att kunna fortsätta tala om dem på ett enkelt sätt.²³

Med den här uppsatsen hoppas jag ha uppnått två syften. Dels var min avsikt att visa olika områden där vi med en mer eller mindre intuitiv uppfattning om förväntningar kan säga att vi har fenomen som är relaterade till förväntningar. Dels har jag med utgångspunkt i dessa fenomen ställt upp en mycket enkel modell för förväntningar, visat vilka dimensioner som är verksamma i detta sammanhang visat vilken nytta vi har av våra förväntningar.

Jag hoppas också ha fått fram att det inte bara är nytta vi har av förväntningarna. Om vi inte styr balansen mellan förväntningar och perception väl kan förväntningarna själva bygga upp vår inre värld utan att vi kontrollerar under tiden om den verkligen stämmer med omgivningen. Det kan ge oss en del obehagliga överraskningar. Vill man vara pessimist kan man säga att *vänta* förhåller sig till *förvänta sig* som *köpa* till *förköpa sig*.²⁴

BIBLIOGRAFI

- Austin, J. L., 1962, *How to Do Things with Words*, Oxford U. P., London.
- Balkenius, C., 1992, *Neural Mechanisms for Self-Organization of Emergent Schemata, Dynamical Schema Processing, and Semantic Constraint Satisfaction*, Revised version, Lund University Cognitive Studies 14.
- Collins, A. & E. E. Smith, 1988, *Readings in Cognitive Science – A Perspective from Psychology and Artificial Intelligence*, Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, CA.
- Eco, U. & P. Violi, 1987, Instructional Semantics for Presuppositions, *Semiotica* 64, nr 1–2, 1–39.
- Gibson, J. J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston.

23. Man skulle kunna jämföra med logiken, där de logiska operatorerna i teorin kan reduceras till en enda – Sheffer-strecket – men eftersom begrepp som *och* och *eller* ligger närmare vårt sätt att resonera och vår språkliga begreppsarsenal så föredrar vi ändå att skilja dem åt. Den konceptuella nivå där teorierna utarbetas är alltså högre än den nivå där förväntningar respektive Sheffer-streck finns.

24. Tack (i tidsordning) till Meme Åkesson, Ricard Hagerman, Peter Gärdenfors och Lunds Universitet. Jag blir även glad för ytterligare kommentarer till denna teoretiska förstudie.

Simon Winter

- Givón, T., 1989, *Mind, Code and Context – Essays in Pragmatics*, Lawrence Erlbaum Ass., Hillsdale, NJ.
- Goldman, A. I. (red), 1993, *Readings in Philosophy and Cognitive Science*, The MIT Press, Cambridge, MA.
- Grice, H. P., 1975, Logic and Conversation. In Cole & Morgan (eds), *Syntax and Semantics, Vol 3: Speech Acts*, Academic Press, New York, 41–58.
- Gulz, A., 1991, *The Planning of Action as a Cognitive and Biological Phenomenon*, doktorsavhandling, Lund University Cognitive Studies 2.
- Gulz, A., 1992, *Conceptions of Anger and Grief in the Japanese, Swedish and American Cultures – The Role of Metaphor in Conceptual Processes*, Lund University Cognitive Studies 7.
- Gärdenfors, P., 1994, *Kategorisk perception i vetenskapen*, Lund University Cognitive Studies, 25.
- Gärdenfors, P., 1994, utkommer, *The role of expectations in reasoning*.
- Hanson, N. R., 1958, *Patterns of Discovery – An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Harnad, S., ed, 1987, *Categorical Perception – The Groundwork of Cognition*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kornblith, H., 1993, *Inductive Inference and its Natural Ground*, The MIT Press, Cambridge, MA. Kapitlet Our Native Inferential Tendencies omtryckt i Goldman, A. I. (red), 1993.
- Kövecses, Z., 1986, *Metaphors of Anger, Pride, and Love – A Lexical Approach to the Structure of Concepts*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.
- Lakoff, G., 1987, *Women, Fire and Dangerous Things – What Categories Reveal about the Mind*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Lave, J., 1988, *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Leyton, M., 1992, *Symmetry, Causality, Mind*, The MIT Press, Cambridge, MA.
- Minsky, M., 1975, "A Framework for Representing Knowledge", in P. H. Winston (red), *The Psychology of Computer Vision*, 211–277, McGraw Hill, New York. Omtryckt i A. Collins & E. E. Smith (red), 1988.
- Minsky, M., 1987, *The Society of Mind*, 1988, Picador, Pan Books, London.
- Neisser, U., 1987, From direct perception to conceptual structure, i U. Neisser, red, *Concepts and conceptual development: Ecological and intellectual factors in categorization*, Cambridge University Press, Cambridge, s 11–24.
- Pallbo, R., 1994, *Motion Detection by Cooperation – A Case Study of the Time Dimension in Neural Networks*, licentiatavhandling, Lund University, Department of Computer Science.

Förväntningar och kognitionsforskning

- Schank, R. C. & Abelson, R. P., 1977, *Scripts, Plans, Goals, and Understanding*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ. Kap. 1–3 omtryckt i A. Collins & E. E. Smith (red), 1988.
- Skyrms, B., 1975, *Choice and Chance – An introduction to inductive logic*, 2nd ed, Dickenson, Encino, CA.
- Tversky, A. & D. Kahneman, 1974, Judgement under Uncertainty – Heuristics and Biases, *Science* 185, s 1124–1131 omtryckt i Goldman, A. I. (red), 1993.
- Winter, S. & P. Gärdenfors, under arbete, *Linguistic Modality as Expressions of Social Power*, ms.
- Wittgenstein, L., 1953, *Philosophical Investigations*, Macmillan, New York, *Filosofiska undersökningar*, Bonniers, 1978.