

Opbyggelige tanker om hypertext

Af Torkild Leo Thellefsen

Nærværende artikel er et forsøg på at sætte hypertextbegrebet ind i en videnskabsteoretisk referenceramme - nærmere betegnet den konstruktivistiske og efterfølgende at se på, hvilke konsekvenser dette har for opfattelsen af brugergrænsefladen og hypertextfunktionen.

Hypertext som idé er ikke en ny foreteelse, således ved vi, at den tyske filosof Leibniz tilbage i 1600-tallet forsøgte at kreere en encyklopædi baseret på en ikke-liniær tekstteori. Forsøget mislykkedes imidlertid, men selve idéen om den ikke-liniære læsning overlevede. Wittgenstein skulle også have forsøgt at arrangere sine notater ikke-liniært, dvs. at der på hvert notat var en henvisning til et andet notat, som igen henviste til et notat og så fremdeles. Wittgenstein forsøgte at konstruere et univers, hvor henvisningerne mellem notaterne blev bestemt af Wittgensteins egne associationer. Og her kommer vi til kernen i hypertext, nemlig at man selv kan bestemme rækkefølgen af valg (selvfølgelig begrænset af databasens prækoordinationer) og konstruere sit eget ikke-liniære begrebsunivers baseret på egne associationer.

Den radikale konstruktivisme som videnskabsteori¹ er interessant derved, at dens interesse-område er det konstruerede, dvs. det skabte er det vigtigste. Virkeligheden, som omgiver os, er en konstruktion baseret på sociale, sproglige eller neu-

ropsykologiske antagelser og processer. Vi konstruerer selv vores virkelighed, og den udvikler, indvikler og forandrer sig til stadighed. Man kunne forledes til at tro, at dette vil ende i den rene subjektive idealisme, hvor vi ikke har noget fast udgangspunkt, hvor der ikke findes et objektivt fundament, og at hver enkelt individ svæver rundt i en subjektiv oplevelse af virkeligheden. Imidlertid anerkender den radikale konstruktivisme i et vist omfang eksistensen af en objektiv virkelighed. Det er ikke videre formålstjenligt at diskutere eksistensen af den eksterne verden, når man uden problemer bevæger sig rundt i den. Derfor må der for den radikale konstruktivisme være et fundament, et udgangspunkt, hvor teorien kan eksplorere verden. Såvel semiotikken som den kognitive semantik er konstruktivistiske erkendelsesteorier (Thellefsen 1998, 1999) i den forstand at især sidstnævnte teori lægger vægt på den kropslige dimension i erkendelsen. Verden eksisterer ikke de facto, men tilegnes gennem erkendelse. Således er sproget ikke noget på forhånd givet, men noget der skal tilegnes. Gennem vores væren og færd i verden opleves denne i forhold til den krop vi er udstyret med. Vi kender alle til eksempler hvor kroppen er fix punkt i et udsagn f.eks. ved foden af bjerget, hovedet under armen, en armslængde etc. Den radikale konstruktivisme får således en biologisk prægning. Og på dette afgørende punkt adskiller den radikale konstruktivisme sig fra den

sociale konstruktivisme. Såvel det semiotiske netværk som de idealiserede kognitive modeller² er udtryk for skabte virkelighedsopfattelser, som indeholder evolutionistiske træk, derved ligger den radikale konstruktivisme tæt op ad den opfattelse, som Karl Popper slog til lyd for, nemlig at al viden er foreløbig og usikker, den er under forandring, den evolutionerer.

Konsekvensen af denne konstruktivistiske tankegang er som nævnt, at vi selv kreerer vores virkelighed. Følgende eksempel viser med al tydelighed vores forskellige opfattelser af den samme virkelighed. Hvis man forholder en mor og hendes nu voksne datter den samme hændelse (fra datterens barndom) og beder dem beskrive hver for sig det nøjagtige hændelsesforløb. Da vil man med garanti få to vidt forskellige beskrivelser ud af det. Er det da fordi den ene lyver eller husker dårligere end den anden? Ikke nødvendigvis, som udgangspunkt forventer vi naturligvis, at de begge taler sandt, men oplevelsen, konstruktionen af den oplevede virkelighed er forskellig, fordi der er tale om to forskellige mennesker med forskellig forudsætninger og vidensstrukturer. De ser og husker simpelthen virkeligheden forskelligt. Dette betyder, at det er omsonst at fremstille en virkelighedsopfattelse til alle, og tro at denne er valid. Man skal ikke have meget fantasi for at forstå, at dette synspunkt har store konsekvenser for både klassifikation og indeksering. Universielle klassifikationssystemer overlever ikke en nærmere konstruktivistisk videnskabsteoretisk analyse fordi den baserer sig på en enhedsvidenskabelig tankegang. Jeg hævder jo netop, at kategorisering og dermed klassifikation og indeksering er udtryk for pragmatisk og semantisk erkendelse, baseret på et konstruktivistisk fundament og ikke et fysikalistisk. Nærværende artikel berører kort indekseringsproblematikken, men jeg henviser til mine tidligere artikler, hvor grundlinjerne til en ny indekseringsteori udvikles ud fra den pragmatiske semiotik og den kognitive semantik.

Lad mig slå fast at min behandling af hypertextbegrebet udelukkende er principiel. Jeg er klar over at brugeren benytter hypertext forskelligt i forskellige medier, således er der forskel på at bruge hypertext i bibliografiske databaser og ren surfing på Internettet. Man må forvente at graden

af bevidste valg varierer fra søgesituation til søgesituation. Dvs. at det er brugerens intention, der afgør graden af bevidste valg. Ikke desto mindre er det det samme, man foretager sig, når man søger i hypertextuniverser, man vælger links på baggrund af ens egne vidensstrukturer og strukturerer valgene i forhold til disse vidensstrukturer. På den baggrund kan man sige, at de bevidste valg er metaforiske afspejlinger af den konstruerede verden hvori man færdes.

Når hypertextbegrebet i dette perspektiv bliver interessant, er det fordi, det er en søgemetode, der tilgodeser brugernes forskelligheder, også selvom de forskellige hyperlinks på forhånd er bestemt.

Hypertextbegrebet eksisterer ikke som et entydigt begreb, og der findes derfor ikke én entydig definition af begrebet. Derfor hersker der nogen forvirring omkring begrebet både i daglig sprogbrug og edb-terminologi. Men de fleste mennesker kæder begrebet sammen med Internettet, selvom også cd-rom og multimedier byder på mange forskellige hypertextsystemer. Jeg hævder selv mest til nedenstående definition, som netop lægger vægt på den ikke-liniære læsning.

"Hypertext giver mulighed for at læse (hvis man kan tale om læsning i traditionel forstand) en tekst på en ikke lineær måde. Det vil sige brugeren kan springe rundt i teksten med henblik på at uddrage det der interesserer brugeren. Folk tænker sjældent lineært, men arbejder med associationer."

(Hansen 1995, p. 100)

Hypertext anskues her som en måde at repræsentere information på, hvor tekst, billeder og lyd kan lænkes sammen i et komplekst ikke sekventielt netværk, som tillader brugeren at navigere gennem relaterede emner, ud fra brugerens egne ønsker. Ideelt set kan brugeren selv sammensætte sit begrebsunivers. Derfor er hypertext et praktisk udtryk for konstruktivismen som videnskabsteori, med andre ord hypertext kan anskues konstruktivistisk.

Netop pga. den konstruktivistiske tankegang som også indbefatter pragmatisk semiotik og kognitiv semantik så opfatter jeg hyperlinks som værende

en funktion, der indbyder vores intellekt til at tro, at der er en relation mellem de ord og dokumenter, der er lænket sammen, på samme måde, som vi opfatter relationen mellem emneordet og dokumentet som værende sand, selvom der ikke er en tvingende logisk relation mellem dem. I forhold til den konstruktivistiske tankegang og ikke mindst den semiotiske eksisterer der ingen tvingende logiske relationer mellem tegn og objekter, forbindelsen er trediehed og er udtryk for vaner såvel sociale som naturlovsmæssige. (Peirce 1994). Jeg har i "En semiotisk tilgang til hypertext : teoretiske overvejelser" (1996) defineret hypertext som værende en abduktiv søgemodel (en peirciansk grænseflade), fordi den aktivt inddrager brugeren i søgningen. Rent faktisk er det brugeren, der hele tiden foretager valgene i forhold til de valgbare links. Dette stemmer i øvrigt godt overens med Michael Mays opfattelse af brugergrænsefladen som værende en forlængelse af vores sanser, en eksternaliseret nethinde.

"I sit udgangspunkt er hypertext således tænkt som en af de teknikker, der lægger sig i forlængelse af et af kroppens organer og dets funktioner". (mere om dette senere)

(May 1997, p. 143)

Her er "et af kroppens organer" tænkt som hjernen og "funktioner" er måden, vi læser, og dermed tilegner os og strukturerer viden på i et ikke-liniært univers. Derfor oplever brugerne sig selv som aktive i hypertext navigationen, og de oplever, at de gennem deres valg af links etablerer en forbindelse mellem dokumenterne - og at det er dem, der determinerer relationerne, og det på trods af at relationerne mellem dokumenterne er prækoordineret og dermed determineret. Det er imidlertid mindre vigtigt. Som konstruktivismen hævder, så stammer begrebets betydning fra deres anvendelse i social praksis, og derved er forholdet mellem ordets deskriptive betydning og semantikken om end ikke determineret så underlagt en vis tvang fra den sociale praksis. Jeg ville for eksempel løbe ind i alvorlige problemer, hvis jeg besluttede mig for at kalde en nytårsraket for et autopoietisk system. Den sociale praksis har forankret betydningen af nytårsraket og autopoietisk system, og begrebets konnotationer levner ikke plads for ændringer af disse begreber, selvom

der hele tiden er dynamik i udviklingen af begrebets betydning, så sker udviklingen alligevel indenfor de rammer de eksisterende konnotationer afstikker. Det jeg imidlertid vil frem til er, at selvom hypertextsystemets links er determineret, så føler brugeren en vis frihed i manøvreringen mellem dokumenterne. Jeg er overbevist om, at denne følelse af at styre begivenhederne på skærmen er med til at berige søgeprocessen. Med konstruktivismen in mente var det også det vi så, nemlig at der eksisterer et fundament som erkendelsen af virkeligheden tager udgangspunkt i. I sproganalysen er dette fundament semantikken. Sprogets betydning opstår i brydningsfladen mellem de mange kontekster, der er på spil. Således er både begrebets leksikale betydning, brugerens forforståelse og intention, emneordets kontekst, forfatterens intention, situationens kontekst etc. medvirkende til at give begreberne betydning.

I forbindelse med indeksering er de konstruktivistiske iagttagelser af stor betydning, netop fordi forbindelsen mellem hyperlinkene og teksten bidrager med at synliggøre forholdet mellem begrebets indbyrdes relationer og citationer.³ Ved at analysere os frem til forskellige klynger og radiale strukturer⁴ og forbinde dem via links, er det muligt at aftegne forståelsen af det pågældende vidensdomæne, både den domæneforståelse brugeren har og den fremherskende selvforståelse i domænet. I forhold til signifikans-effekten⁵ (Thellefsen 1999) og det deraf følgende signifikans-niveau kan man forestille sig, at man som udgangspunkt søger på et for domænet signifikans-niveau begreb og ud fra dette signifikans-niveau begreb søger videre, og således etablerer klynge- og radiale strukturer. Disse semantiske strukturer er med til kontekstuel at forankre det enkelte begrebs betydning gennem associative og semantiske forbindelser til andre begreber. Hypertext er således velegnet til at aftegne dokumenters indbyrdes associative og semantiske forbindelser i klynger. Disse forbindelser kan som skrevet være organiseret i radiale strukturer. Det er således ikke et spørgsmål om at finde et rigtigt eller centralt begreb, men om at redegøre for semantiske og associative relationer mellem begreber, som kan bibringe brugeren en forståelse af domænets signifikans-niveau begreber. Indekseringen og dermed hyperlinks bliver såle-

des et spørgsmål om at aftegne den fremherskende selvforståelse indenfor vidensdomænet: således vil det være muligt at knytte en forbindelse mellem lingvistisk grammatik og kognitiv semantik, fordi der imellem disse begreber på signifikansniveauet består en associativ og semantisk forbindelse.

Michael May skriver:

"Et hypertext dokument [jeg udvider dette begreb til også at være et vidensdomæne] kan dermed ansues som et dokument, der først er fragmenteret i forskellige dele, der hver for sig bør udgøre en logisk og fortælle-mæssig enhed. Disse tekstfragmenter er herefter blevet forbundet på en begrebslig meningsfuld og relevant måde via mangfoldige hyperforbindelser på kryds og tværs, hvilket netop kan danne en betydelig mere righoldig sammenhæng af disse enheder, end hvis de blot var organiseret lineært. Fordelene herved er bl.a. at en sådan netværksagtig organisation af delene bedre kan understøtte den måde vi associerer på, når vi lærer om og "går på opdagelse" i nye sammenhænge, og at en sådan mangfoldighed af mulige veje gennem et hyperdokument giver bedre mulighed for at hver læser/bruger kan finde sin egen vej gennem et emne."

(May 1997 p. 147)

At udvide "et hypertextdokument" til også at være et vidensdomæne kan forekomme problematisk. Imidlertid er det principielt det samme, der foregår, nemlig at brugeren konstruerer sit bevidsthedsplan ikke-liniært. Således er det ikke indholdet i henholdsvis hypertextdokumentet og vidensdomænet, der er sammenligneligt, men måden hvorpå man organiserer den viden, der måtte være begge steder.

Netop ved at færdes i den fælles referenceramme: vidensdomænet, kan de enkelte brugere strukturere deres egne vidensuniverser, og jeg understreger, at udgangspunktet er den selvforståelse, der er fremherskende i vidensdomænet. For selvom to forskere er enige i vidensdomænets begreber så kan det være stor forskel på måden hvorpå de to strukturerer deres viden og hvad de associerer med begreberne.

Hvis vi sammenholder ovenstående med det forhold, at indekseringen skal foregå på signifikansniveauet, med tilhørende over- og underniveauer, så er det interessant at se, hvilken position indekseringen får. Indekseringen bliver en formidler mellem databasens indhold og brugerens forståelse af indeksordets betydning. Ved at se nærmere på brugergrænsefladen bør dette forhold stå tydeligt frem. Men inden vi kaster os ud i brugergrænsefladedesign, så vil jeg kort sige et par ord omkring teknik og teknologi. Den måde hvorpå vi anvender redskaber og moderne teknologi, stemmer ganske godt overens med måden, hvorpå vi konstruerer vores virkelighedsopfattelse.

"Vi forbinder ofte teknik med særlige genstande som redskaber og maskiner, og overser dermed ofte i den daglige brug af sådanne genstande, at "teknikken" også beror på selve brugen og på den viden som den forudsætter."

(May. 1997, p. 122)

Det vil sige, at det er fejlagtigt at løsrive teknologien fra den intenderede brug af teknologien. En skrivemaskine foreskriver eksplicit handlinger for den rette brug af skrivemaskinen. Hvis man vil bruge skrivemaskinen, skal man derfor vide, hvordan den fungerer; man skal kende skrivemaskinens syntaks. Hermed ikke forstået at brugeren skal vide, hvordan en skrivemaskine er konstrueret, men man må forstå de regler, som skrivemaskinen foreskriver og fungerer under ofte bibragt brugeren i form af en manual. May pointerer lakonisk, at der undertiden ikke foreligger en brugsanvisning, hvorfor brugeren er overladt til egne hypoteser og tests af disse hypoteser. I mange tilfælde ved vi godt, hvor det fører hen; man vender maskinen/systemet ryggen. Med den kognitive semantik i ryggen vil jeg anføre, at det at skrive på skrivemaskine er en temmelig kompleks handling, idet den kræver en del specialviden om bl.a. motorik, sproglig beherskelse, viden om kommunikation, kultur etc. og ikke mindst viden om den teknologi, man benytter. Man kan således ikke skrive breve på en kaffemaskine eller brygge kaffe på en skrivemaskine. Den enkelte handling reducerer situationens kompleksitet til en basic-level handling.⁶ Jeg udvider dermed den kognitive semantiks basic-level begreb til også at omfatte ikke-sproglige handlinger (se Lakoff 1989), følgende eksempel

viser, hvorledes det er muligt. Enhver handling - en basic-level handling - reducerer kompleksiteten i en given situation. May anvender brugen af et termometer som eksempel.

"Når vi bruger et termometer bekymrer vi os normalt ikke om den bagvedliggende termodynamik, der ligger til grund for at termometeret faktisk viser os noget, der er en afbildning af luftens temperatur. Vi aflæser blot termometeret."

(May 1997, p. 125)

Ja og vi kan faktisk anvende informationen omkring temperatur i vores dagligdag uden at kende noget til termodynamikken til at planlægge en cykeltur, en skovtur etc. Denne aflæsning af termometeret analogiserer May over på videnskabelighed.

"En mikrobiolog, der er trænet i observationer, ser ikke "gennem et mikroskop", hun "ser med et mikroskop"...Hun er en social aktør, en "videnskabsmand", der i kraft af en videnskabelig diskurs ved hvad der gælder som en relevant observation og hvad der kan og måske bør overses. Teknologien bliver generelt en kropslig forankring og manifestation (embodiment) af den videnskabelige viden, og instrumentet bliver en grænseflade, hvor denne aktør møder sine teoretiske konstituerede objekter i form af observationer på en art "eksternaliseret nethinde".

(Ibid p. 126)

May sammenfatter på denne baggrund, at grænsefladen i grundlæggende forstand er kroppens egen oplevede grænse mod verden, på en måde projiceret frem for os som en skærm.

Hvis vi vender os imod en mere "uvidenskabelig" brug af instrumenter med ovennævnte citat i baghovedet, er det det samme fænomen, der gør sig gældende i vores omgang med f.eks. fjernsyn: vi oplever, at vi ser med fjernsynet (fjernsynets synsvinkel) og ikke igennem fjernsynet. Den modellerede/metaforiske forskudte verden fjernsynet præsenterer, opfattes som den skinbarlige sandhed, hvorfor det er tilfældet skal ses i den måde, mediet tildeler en synsvinkel. Dette er imidlertid

et forhold, jeg ikke kommer nærmere ind på her⁷. Interessant er det imidlertid, at May anvender begrebet *eksternaliseret nethinde* om oplevelsen af at se igennem et mikroskop. Mere generelt betyder det, at brugen af redskaber skaber en oplevelse af at vore sanser forlænges. Dermed får May knyttet den kognitive semantiks embodiment begreb til den kognitive/semiotiske oplevelse af brugergrænsefladen. Se i figur 1 som netop visualiserer, at vi som brugere ser med brugergrænsefladen.

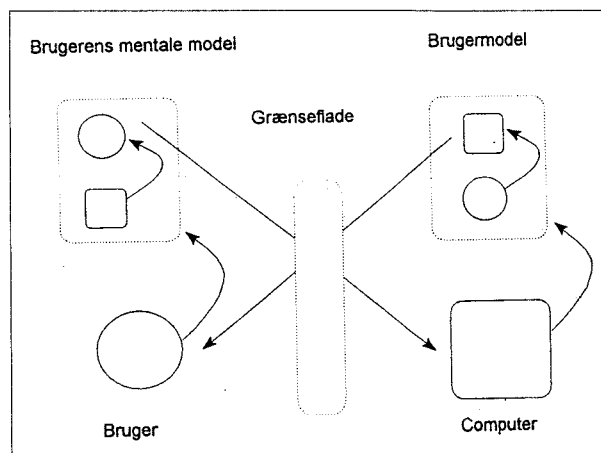


Fig. 1 (May 1998 p. 135)

Vi oplever netop ikke grænsefladen som den modellerede udgave af det domæne, der ligger til grund for indholdet i databasen, men som udtryk for selve domænet. Dermed er der to ting på spil i forhold til brugergrænsefladen, nemlig 1) *Brugergrænsefladen er et interface mellem på den ene side domænet og på den anden side brugerens vidensstrukturer. Domænet medieres til brugeren bl.a. gennem den indeksering, der er anvendt.* 2) *Brugergrænsefladen opleves som værende en forlængelse af vores sanser; vi kan ved hjælp af brugergrænsefladen bevæge os rundt i et oplevet domæne. Vi oplever således i høj grad domænet gennem indekseringen. Vi ser indekstermerne som tegn på domænet og dokumenterne.*

I det følgende vil jeg se nærmere på brugergrænseflader i et kognitiv semantisk og semiotisk lys, og redegøre for de principielle konsekvenser ovenstående teoridannelse har for brugergrænsefladen.

I den kognitive semantik er basic-level kategorisation defineret gennem, hvordan vi opfatter generelle former, mentale billeder og hurtige identifikationer i forhold til de generelle motoriske programmer, som kommer til udtryk i den kognitive semantiks embodiment⁸ begreb. Desuden fremstår basic-level kommunikationsmæssigt som niveauet, hvor vi formidler os i de korteste, mest almindeligt anvendte og kontekstuelle neutrale ord; det betyder, at det også på dette niveau, er her, vi organiserer vores viden og vores forhold til omverdenen. (Lakoff 1987, p. 47)

Hvilke konsekvenser vil den pragmatiske semiotik og den kognitive semantik og dermed konstruktivismen da få for oplevelsen/opfattelsen af en brugergrænseflade med ovennævnte basic-level teori in mente?

De erkendelsesmekanismer den pragmatiske semiotik og den kognitive semantik opererer med, er mekanismer som efter min opfattelse udgør vigtige aspekter ved menneskelig intelligens, nemlig evnen til at overføre betydning fra en struktur via et kinæstetisk billedskema⁹ til en anden struktur og dermed at kunne agere i en tegnverden defineret ud fra en opfattet livsverden. Imidlertid er det spændende, om det kan lade sig gøre at konstruere et interface som er anvendeligt for de kognitive mekanismer i det menneskelige sind, således at det er muligt at genkende de relevante processer/mønstre i en søgesituation. Det er ikke min pointe, at computeren skal kunne efterligne, eller udvise intelligent adfærd, pointen er i stedet at brugeren igennem interaktion skal kunne "se med" brugergrænsefladen. Med andre ord skal brugergrænsefladen struktureres på samme måde, som jeg med den kognitive semantik og den pragmatiske semiotik i ryggen hævder, at vi tænker.

Dette kan vise sig at være vanskeligt endsige umuligt, netop fordi ethvert computersprog/program er formalistisk struktureret efter stramme syntaktiske regler. Den kognitive semantik gør jo netop op med idéen om, at sproget og dermed tænkningen er formalistisk, og hævder i stedet at sproget forstås på det semantiske/pragmatiske niveau. Imidlertid mener jeg, at vi kan komme væk fra dette problem, ved at tilstræbe at brugergrænsefladen struktureres efter principperne givet fra den kognitive semantik og semiotikken - dermed

forledes ingen til at tro, at computeren er intelligent, men at den derimod er et tegn på noget, en model af et domæne i et ikke-liniært univers og derved en abduktiv sparringspartner for brugeren. Brugeren strukturerer jo selv sit vidensunivers gennem talrige abduktioner. Imidlertid skal man være opmærksom på, at en søgning via brugergrænsefladen i alle tilfælde vil være en modelleret, metaforisk forskudt repræsentation af den domæneopfattelse, der ligger immanent i databasen.

May har illustreret det på følgende vis:

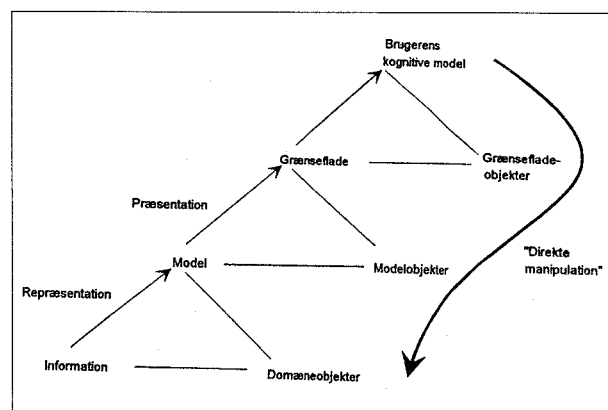


Fig. 2. (May 1997 p. 139)

Ovenstående figur viser med al tydelighed de aktive tegnprocesser.

May sumerer op på følgende vis:

"Den kognitive model kan da siges at være en fortolker af grænsefladen, men dette formodes netop at være skjult for brugeren, der i den intenderede fortolkning af grænsefladen forholder sig direkte til objekterne i det aktuelle vidensdomæne, som han eller hun arbejder med."

(May 1997, p. 139)

Dermed opfattes modellen, som den foreligger på grænsefladen som et tegn/repræsentation af det pågældende vidensdomæne.

Der er mange forhold på spil i denne diskussion af hypertext, og det er min forventning at dette lille skrift omkring konstruktivisme, semiotik og kognitiv semantik kan bidrage til at placere hyper-

tekst i en videnskabsteoretisk referenceramme og ydermere skabe diskussion omkring indeksering og klassifikation. Hypertekstmediet giver brugeren gode muligheder for selv at eksplorere et vidensdomæne og springe mellem vidensdomæner. Men hypertekstens muligheder er jo stærkt determineret af, om indekseringen og linkene er kreeret i overensstemmelse med brugers forståelse af begreberne. Således kan det ikke være hensigtsmæssigt i f.eks. Medlinebasen at begrebet "cerebral parese" henviser til øjenssygdomme når begrebet refererer til udviklingshæmmede. Således ser vi igen, at der for konstruktivismen eksisterer et objektivt fundament som udgangspunkt, i dette tilfælde begrebets leksikale diskurs. Men vores oplevelser af cerebral parese er subjektivt forankret, determineret af vores oplevelser af børn med cerebral parese, og de kan være vidt forskellige. Følelsernes og dermed erfaringernes tidsmæssige kontinuum eksisterer kun i det enkelte individs vidensunivers. Udgangspunktet er en generel idé hvortil talrige associationer lægges, jævnfør klyngerne og de radiale strukturer. Udgangspunktet er signifikansniveauet. Til formidling af signifikansniveauet er hypertekst særdeles velegnet.

Noter.

1. Der findes 3 former for konstruktivisme: den radikale konstruktivisme, den sociale konstruktivisme og matematisk konstruktivisme.
2. Idealiserede kognitive modeller (ICM) er et kontekstuelt begreb som aktiveres i forbindelse med de situationer vi er i. En begravelse foreskriver en bestemt ICM som ikke kan benyttes ved et bryllup og som igen ikke kan benyttes f.eks. i en jobsamtalsituation. ICM begrebet er et kulturelt begreb. Hver kultur foreskriver en række normer, regler for hvordan man gebærder sig i forskellige situationer, og hvordan man erkender dem. ICM begrebet kan således minde om Roland Barthes mytebegreb.
3. Når to eller flere dokumenter deler hyperlinks kan man tale om en form for citationer dokumenterne imellem.
4. Radialer og klynger minder en smule om BDI's klynge begreb. Dog er radialer og klynger i den kognitive semantik semantisk og erkendelsesmæssigt begrundet.
5. Det forhold at et tegn på et givet tidspunkt afgiver mest mulig information til brugeren. Jo mere viden man har om et emne f.eks fuga destomere information afgiver tegnet fuga til brugeren.
6. Basic level er niveauet hvor vi organiserer den største mængde viden, Tænker man nærmere over begreberne "hund" og "stol", er disse begreber som kan skabe mentale billeder, mens begreberne "pattedyr" og "møbler" er sværere at håndtere, fordi de på dette højere niveau (superordinate level) ikke kan skabe mentale billeder i hovedet på os. På det lavere niveau (subordinate) kræver det speciel viden at fremkaldet et mentalt billede af f.eks en ginstøl eller en foxterrier.
7. Dette forhold hidrører udsigelsesanalysen. Se eventuelt Lennart Højbjerg: De levende billeders udsigelse trykt i Sekvens. Filmvidenskabelig årbog s. 105-163 1986 og TV-genre og udsigelse trykt i Sekvens. Filmvidenskabelig årbog s. 185-208, 1993.
8. Lakoffs embodiment begreb er kropsliggørelsen af erkendelsen. Basic level indgår som en del af embodimentbegrebet.
9. Vi forstår den fænomenologiske verden ud fra den måde, hvorpå vi kropsligt gebærder os i den, og vi bruger de kinæstetiske billedskemaer til at systematisere og kategorisere en verden bestående af basic-level objekter. De kinæstetiske billedskemaer er det værktøj, vores intellektuelle evne bruger til at se sammenhængen mellem tegn og objekt og dernæst overføre betydning. Det betyder i forhold til indeksering, at de kinæstetiske billedskemaer også bruges til at knytte indekstermen og dokumentet sammen.

Litteratur

Hansen, Peter, Henriksen, Per og Larsen, Keld: "Multimedier : Udvikling af applikationer". Teknisk forlag, 1995.

Informationsordbogen: Bibliotek - Dokumentation - Information DS/INF. 1991.

Lakoff, George: "Women, Fire, and Dangerous Things : What Categories Reveal about the Mind", The University of Chicago Press. Chicago and London, 1987.

May, Michael: "Kognition og semiotik". I: Anvendt semiotik. Samlerens bogklub, 1997.

"De nye videnskabers ord - 200 opslagsord fra attraktor til økosystem". Ravn, I. ed. Kbh. : Munksgaard/Rosinante, 1994.

Peirce, C. S.: "Semiotik og pragmatisme". Moderne tænkere. Gyldendal, 1994.

Peirce, C. S.: "Kosmologi og metafysik". Moderne tænkere. Gyldendal, 1996.

Thellefsen, Martin & Thellefsen, Torkild: "En semiotisk tilgang til hypertext : teoretiske overvejelser". DBAa, 1996. (ikke publiceret)

Thellefsen, Torkild og Thellefsen, Martin: "Signifikans-effekt i indeksering" i Svensk Biblioteksforskning nr. 2, 1998.

Thellefsen, Torkild og Thellefsen, Martin: "Indeksering i semiotisk og kognitiv semantisk perspektiv" i Biblioteksarbejde nr. 54/55, 1999.

Thellefsen, Torkild og Thellefsen, Martin: "Semiotik og indeksering" i Almen Semiotik nr. 16, 1999. (under forberedelse)

Thellefsen, Torkild, Brier, Søren and Thellefsen, Martin: "Indexing and significance-effect : A Peircian semiotic and cognitive semantic approach to the analysis of the problems of subject searching". To be printed in Journal of Documentation in the course of 1999.