

Fra Wittgenstein til Ontology Engineering 2: Kroplighedstesen og den kognitive semantik

 Af Erik David Johnson 7. maj 2012 • I kategorien [Sprogteknologi](#) •

I den [første artikel i serien](#) etablerede vi hvorledes en ny og potentielt mere givtig tilgang til forskningen i den sprogteknologiske side af kunstig intelligens, skulle tage udgangspunkt i det øverste niveau af sproganalyse i stedet for de nederste, som fokuserer på ord, bogstaver og deres statistiske kombinatorik. Dette øverste niveau kaldes 'world knowledge', og repræsenterer den viden sprogbrugere skal have for at kunne kommunikere med hinanden. Vi så samtidig også hvorledes denne viden bør være orienteret omkring vores fælles livsform, som sprogfilosoffen Ludwig Wittgenstein viste er afgørende for succesfuld kommunikation via natursprog.

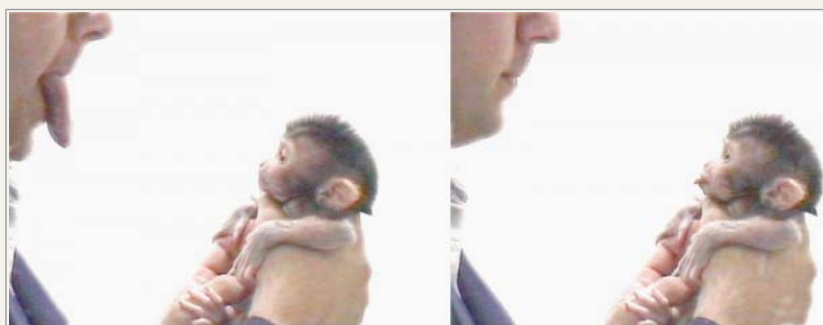
Vores fælles livsform og kropslighedstesen

Indenfor den kognitive videnskab, som beskæftiger sig med hvorledes den menneskelige bevidsthed fungerer og hvordan vi som mennesker strukturerer og behandler informationer, er der i dag en udbredt opfattelse af sammenhængen mellem menneskets krop og sind, som den sene Wittgenstein tilbageviser igennem hans forkastelse af sine egne tidligere ideer om at sproget, i form af symboler og deres relationer, beskriver en objektiv virkelighed som er direkte tilgængelig for den menneskelige bevidsthed gennem brug af vores sanser.

Det er nemlig i dag sådan at de kognitive videnskaber hovedsageligt anser det menneskelige sind og dets omverden samt fysiske omstændigheder, som værende tydeligt adskilte størrelser. Med andre ord, så opfattes det menneskelige sind overordnet set som værende ganske adskilt og frigjort fra dets fysiske rammer, som derfor ikke menes at spille nogen central rolle for analysen af sprog genereret af en sådan 'kropsfrigjort' bevidsthed. Dette står i stærk kontrast til den sene Wittgensteins sprogfilosofiske analyser, som viser os at vores kroppe og fysiske omstændigheder – vores fælles livsform – er afgørende for anvendelsen af natursprog.

Der findes dog en alternativ, kognitiv teori som er fuldt forenelig med en sprogforståelse der i langt højere grad vægter vores fælles livsform som en afgørende faktor for udformningen og anvendelsen af natursprog. Vi finder den indenfor den kognitive semantik, som netop fokuserer på sprogets konkrete, kontekstuelle anvendelse, en sprogbrug beroende på vores kognitive ressourcer samt en afdækning af sprogets mening ud fra dets *brug* – alt sammen fuldstændigt i den sene Wittgensteins ånd. Det drejer sig om den såkaldte 'kropslighedstese'.

Kropslighedstesen er blandt andet udsprunget af de seneste års forskningsresultater indenfor felter som lingvistik, kunstig intelligens, robotvidenskab samt neurobiologi, og postulerer i al korthed at vores kroppe og fysiske omstændigheder spiller en afgørende rolle for vores kognitive processer og dermed også for vores sprogs udvikling og anvendelse. Et af de seneste og mest interessante forskningsresultater, som er med til at understøtte kropslighedstesen og Wittgensteins ide om betydningen af vores fælles livsform, er opdagelsen af de såkaldte '[spejlnuroner](#)'.



Spejlnuroner i aktion: Efterabning: Nyfødt makak rækker tungen efter forbillede (Foto: PLoS Biology)

Spejlnuroner og sprogets evolution

I 1990'erne gjorde en række italienske forskere fra Parmas Universitet en bemærkelsesværdig opdagelse som indikerer at den menneskelige hjerne starter ud med en indbygget mængde kognitive mønstre som er relateret til vores fysikalitet, og som har indflydelse på måden hvorpå vi tilegner os og anvender natursprog.

Ved at indsætte elektroder i bestemte dele af forskellige abers hjerner opdagede de at de dele af abernes hjerner som blev aktiveret når de udførte en kompleks handling, som for eksempel at samle et objekt op og føre det op til munden, var de samme dele af deres hjerne som blev aktiveret når de blot iagttag den anden abe udføre den samme komplekse handling. Der var her tale om de såkaldte 'spejlnuroner'. Senere forskning i spejlnuroner har vist at noget lignende gør sig gældende for os mennesker.

Endnu mere interessant for tilhængere af kropslighedstesen er, at der via funktionelle MRI studier, skulle have været

Seneste sprognyheder

4/5	Sprogforskerne fandt en skat i skoven politiken.dk
27/4	Lille indsats styrker små børns sprog www.dr.dk
26/4	Lad os komme det danske 'jantekomma' til livs politiken.dk
23/4	Ud med sproget - Berlingske Mener www.b.dk
20/4	Unikt runefund i centrum af Odense videnskab.dk
4/1	John Holm, Pioneer in Linguistics, Dies at 72 www.nytimes.com
10/8	Young women, give up the vocal fry and reclaim your strong female voice www.theguardian.com
20/5	Bill Funding Native Language Programs Passes mtpr.org
17/5	Sounds Of The Pilbara II: Songs In Language finishes recording - WAM - West Australian Music wam.org.au
13/5	Seven US Senators Introduce Bill to Promote Preservation of American Indian Languages - Native News Online nativenewsonline.net

FLERE NYHEDER >>>

Verdens sprog på Sproguseet.dk på et større kort

Mere i kategorien 'Sprogteknologi'

Fra Wittgenstein til Ontology Engineering 3: Kognitive mønstre og neurale netværk

Fra Wittgenstein til Ontology Engineering 1: Analytisk Sprogfilosofi og Moderne Kunstig Intelligens

Nye kommentarer

Arturo til Hebraisk: Et genoplivet sprog eller et nyt sprog?

Yunus til Two Turkish Loanwords in Swedish

Sonstige til Den Danske Ordbog på nettet

Mads Haupt til Er det forkert at splitte sammensatte ord?

Monica Scheuer til Jødiske efternavne

jane til Jødiske efternavne

Ingl&S til Sprogene i Mozambique

Birgit Eggert til Hvad er der blevet af Maren?

Grethe Movsing til Hvad er der blevet af Maren?

Henrik Klindt-Jensen til Ded borrihjolmska måled

Artikler om

fundet områder i den menneskelige hjerne som minder om dem som dannede udgangspunkt for abernes spejlneuroner, og at disse er centreret omkring de områder i hjernen som menes at være instrumentelle for menneskets sproglige egenskaber. Dette har så ledt til en ny opfattelse af de reelle præmisser for sprogets opståen, idet man kan forestille sig hvorledes natursprog som vi kender dem i dag, kunne have startet ud som et bevægelses-/forståelsessystem baseret på fagter, implementeret i spejlneuroner, og at vi i dag således har en evolutionært udviklet, medfødt kapacitet for empati og samarbejde, samt en hel række forskellige kognitive mønstre.

Sprogets metaforiske systematik

Der findes altså stærke empiriske argumenter for rigtigheden af kropslighedstesen og den sene Wittgensteins reviderede sprogforståelse. Vi mangler dog endnu at afdække hvorledes denne sprogfilosofiske og kognitivt semantiske præmis kan forme og vejlede håndteringen af det øverste niveau af sproganalyse, 'world knowledge', som vi tidligere etablerede bør danne udgangspunkt for en ny og potentielt mere givtig tilgang til den sprogteknologiske side af forskning i kunstig intelligens. Vi mangler så at sige at afdække hvorledes denne præmis udmønter sig i en reel systematik i sproget via forskellige kognitive mønstre.



Georg Lakoff (1941-)

Et virkelig godt bud på et svar hertil finder vi hos den anerkendte, amerikanske topforsker og politiske kommentator [George Lakoff](#). Lakoff er en fremtrædende figur indenfor kognitiv semantik, og betragtes af mange som faderen til kropslighedstesen.

Udover sine analyser af politisk billedsprog, er han især også kendt for sit arbejde med afdækningen af sprogets underliggende, metaforiske systematik, som vi skal se fremstår som et stærkt bud på en systematik i sproget som er direkte relateret til den type af kognitive mønstre som tager udgangspunkt i vores fælles livsform. Lakoff arbejder med en lang række forskellige klasser og typer af metaforiske koncepter, men følgende tre simple eksempler illustrerer sammenhængen mellem metaforiske koncepter og vores fælles livsform ganske udmærket.

George Lakoff holder offentlig forelæsning på Københavns Universitet tirsdag 22. maj 10.15-12.00. Njalsgade 126, lokale 23.0.50: Conceptual Metaphor: Mind, embodiment and political framing

Det første eksempel er [**Glad er op; Ked af det er ned**]. Dette metaforiske koncept kommer af vores oplevelse af at være oprejst i en verden påvirket af tyngdekraften. Man kan forestille sig et urmenneske på sletten som ligger ned – inaktivt og ubevægeligt. Dette er negativt. Men kan ligeledes forestille sig samme scenarium, men hvor urmennesket er aktivt og i bevægelse. Dette er positivt. Dette metaforiske koncept er baseret på denne op/ned orientering og udmønter sig direkte i sproget ved udtryk som "*Op med humøret*", "*Jeg føler mig lidt nede i dag*", osv. Et sådant metaforisk koncept beskriver altså ikke bare en række ensartede, isolerede tilfælde, men et sammenhængende system af sproglige karakteristika, baseret på vores fælles livsform.

Et andet eksempel er [**Mere er op; Mindre er ned**], som kommer af måden hvorpå vi associerer mængde med vertikalitet. Et lille barn ser for eksempel niveauet stige i sit glas hver eneste gang mængden øges. Derved har vi udtryk som "Aktierne steg i værdi" og "Min indkomst faldt sidste år". I de seneste år har Lakoff og hans kolleger fra den såkaldte NTL-gruppe ("Neural Theory of Language") fra Berkeley Universitet, arbejdet intenst med afdækningen af sådanne metaforiske koncepters neurobiologiske fundament. Man kan for eksempel argumentere for at vores fælles livsform udmønter sig ved vores ensartede oplevelse af sammenhængen mellem vertikalitet og mængde, og at det resulterende metaforiske koncept bliver en struktur i vores hjerne i og med at de steder i hjernen der har med vertikalitet og mængde konstant aktiveres samtidigt – hvilket igen resulterer i en forstærkning af de neurale forbindelser herimellem.

Sådanne metaforiske koncepter påvirker ikke bare vores sprogs evolution og anvendelse, men også direkte hvordan vi agerer i og opfatter vores omverden og andre mennesker. Tag for eksempel det tredje og sidste eksempel [**Varme er omsorg; Kulde er mangel på omsorg**]. Det kommer af hvorledes man som lille holdes tæt, og derved oplever en samtidighed af varme og omsorg. På Yale Universitet, udførte man et eksperiment hvor man lod testpersoner holde en varm eller kold drik i hånden. De skulle så give hånd og hilse på andre testpersoner, som skulle bedømme hvor imødekommende og varme *personligheder* de lod til at have. Folk der havde holdt en varm drik fik et målbart højere gennemsnit end dem som havde holdt en kold drik.



Når vi som helt små holdes tæt af vores mor eller far, oplever varme og omsorg som samtidige fornemmelser. Denne type oplevelse eller erfaring, som næsten alle mennesker deler, er blevet en del af vores fælles livsform ved at den som struktur manifesterer sig i vores hjerner, vores bevidsthed og vores sprogs evolution.

Fra metaforer til 'world knowledge'

Selvom disse eksempler er meget fysisk orienterede, skal det siges at Lakoff også har klasser af metaforiske koncepter der formår at redegøre for vores fælles *kulturelle* udgangspunkt, som også kan siges at være en del af vores fælles livsform – noget der også er i overensstemmelse med den sene Wittgensteins sprogforståelse. Lakoffs afdækning af den underliggende metaforiske systematik der præger natursprog såvel som den menneskelige bevidsthed, er således et fortræffeligt bud på en gennemgribende systematik i sproget, som er orienteret omkring vores fælles livsform.

aktuelle sprog Alfabeter Anmeldelser arabisk

Biblen bogstaver børn Danmark Dansk Dialekter

engelsk esperanto Formidling fransk identitet

konsonanter Medier modersmål Musik Navne norsk Ord

ordbøger ordforråd oversættelse Plansprog religion

romanske sprog russisk Sjov skriftsprog sprogdød Sproggeografi

sprogkort Sprogpolitik sprogteknologi

svensk truede sprog tv tyrkisk tysk Udtale

Underholdning video vokaler

Arkiv	Resources
januar 2015	Ethnologue: Languages of the World
december 2014	Forvo – All the Words in the World. Pronounced.
november 2014	LL-Map: Language and Location
maj 2014	Minority Rights Group
marts 2014	Omniglot. Writing Systems and Languages of the World
februar 2014	UNESCO Atlas of the World's Languages in Danger
oktober 2013	World Atlas of Linguistic Structures (WALS)
august 2013	
marts 2013	
januar 2013	
december 2012	
november 2012	
oktober 2012	
september 2012	
juli 2012	Bogstavlyd
juni 2012	Dansk sprognævn
maj 2012	Den danske ordbog
april 2012	Dialekt.dk
marts 2012	dk.kultur.sprog
februar 2012	Korpus.dk
januar 2012	Nye ord i dansk på nettet (NOID)
december 2011	Ordbog over det danske sprog
november 2011	Ordnet. Dansk sprog i ordbøger og korpus
oktober 2011	Sproget.dk
september 2011	Svenska Akademien
august 2011	Ø (Schwa.dk)
juli 2011	
juni 2011	
maj 2011	
april 2011	
marts 2011	
februar 2011	
januar 2011	
december 2010	
november 2010	
oktober 2010	
september 2010	
juni 2010	
maj 2010	
april 2010	
marts 2010	
februar 2010	
januar 2010	
december 2009	
november 2009	
oktober 2009	
september 2009	
august 2009	
juli 2009	
juni 2009	
maj 2009	

Vi står dog endnu tilbage med et afgørende, uløst problem. Hvordan omsætter vi vores afdækning af denne kognitivt semantiske systematik til en mere formel struktur, som vil kunne hjælpe en computer til at kunne håndtere world knowledge af denne art? Hvis en sådan implementering af world knowledge skal kunne danne udgangspunkt for en fælles referenceramme der kan facilitere en computersimuleret sprogforståelse, så er vi nødt til at afdække hvorledes Lakoffs meget konceptuelt orienterede kognitive semantik kan underlægges en mere strengt formel struktur.

Et muligt skridt på vejen er den kognitiv semantiske teori, som er udviklet af en kollega til Lakoff kaldet Gilles Fauconnier. Fauconniers teori, som han kalder '[Mental Space and Blending Theory](#)', imødekommer sådan set den samme kognitivt semantiske og sprogfilosofiske præmis som ses hos Lakoff og den sene Wittgenstein, men går samtidigt dybere ind i de strukturelle egenskaber som gør sig gældende. Det er en ekstremt kompleks teori, men man kan kort sagt sige at den muliggør en yderligere dekonstruktion af metaforiske koncepter som derved yderligere kan nærme sig en mere formel repræsentationsform, som bedre kan håndteres af en computer.

Og netop repræsentationsformen for de kognitive mønstre der kan opfattes som det essentielle ved et menneskeligt sprog er et område som der bør forskes i, for når først en sådan systematik kan afdækkes og repræsenteres på en måde der lader en computer håndtere den, så vil vi kunne få en computer til at håndtere den type world knowledge som vil fungere som fælles referenceramme når computere skal tale menneskets sprog. World knowledge alene er ikke nok, men pointen er at når først formen på den systematik i sproget der skal danne udgangspunkt for denne world knowledge er fundet, så vil den kunne diktere det videre arbejde med det underliggende niveau af sproganalyse, og successivt vil vi kunne arbejde os ned mod de ord og bogstaver, som vi i sidste ende ønsker at en computer skal kunne omsætte til *mening*.

I den sidste del af denne lille serie på i alt tre artikler, vil vi se nærmere på de mest avancerede og lovende, datalogiske muligheder for at få computere til at håndtere world knowledge når vi først har fundet en brugbar repræsentationsform for sprogets underliggende, kognitivt semantiske systematik.

Erik David Johnson, *cand.it*
www.erk.dk

Læs også:

1. [Fra Wittgenstein til Ontology Engineering 3: Kognitive mønstre og neurale netværk](#) I denne tredje og sidste artikel i en serie af tre ser vi nærmere på de menneskelige, kognitive mønstre som den anden artikel i serien viste, var ganske essentielle. Fokus...
2. [Fra Wittgenstein til Ontology Engineering 1: Analytisk Sprogfilosofi og Moderne Kunstig Intelligens](#) Hvis forskere indenfor de sprogteknologiske aspekter af kunstig intelligens skal tage ved lære af Wittgensteins voldsomme revidering af sin egen sprogforståelse, så må vi først og fremmest forkaste alle afarter...
3. [Klichéer på alle hylder](#) I kvantitativ lingvistik analyserer man tekster ved at optælle, hvor hyppigt udvalgte ord og vendinger forekommer. Af de indsamlede tal forsøger man så at drage konklusioner ved brug af mere...
4. [Rulsammentastaturet](#) Rulsammentastaturet kan tages med overalt og tåler vand, dvs kaffe I vores serie om sjove tastaturer er vi nået til rulsammentastaturet, som er uundværligt for enhver rejsende der gerne vil...

Tagget med: [Lakoff](#), [metafor](#), [spejlnuron](#), [sprogfilosofi](#), [sprogteknologi](#), [Wittgenstein](#)

5 kommentarer



Ole Stig Andersen

7. maj 2012 • 23:11

Fra <http://www.scientificamerican.com/podcast/episode.cfm?id=creepy-people-leave-you-cold-12-05-07>

Researchers interviewed 40 college undergraduates. During each interaction, the experimenter was either chummy with the student or very stiff and professional. The investigator also alternated between mimicking students' posture—a signal of rapport—and not doing anything at all.

Participants then completed a questionnaire designed to find out how hot or cold they felt. The results showed that the subjects actually felt colder when the investigator acted inappropriately or sent mixed signals.

The researchers conjecture that because the brain tries to interpret social cues and purely physical ones simultaneously, people unconsciously associate icy stares and chilly interactions with actual physical coldness.

Svar



Per Feldvoss Olsen

23. november 2012 • 12:41

"Fald lige over dig" på videnskab.dk og læser at du måske skulle snakke med ham her:
<http://www.degruyter.com/view/product/129008> Per Durst-Andersen – men jeg går ud fra at du har været der?

Jeg har arbejdet hos IBM hvor jeg havde den fornøjelse at "lege" med ANN, og nogen af dem der havde rigtigt forstand på dem. Ud over at jeg er programmør beskæftiger jeg med hvordan man kan fremme almindelig

seriøs omtanke....

Jeg mener at du med fordel kan se bort fra spejl neuroner, for at fokusere på hjernens tids faktor. Altså består mange af vores problemer – sproglige og andre – i at hjerne kun kan nå at behandle en begrænset mængde af information på kort tid. Det betyder i praksis at "kategorier" og "begreber" aldrig kan give os en fuld – eller identisk – forståelse af verden omkring os. Aristoteles' begreber er altså ikke i stand til at gøre verden håndgribelig....

Derfor er det interessant når du taler om en kognitiv semantik – frem for en kognitiv lingvistik. Fordi sproget ofte forfører os til at tro at vi taler om 'det samme' noget. – Ja! ??! Måske er det endda så paradoksalt at spejlneuronerne kan forklare hvordan vi kan forføres/forfaldes til forprogrammeret/ureflekterede lingvistik....

Med farer for at krænke lingvistikken må vi altså se på hvordan vi gør sproget mere reflekterende – der hvor hjernen gerne tager den hurtige vej og reagerer helt automatisk!

Svar



Erik David Johnson

30. november 2012 • 16:40

Hej Per,

Tak for din kommentar.

Nu hvor du går i dybden med tingene, vil jeg indtrængende bede dig om at læse mit speciale. Jeg tror du vil finde svar på dine spørgsmål der, men lad mig alligevel knytte et svar eller to til dine kommentarer.

Jeg er ikke enig i at jeg skal se bort fra spejlneuroner bare fordi der er essentielle aspekter af hvordan vi strukturerer information som er bundet op på tid. Den objektivisme du tager afstand fra og dit syn på kategorier og begreber er helt i trit med både Lakoff og den sene Wittgenstein, hvis teorier blot underbygges af opdagelsen af spejlneuroner. Den tidslighed du fokuserer på skal sammenstilles med vores fysiske omstændigheder for at kunne indramme vores kognition. Jeg tror Bertrand Russell sagde det bedst, da han forklarede at hvis man tog blå briller på så var alting blåt, og på samme måde har vi mennesker "rum/tid"-briller på. Spejlneuronerne understreger blot rigtigheden i den kropsligt- og socialt antropologiske baggrund for vores sprogs evolution. Du fortaber dig i mine øjne i Sartresk "intethed". At kategorier og begreber aldrig kan give os en fuld eller identisk forståelse af verden er, med al respekt, trivielt.

Mængden af refleksion tror jeg heller ikke er faldende ved aktivering af spejlneuroner – der er en konkret bevidstgørelse i at formulere. At vi så tager samme veje som andre ved at låne deres formuleringer er ikke tegn på mindre refleksion – tværtimod er denne spejlede "dans" ofte et resultat af vores kropslige, kulturelle og historiske fælles referenceramme, og det er jo netop den som jeg siger skal kortlægges og omsættes til det ontologiske grundlag for en sprogteknologisk funderet agent, hvis denne skal gøres til en seriøs medspiller – en samtalepartner.

Svar



Per Feldvoss Olsen

30. november 2012 • 21:23

Tak for svaret jeg går sjældent i dybden, men søger i bredden. Jeg vil dog søge svar i din afhandling – hvis jeg kan finde den, og vender til bage når jeg har vendt den.

Svar



Erik David Johnson

30. november 2012 • 21:38

<http://erk.dk/speciale.jsp>

Svar

Skriv en kommentar

Navn (kræves)

E-mail (kræves)

Hjemmeside

Send mig en e-mail når der kommer flere kommentarer.