

Dansk resumé:

## Sprogskader, Neurologi og Lingvistisk Teori.

Baseret på fakta såsom, at sproget er et *artsspecifikt* menneskeligt træk, og at det er *universelt* for alle mennesker, argumenterer jeg for, at evolutionen har ført til, at sproget er blevet en *medfødt evne*. Udviklingen har altså ført til en *neural prædisposition* for sprogtiltagelse, der er reflekteret i hjernens arkitektur. Resultater af kirurgisk fjernelse af den ene hjernehalvdel og forsøg med bedøvelse af én hjernehalvdel viser, at de sproglige centre for langt de flestes vedkommede ligger i den venstre hjernehalvdel. Sproget fylder ikke hele den venstre halvdel, men ligger derimod i området omkring *sulcus lateralis*. Der er således et aflang område midt på den venstre hjernehalvdel, som kan anses for *sprogområdet* eller *sprogorganet*. Specialiseringen af dette område kan allerede spores i børns tidligste udviklingsfaser.

Noget af det, der gør sproget så interessant, er dets specielle status i forhold til almen intelligens: *sprog og intelligens er gensidigt uafhængige*, hvilket tydeliggøres ved at sammenligne udviklingshæmmede børn, der lider af forskellige syndromer. Ved at sammenligne Downs syndrom (mongolisme) og autisme træder sprogets særstatus frem. Patienter med Downs syndrom er kraftigt mentalt retarderet og har ofte et utal af fysiske handikap, der besværliggør sprogbrug. Ikke desto mindre lærer de sprog. Autismen er ofte, men ikke altid, også forbundet med lav intelligens. Autister synes at mangle lyst og evne til at kommunikere. Lav intelligens medfører altså ikke, at sproget forsvinder. Det modsatte er heller ikke tilfældet: tabet af (dele af) sproget medfører ikke lav intelligens. *Specific Language Impairment (SLI)* er et syndrom, hvor det specifikt er de *syntaktiske* evner, der hæmmes, og hvor der ikke er tale om mental retardering.

Patienter, der har fået skadet og/eller bortopereret dele af sprogområdet fx. pga. en svulst eller en ulykke, lider af forskellige sprogforstyrrelser, mens deres intelligens ikke er nedsat. Sprogforstyrrelser, der skyldes hjernesår eller kirurgiske indgreb i en hidtil normal hjerne, kaldes under et for *afasi*. Alt afhængigt af, hvor i sprogområdet skaden opstår, skades sproget på forskellige måder. De to vigtigste typer er *Brocas afasi* og *Wernicke afasi*, opkaldt efter området, hvor skaden optræder. Broca afasi forårsages af skade på den forreste del af sprogområdet, mens Wernicke afasia skyldes skade på den bagerste del. Broca afasi kendetegnes ved besværet tale

og *agrammatisme*, der kommer til udtryk som manglende evne til at sætte ord sammen til grammatiske sætninger og til at bruge grammatiske ord, som fx. præpositioner, hjælpeverber, og bøjningsendelser. Patienter med Brocas afasi har også problemer med at forstå visse sætningstyper såsom passiver. Det vender jeg tilbage til. Wernickes afasi kendetegnes ved ubesværet, flydende og mere eller mindre grammatisk korrekt tale, der blot er uforståelig blandt andet pga. hyppige ord- og lydomytninger og vrøvlord. Kort sagt, der synes umiddelbart at være en opdeling af sproget mellem syntaks og ordforråd, der er associeret med henholdsvis det forreste område af sprogorganet, kaldet *Brocas område*, og det bagerste område, kaldet *Wernicke's område*.

Sproget er således uafhængigt af andre kognitive evner eller moduler – sproget er *eksternt modulært*. Endvidere er sproget *internt modulært*, som det fremgår af forskellen mellem Brocas- og Wernickes afasi – det består af flere mindre moduler. De forrestliggende områder varetager de sproglige funktioner, der groft sagt er grundlaget for at stykke ord sammen i kæder, såsom sætninger. Med andre ord, de kontrollerer de *syntagmatiske relationer*. De bagudliggende områder er ansvarlige for de *paradigmatiske relationer*, der kort sagt bestemmer, hvilke ord, der kan indgå på en given plads i en kæde (sætning). Da distinktionen mellem syntagmatiske- og paradigmatiske relationer eller mellem syntaks og ordforråd i sig selv ikke siger ret meget, er der brug for en teori, der kan redegøre for de små men vigtige forskelle, der er mellem hvilke funktioner, der påvirkes af hvilke typer af sprogskader. Med andre ord, der er brug for en teori, der er skade- eller *sammenbrudskompatibel*.

Herfra koncentrerer jeg mig om Brocas afasi og et af de symptomer, der er forbundet hermed, nemlig *agrammatisme*. Hvis den ovenfor nævnte distinktion mellem syntaks og ordforråd var tilstrækkelig, skulle en skade på Brocas område medføre en sproglig skade, der ville omfatte hele syntaksen. En Brocas afasiker ville således ikke være i stand til at sætte ord sammen i den rigtige rækkefølge, men (besværet) ytre ord i tilfældig rækkefølge. Dette er ikke tilfældet.

Lad os først se på forståelsesproblemerne hos agrammatikere. Ifølge neurolingvisten Yosef Grodzinsky har folk med agrammatisk Brocas afasi forståelsesproblemer med sætninger, der indeholder transformationer eller *flytninger*. Grunden hertil er, at de ikke kan tildele nominalgrupperne i sætningerne deres respektive semantiske roller, såsom AGENT (den, der udfører handlingen) og THEME (den, som handlingen er rettet imod). Her er et eksempel:

(1) *Pigen kysser drengen*      (2) *Drengen<sub>1</sub> kysses t<sub>1</sub> af pigen*  
 AGENT                      THEME                      THEME                      AGENT

Den passive sætning (2) kan, kort og upræcist sagt, anses for at være afledt af dens aktive modpart (1). Denne afledning indbærer flytning. I sætning (2) er subjektet ”*drengen*” flyttet fra sin basisplads som *underliggende objekt* efter verbet ”*kysses*”. På basispladsen får ordet tildelt sin semantiske rolle (her THEME). Ved flytning efterlades et spor (t) på basispladsen, der er tæt knyttet til det flyttede element. Sporet (t) angiver så at sige, at pladsen har været, og derfor stadig er, optaget, og hvilken semantisk rolle, der er tildelt det flyttede element. Under Grodzinkys *sporsletningshypotese* (engelsk *the Trace Deletion Hypothesis*) mangler Brocas afasikere den del af det sproglige ‘apparat’, der varetager forbindelserne mellem flyttede elementer og deres spor i positioner, der tildeles  $\theta$ -roller, mens stort set resten af de grammatiske evner er intakte. I sætning (1) er der ingen flytninger, hvorfor både AGENT og THEME tildeles korrekt, og denne type vil derfor ikke være problematisk. Sætning (2) derimod vil ifølge hypotesen være problematisk. Grundet den manglende forbindelse mellem ”*drengen*” og pladsen efter ”*kysses*” har ”*drengen*” ingen semantisk rolle. Afasikeren vil derfor anvende en *alternativ kognitiv strategi* og antage, at den første nominalgruppe, her ”*drengen*”, er AGENT. Eftersom ”*pigen*” allerede er tildelt AGENT (og ikke er flyttet) vil der være konflikt mellem de to AGENT-roller i samme sætning, og patienten gætter på, hvilken er korrekt. Der er således 50 procent chance for at der gættes på den forkerte fortolkning: ”*Drengen kysser pigen*”, der er magen til sætning (1) – den passive sætnings aktive modpart.

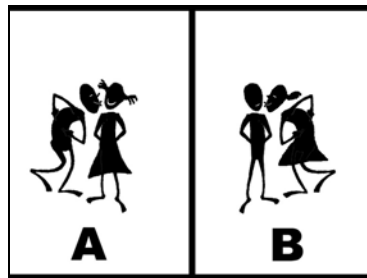
På udtrykssiden siger Grodzinskys *træstudningshypotese* (engelsk *the Tree-pruning Hypothesis*), at de dele af sætningsstrukturen, kaldet det syntaktiske træ, der indeholder fx. tidsbøjning, mangler hos Brocas afasikere. De øverste grene af det syntaktiske træ er så at sige blevet studset væk. Det betyder bl.a., at agrammatikere producerer sætninger med ubøjede verber (i infinitiv), som står på den ’forkerte’ plads. For eksempel vil sætning (3) herunder i stedet blive til (4), hvor verbet står forkert og er i infinitiv:

(3) *Pigen kysse-de altid drengen*

(4) \**Pigen altid kysse drengen*

Grodzinskys teori er udarbejdet på baggrund af studier af bl.a. engelsk-, hollandsk-, hebraisk talende afasikere. Eftersom den grammatiske teori siger, at sprogevnene er en universel grammatik, bør Grodzinskys hypoteser også kunne overføres til alle sprog. Jeg har således testet en 31-årig mand med Brocas afasi. På grund af manglende samarbejdsvilje fra de institutioner, der behandler patienter med sprogskader, var det desværre ikke muligt at finde mere end én patient med Brocas afasi. TJ, som jeg kalder den patient, jeg har testet, er dog ikke et rigtig godt eksempel på Brocas afasi, eftersom han for det første fik skader, der spændte over et meget større område end Brocas område, og for det andet fordi han havde været i genoptræning i otte måneder, da jeg testede ham, og derfor ikke havde meget afasi tilbage. Dette til trods viste hans resultater sig at være interessante.

Jeg anvendte en såkaldt *sætning-til-billede* test for at teste hans forståelse. Testen går ud på at patienten hører en sætning som fx. ”*pigen kysser drengen*”, hvorefter han/hun vises to billeder, der henholdsvis viser sætningens handling og den modsatte handling, for eksempel:



Patienten skal så udpege det billede, der korrekt afbilleder handlingen i sætningen.

Jeg ville teste, om hans forståelse viste den fordeling, som teorien forudsiger: flytning betyder forståelsesproblemer, og omvendt. Det viste sig ikke at være tilfældet. Han havde kun problemer med subjekt-objektrelativer, fx. ”*drengen, som pigen kysser, er glad*”, hvor ”*som*” er objektet i den underordnede sætning, men henviser til subjektet (”*drengen*”) i hovedsætningen. Flytning var kun et (forståelses-) problem, hvis der var tale om en indlejret sætning, hvor det relative pronomen (”*som*”) ikke havde den samme rolle i hoved- og indlejret sætning.

For at teste hans sproglige produktion, brugte jeg en *gentagelsestest*, hvor patienten skal gentage sætninger. Gentagelsestesten har den fordel, at man ved, hvad det var meningen, der skulle siges, og således også ved, hvad der blevet lavet af fejl. Udover at TJ havde en tendens til at udlade hjælpeverber, havde han stort set kun problemer med objektrelativer – den samme sætningstype, der gav forståelsesproblemer. Her er det blot alle objektrelativer, ikke kun subjekt-objektrelativer. Han viste ingen tegn på skade på tidsbøjningen, og alle sætningsledene var på de rigtige pladser.

Dette mønster sammenholdt med forståelsesmønstret tager jeg som indikator for en undliggende svaghed eller skade, der er fælles for både forståelsen og produktionen. Det, som objektrelative sætninger mangler i forhold til andre sætningstyper, er direkte  $\theta$ -rolletildeling. For eksempel har de passive sætninger en præposition til at tildele AGENT ("*pigen blev skubbet af drengen*"). Jeg foreslår, at genopbygningen af sproget efter skade i Brocas område går gennem et stadie, hvor den direkte  $\theta$ -rolletildeling styrkes eller opprioriteres. Det medfører, at den rigtige fortolkning af sætninger, hvor der er konkurrence mellem to ens  $\theta$ -roller, hyppigere vil blive valgt i stedet for den forkerte; dvs. antallet af forståelsesfejl falder. Som følge af, at grammatisk  $\theta$ -rolletildeling bliver styrket, vil forbindelserne mellem flyttede elementer og deres spor blive genoprettet. Genopbygningen af sproget vil således gå gennem (mindst) de følgende stadier

- a) Kraftig agrammatisme: sporsletning og træstudsning.
- b) Genopbygning af det syntaktiske træ og spor.
- c) Opprioritering af direkte grammatisk  $\theta$ -rolletildeling.
- d) Genopbyggelse af forbindelse mellem spor og flyttet element.
- e) Normal.

Eftersom Grodzinskys teori kun redegør for de alvorligste tilfælde og ikke for stadierne under genoptræningen, har hans teori endnu ikke opnået fuld *sammenbrudskompatibilitet*. Selvom min tilføjelse til teorien kan redegøre for visse fænomener og stadier, som Grodzinskys teori ikke redegør for, er der stadig problemer, der mangler løsning – for eksempel kan jeg stadig ikke redegøre for, hvorfor hjælpeverber udelades. Der er således stadig arbejde at gøre.