

*Inger Schoonderbeek Hansen, Tina Thode Hougaard og Peter Widell (udg.):  
14. Møde om Udforskningen af Dansk Sprog, Århus 2012*

## Processeringen af sætningsknuder

Anne Mette Nyvad  
Aarhus Universitet

### 1. Indledning

På tværs af lingvistiske tilgange er der i disse år en ihærdig debat om, hvorvidt kognitive begrænsninger i processeringen af sætningsknuder er den afgørende faktor i bedømmelsen af følgende sætningskonstruktioner som mere eller mindre uacceptable (eksempelvis Poulsen 2008; Sprouse, Wagers & Philips 2012 og Hofmeister & Sag 2010):

#### Basis-position

(1a) I was wondering if Peter fixed **the car with a screwdriver**

#### Flytning af et spørgeord

(1b) Were you wondering **what** Peter fixed \_\_ **with a screwdriver**

(1c) **What** were you glad that **Peter** fixed \_\_ **with a screwdriver**

#### Flytning af to spørgeord

(1d) \*\* **How** were you wondering **who** \_\_ fixed **the car** \_\_?

(Eksempel (1d) fra Poole 2011:249-250)

Eksemplet i (1a) er en sætningskonstruktion, hvor alle elementer rent lineært står i deres vante position, og vi ser således den kano-niske ordrækkefølge på engelsk, nemlig Subjekt-Verbal-Objekt. I (1b) har vi et indlejret spørgsmål, hvor det direkte objekt som spørgeord er rykket frem til starten af den indlejrede sætning, mens det i (1c) er rykket helt frem til starten af hovedsætningen. I begge tilfælde tolkes spørgeordet som argument for det indlejrede

Anne Mette Nyvad

verbum *fixed*, hvorfor basispositionen er markeret med en understregning. Konstruktionen i (1d) er ifølge Poole (2011:249-250) helt uacceptabel på engelsk: Sætningen indeholder to spørgelementer, og adverbialet *how*, der har sin semantiske oprindelse til sidst i sætningen, rykker frem og forbi det fremrykkede direkte objekt, *who*.

I den generative grammatik har man traditionelt forklaret sætningsknuder som (1d) med henvisning til kompetens: Visse restriktioner i grammatikken udelukker simpelthen (1d) som mulig syntaktisk struktur (fx Rizzi 1990). Studierne i Christensen, Kizach og Nyvad (2012a, 2012b) peger imidlertid på, at konstruktioner svarende til (1d) er grammatiske på dansk.

Hvor Poulsen (2005, 2008) undersøgte sætningsknuder med ekstraktioner af Topic-udtryk og forsøgte at forklare fænomenet med en funktionel tilgang, vil fokus i dette bidrag primært være på såkaldte sætningsknuder med fremrykning af et *hv*-ord som i (1d), analyseret fra et generativt perspektiv, og diskussionen om, hvorvidt grammatiske restriktioner eller kognitive begrænsninger bedst forklarer den nedsatte acceptabilitet af denne type sætningskonstruktion.

## 2. Fænomenet sætningsknude

En sætningsknude er en syntaktisk konstruktion, hvor et element der er argument for et verbum i en indlejret sætning, står i starten af matrixsætningen. Denne form for fremrykning går under betegnelsen *flytning* i den generative grammatik (Chomsky 1957, 1995; Haegeman 1994): Det fremrykkede element i eksempel (2) (fra Hansen 1977:75) lever en form for dobbelteksistens, idet det står i en anden position end den umarkerede i den understregede position til højre for hoved verbet, hvor det også bliver tolket.

- (2) **De 50 kr.** er det lige meget hvornår jeg får \_\_ tilbage  
(Hansen 1977:75)

Den danske grammatiker Aage Hansen (1967:110) skrev følgende om fænomenet sætningsknude: "Alle tilfældene af knuder hører især talesproget til; de sidstnævnte tilfælde [bestemte ekstraktioner

fra relativsætninger, AMN] og de outrerede konstruktioner i de øvrige har et præg af ubehjælpssomhed, skødesløshed eller sproglig frækhed over sig". Fokus i denne artikel er på sætningsknuder, hvor et *hv*-ord flytter ud af en indlejret *hv*-konstruktion (såkaldte "grammatiske øer", jf. Ross 1967); en konstruktion der end ikke er nævnt i Hansen (1967).

Vikner (1995) beskrev dette fænomen på dansk og påpegede en stærk asymmetri i data med flytninger på tværs af sætningsgrænser: Mens det synes at være nærmest umuligt at flytte et adverbial, (3a), og et subjekt, (3b), ud af et indlejret *hv*-spørgsmål, er det nærmest acceptabelt at rykke et direkte objekt hen på Fundamentfeltspladsen, (3c), i denne type konstruktion.

- (3a) \*Hvor længe      gad du vide, hvad Peter ville koge \_\_\_\_ ?  
(3b) \*Hvilken kok      gad du vide, hvordan \_\_\_\_ ville koge disse  
                                                                                         grønsager \_\_\_\_ ?  
(3c) ?Hvilke grønsager    gad du vide, hvordan Peter ville koge \_\_\_\_ ?  
(Vikner 1995:19)

Det antages i de fleste generative analyser af denne type sætning at flytningen af argumentet *hvilke grønsager* i eksempel (3c) er blokeret af tilstedeværelsen af adverbialt *hvordan* i den indlejrede sætning, og i eksempel (3a) er fremrykningen af *hvor længe* forhindret af *hvad*. Dette skyldes formentlig at den konstituent der flyttes ikke kan "springe over" denne position, men nødvendigvis må "mellemlande" her (jf. Rizzi 1990). Der er således tale om en såkaldt lokalitetseffekt, idet flytningen af et spørgeord kræver, at første-positionen i den lokale indlejrede sætning ikke er besat.

### 3. Grammatiske restriktioner

I den syntaktiske litteratur om sætningsknuder har det vist sig svært empirisk at adskille ugrammatiske og grammatiske sætninger. Ifølge den generative tradition er grammatikalitet en del af vores sproglige kompetens: Et system, der genererer strukturelle beskrivelser af grammatiske sætninger uafhængigt af performansfaktorer. En række generativister, herunder mest omtalt Chomsky,

Anne Mette Nyvad

har i over 50 år argumenteret for, at konstruktioner som i (4b) er generelt uacceptable pga. universelle grammatiske restriktioner, der udelukker bestemte syntaktiske strukturer:

- (4a) Sarah Lund vidste **hvem** der havde begået **forbrydelsen**  
(4b) \* **Hvad** vidste Sarah Lund **hvem** der havde begået?

Analysen af denne sætningskonstruktion har dog løbende ændret karakter i takt med fund af modstridende data, herunder måske mest bemærkelsesværdigt i de skandinaviske sprog (fx Engdahl 1985, 1997; for et overblik, se Szabolcsi 2006). Teoretikerne er tit og ofte selv i tvivl om deres egne acceptabilitetsbedømmelser af centrale sætningskonstruktioner, og har historisk set ikke haft tilbøjelighed til at udføre eksperimenter i forsøget på at kategorisere og forklare fænomenet.

### 3.1 Undtagelser på engelsk: Know how to-konstruktionen og gradueringer

Udover i de skandinaviske sprog findes der på engelsk en række undtagelser til Chomskys påståede universelle grammatiske betingelser, både på sætningsniveau og i form af graduering i acceptabilitetsbedømmelser blandt talere.

Ifølge Chomsky (1973) burde sætningen i (5a) være ugrammatisk pga. en grammatisk restriktion, *Subjacency*, der bl.a. indskrænker hvor mange sætningsgrænser et flyttet element kan krydse, men (5a) er modsat (5b) helt acceptabel, selvom flytninger ud af indlejrede spørgsmål typisk er mere eller mindre uacceptable, jf. eksemplerne i (3) og (4b).

- (5a) **What** crimes does the FBI know **how** to solve \_\_\_\_ ?  
(5b) \***What** crimes does the FBI know **whether** to solve \_\_\_\_ ?  
(Hofmeister & Sag, 2010:370)

Eksemplet i (5b) bryder med både den syntaktiske betingelse *Subjacency* (Chomsky 1973), der begrænser det antal af sætningsgrænser, som en given flytning kan krydse, og *WH-Island*

### *Processeringen af sætningsknuder*

*Constraint* (jf. Ross 1967), der dikterer, at et element i en sætning introduceret med et *hv*-ord ikke kan have en direkte syntaktisk relation til et andet element uden for denne sætning. Chomsky (1973:245) forklarer (5a) med at udtrykket *know how to* helt exceptionelt tillader flytning ud af den indlejrede sætning. Udover at behandle problematiske eksempler som (5a) som ”unikke”, omtaler Chomsky (1973:244) også talere, der ikke deler hans bedømmelse af sætningsknuder som den i (1d) som ugrammatisk på følgende måde:

”Some speakers seem to accept such forms as *What did he wonder whether John saw? What crimes did he wonder how they solved?* For me, these are unacceptable. It would be possible to add special rules to allow for these examples by a complication of the particular grammar”

Den fremherskende holdning blandt de generativister, der har skrevet om denne type sætningskonstruktion, er, at man ikke behøver at tage denne exceptionelle gruppe talere i betragtning i udviklingen af en grammatisk teori. Problemet med disse antagelser er imidlertid, at argumentationen hurtigt bliver cirkulær: Undtagelser fundet på enkelte sprog eller hos enkelte talere skal ikke forklares med angivne teorier, fordi de modsiger dem, og siden de således ikke udgør modstridende data, er teorierne ikke blevet mødt med modeksempler. Men hvad hvis vi kunne forklare data og undtagelserne med én samlet teori, og oven i købet kunne skille os af med nogle overflødige restriktioner i generativ grammatik?

#### **4. Sammenhængen mellem processering og acceptabilitet**

En sætnings status som acceptabel eller ej afhænger af både selve den syntaktiske struktur og eventuelle performans-relaterede faktorer (specielt arbejdshukommelse), og netop krydsfeltet mellem disse to størrelser er af speciel interesse for psykolingvister.

Kluender og Kutas (1993) argumenterede for, at opfattelsen af sætningsknudekonstruktioner som i (1d), (3), (4b) og (5b) som unacceptable bunder i interaktionen mellem tre faktorer: For det første skal man have *hv*-ordet in mente, indtil man har mulighed

Anne Mette Nyvad

for at tolke det i basispositionen. Derudover skal denne operation finde sted på tværs af en sætningsgrænse. Sidst men ikke mindst kræver processeringen af denne syntaktiske struktur, at man samtidigt udfører komplekse leksikalske og referentielle opgaver (som også krydser en sætningsgrænse).

Hofmeister & Sag (2010) påpegede, ligesom bl.a. Kluender & Kutas (1993) før dem, at en række grammatiske øer, der bliver betragtet som uacceptable, har træk, som er kendt for at fremkalde processeringsbesvær uafhængigt af syntaktisk konstruktion (og dermed mindsket acceptabilitet), herunder indlejring og kompleksitet – der også er kendetegnende for sætningsknuder. Ifølge Hofmeister & Sag (2010) kovarierer fraværet eller tilføjelsen af ikke-strukturelle faktorer som frekvens, bestemthed og transitivitet systematisk med henholdsvis faldende eller stigende acceptabilitetsbedømmelser: Når processeringsbesværet stiger, falder acceptabiliteten af den givne konstruktion.

### 5. Hvilken status har sætningsknuder med *hv*-flytning på dansk?

Christensen, Kizach & Nyvad (2012a,b) ville undersøge effekten af to *hv*-flytninger i sætningsknudekonstruktionen på processeringsbesvær og acceptabilitetsbedømmelse. Vi undersøgte følgende sætningstyper i henholdsvis et psykolingvistisk adfærdsforsøg og neurolingvistisk fMRI-forsøg:

#### Basis (VS)

(6a) Ved hun [ man kan købe bøger dér ]?

#### Basis (SV)

(6a') Hun ved [ man kan købe bøger dér ]?

#### Kort (ARG)

(6b) Ved hun [ hvad man kan købe \_\_\_\_ dér ]?

#### Kort (ADV)

(6b') Ved hun [ hvor man kan købe bøger \_\_\_\_ ]?

*Processeringen af sætningsknuder*

**Lang (ARG)**

(6c) Hvad ved hun [ \_\_\_\_ man kan købe \_\_\_\_ dér ]?

**Lang (ADV)**

(6c') Hvor ved hun [ \_\_\_\_ man kan købe bøger \_\_\_\_ ]?

**Dobbelt-HV (ARG)**

(6d) Hvad ved hun [hvor man kan købe \_\_\_\_ \_\_\_\_ ]?

**Dobbelt-HV (ADV)**

(6d') Hvor ved hun [hvad man kan købe \_\_\_\_ \_\_\_\_ ]?

**Ugrammatisk**

(6e) Ved hun [hvor hvad man kan købe \_\_\_\_ \_\_\_\_ ]?

Sætningstyper som dem i (6a) og (6a') fungerer som basis, idet ingen af elementer har foretaget *hv*-flytning, og de resterende konstruktioner i (6b-e) rummer alle en eller flere *hv*-flytninger, antageligvis med stigende kompleksitet: Først en kort *hv*-flytning (Kort [ARG]) til starten af den indlejrede sætning, (6b); dernæst en lang *hv*-flytning (Lang [ARG]) til starten af hovedsætningen, (6c); herefter en konstruktion med både en kort *hv*-flytning til starten af den indlejrede sætning og en lang *hv*-flytning til starten af hovedsætningen (Dobbelt-HV [ARG]), (6d); og slutteligt to *hv*-flytninger til starten af den indlejrede sætning (Ugrammatisk), (6e). Konstruktionen i (6e) er inkluderet for at kontrollere for grammatikalitet på den måde, at vi ville undersøge, hvorvidt sætningsknudekonstruktionen i (6d) blev vurderet som ugrammatisk på niveau med syntaktiske strukturer, som overtræder en utvetydig grammatisk betingelse på dansk, nemlig at to *hv*-ord ikke kan indlede en indlejret sætning. Udover sætningerne af typerne i (6b-d), hvor der er flytning af et *hv*-argument [ARG], inkluderede forsøgets stimuli også tilsvarende konstruktioner med flytning af et *hv*-adverbial [ADV], (6b'-6d'). Således kunne vi teste, om der var en asymmetri mellem lange ekstraktion af argumenter som *hvad* og adverbialer som *hvor*, både med og uden krydsning af et andet *hv*-ord.

### 5.1 Indlejring, flytning og ordrækkefølge

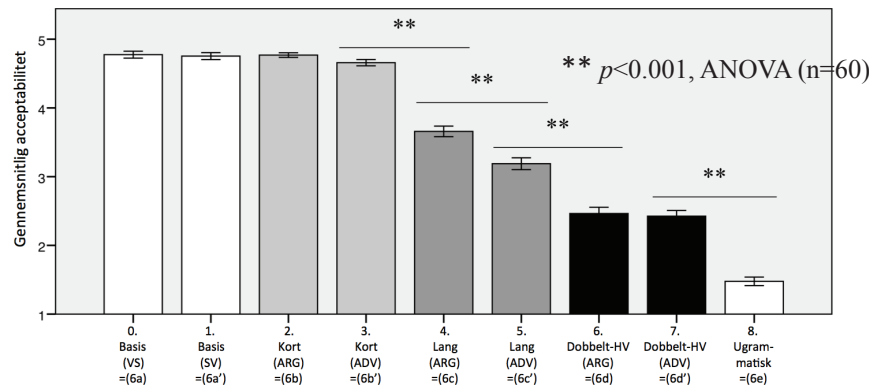
I et adfærdsforsøg ville Christensen et al. (2012a) undersøge, om de asymmetrier i sætningsknuder der er blevet beskrevet i litteraturen, eksempelvis forskellen i acceptabilitetsbedømmelse mellem flytning af argument [ARG] og adverbial [ADV] (se henholdsvis (3c) og (3a)), også kan spores i reaktionstid og acceptabilitetsbedømmelser eksperimentelt. Mens vi målte deres reaktionstid, skulle 60 forsøgspersoner bedømme sætninger af typerne i (6) på en skala fra 1 til 5, hvor 1 blev givet til en fuldstændig uacceptabel sætning og 5 til en helt acceptabel konstruktion.

Resultaterne er illustreret i Figur 1 nedenfor (\*\* angiver en statistisk signifikant forskel):

#### 4.+5. og 6.+7.: Træningseffekt ( $p < .001$ ):

Mindsket acceptabilitet pga. begrænset  
arbejdshukommelse

#### 8.: Ingen træningseffekt: Ugrammatisk



Figur 1. Resultaterne af adfærdsforsøget.

Der var signifikant forskel i acceptabilitetsbedømmelserne mellem lang *hv*-flytning af argument og adverbial, og mellem lang *hv*-flytning og konstruktioner med dobbelt *hv*-flytning. Herudover vurderede forsøgspersonerne ikke, at der i konstruktionerne med to *hv*-flytninger var forskel i acceptabilitet på, om det var et argument eller et adverbial, der rykkede frem til starten af hovedsætningen, kontra



### *Processeringen af sætningsknuder*

hvad der normalt hævdes i litteraturen, fx Rizzi (1990) og Vikner (1995). Sidst men ikke mindst blev acceptabilitetsbedømmelserne af konstruktioner med lang *hv*-flytning, (6c)/(6c') og (6d)/(6d') højere over tid (dvs. jo flere gange forsøgspersonerne så disse konstruktioner, jo bedre syntes de om dem). Ifølge Sprouse (2007:124) er det kun grammatiske konstruktioner, der har en fuld, grammatisk repræsentation, dvs. kan blive genereret af den givne grammatik. Denne påstand er også grundlaget for hans antagelse af, at udelukkende grammatiske sætninger burde vise en træningseffekt, dvs. forbedringer i acceptabilitetsbedømmelse over tid. Med andre ord tyder resultaterne af adfærdsforsøget på, at *hv*-flytning ud af en indlejret sætning ikke overtræder en absolut lokalitetsbetingelse på dansk, men vi ser dog en lokalitetseffekt, da der er statistisk signifikant forskel i acceptabilitetsbedømmelse på fremrykning, der krydser et andet *hv*-ord og en *hv*-flytning ud af en indlejret deklarativ sætning (se Christensen et al. 2012a for yderligere detaljer).

Bortset fra sætningstyperne i (6c)/(6c') blev sætningskonstruktioner med *hv*-flytning af argument [ARG] ikke processeret statistisk signifikant hurtigere end tilsvarende syntaktiske strukturer med fremrykning af et adverbial [ADV].

I modsætning til en forklaringsmodel, der er baseret på grammatiske restriktioner, følger resultaterne af adfærdsforsøget umiddelbart af en processeringsteori, som antager, at forholdet mellem processeringsbesvær og acceptabilitet er negativt korreleret: Lang *hv*-flytning, (6c)/(6c'), er sværere at processere end kort *hv*-flytning, (6b)/(6b'), fordi *hv*-elementet skal holdes i arbejdshukommelsen i længere tid, før det kan tolkes i basispositionen, og således modtager denne konstruktion en lavere acceptabilitetsbedømmelse. På samme måde kræver processeringen af dobbelt *hv*-flytning, jf. (6d)/(6d'), mere end én lang *hv*-flytning, (6c)/(6c'), da der her er to *hv*-ord, der skal huskes, hvorfor acceptabilitetsbedømmelsen er yderligere forringet. Også den manglende asymmetri mellem (6d) og (6d') er en naturlig konsekvens af de antagelser, processeringsteorien bygger på: Processeringsbesværet er som omtalt grundlæggende

*Anne Mette Nyvad*

det samme for disse to konstruktioner, da der er tale om de samme fremrykkede *hv*-ord, så acceptabilitetsbedømmelserne burde også være parallelle.

## **5.2 Neurolingvistiske fund**

Ifølge Gibson og Fedorenko (2012) har brugen i den lingvistiske forskning af kvalitative sætningsbedømmelser, der ikke kan granskes statistisk, ikke længere sin rigtighed set i lyset af, at indsamlingen af kvantitative data rent praktisk er blevet styrket af en række teknologiske fremskridt. I de senere år er der eksempelvis sket en betragtelig forbedring af scanningsteknikker, såsom fMRI (funktionel magnetisk resonans-scanning), der kan afbillede diverse kvaliteter ved hjernefunktion. Denne teknik har gjort det muligt at registrere og studere lokale ændringer i hjernens iltning af blod i forbindelse med udførelsen af eksempelvis sproglige opgaver og har således bidraget til vores viden om forholdet mellem hjerne og sprog. Eksempelvis har Brocas område i hjernen, ofte refereret til som et sprogcenter, vist sig formentlig at være indblandet i syntaktisk processering.

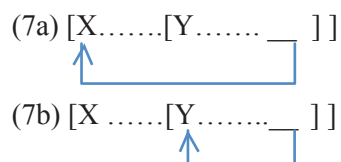
For at undersøge processeringen af sætningerne i (6) udførte vi et hjerneskaningsforsøg (Christensen et al. 2012b). Vi ville dels se, om vi kunne replicere resultaterne fra adfærdsforsøget med hensyn til reaktionstid og acceptabilitetsbedømmelserne, og dels undersøge, om mønstre i hjerneaktiviteten under processeringen af sætningsknuder kunne give os en indikation af, hvorvidt sætningsknuder med to *hv*-flytninger bliver processeret som anomalier. Således blev 33 forsøgspersoner placeret i en MR-scanner og blev bedt om at vurdere, om sætninger af typerne i (6) var gode eller dårlige (her var der altså i modsætning til adfærdsforsøget et binært valg), mens deres hjerneaktivitet i forbindelse med opgaverne blev målt.

Resultaterne i Christensen et al. (2012b) var overraskende: Vi fandt i aktiveringsmønstrene i fMRI-forsøget ingen effekt af anomalien i den ugrammatiske konstruktion, (6e). Med andre ord var der ikke øget hjerneaktivitet i Brocas område svarende til processering af denne konstruktion, hvilket ikke stemmer overens med resultaterne i andre fMRI-studier af anomali, der har fundet øget aktivitet i

### *Processeringen af sætningsknuder*

Brocas område i forbindelse med både semantiske og pragmatiske anomalier (jf. Baumgaertner, Weiller & Büchel 2002; Christensen & Wallentin 2011; Hagoort, Hald, Bastiaansen & Petersson 2004). Dette fund kan dog muligvis forklares med, at sætningskonstruktioner med to *hv*-ord i den indlejrede sætnings førsteposition ikke kan genereres, da det ikke er en mulig hierarkisk struktur, i modsætning til anomali-strukturer der er baseret på eksempelvis kongruensfejl, jf. Sprouse (2007). Derudover var der i aktiveringsmønstrene ikke en effekt af kanonicitet og lokalitet: Alle ekstraktioner i (6b) til (6e), resulterer i ikke-kanonisk ordrækkefølge, men dette syntaktiske fænomen i sig selv øger ikke hjerneaktiviteten i Brocas område, ligesom flytningen af et *hv*-ord på tværs af et andet *hv*-ord, jf. overtrædelsen af en såkaldt lokalitetsbetingelse i (6e), ikke har en detekterbar effekt på hjerneaktiviteten i Brocas område.

Til gengæld fandt vi en syntaktisk effekt af flytning ud af den indlejrede sætning, således at konstruktioner svarende til (6c) og (6d), her gengivet som (7a), øger aktiveringen i Brocas område i forhold til sætningsstrukturer som (6a) og (6b), her repræsenteret i (7b). X er her elementet i Fundamentfeltet, og Y repræsenterer førstepositionen i den indlejrede sætning:



Adfærdsdata fra scanningsforsøget var en bemærkelsesværdig replikation af resultaterne fra det computerbaserede adfærdsforsøg (Christensen et al. 2012a), forskellen i måleniveau (henholdsvis et binært valg og en 5-punkts-skala) taget i betragtning. Overordnet set tyder adfærdsdata fra begge forsøg på, at lang *hv*-flytning ud af en indlejret sætning er mindre acceptabel end kort *hv*-flytning til starten af en indlejret sætning, og at tilføjelsen af endnu en *hv*-flytning (dvs. til starten af den indlejrede sætning) yderligere påvirker acceptabilitetsbedømmelsen. Den relativt dårlige vurde-

*Anne Mette Nyvad*

ring, som sætningsknuder med to *hv*-flytninger modtager i vores forsøg (og i den teoretiske litteratur), kan således være et resultat af en sammensværgelse af forskellige faktorer, der i sig selv øger kompleksiteten: Lang flytning ud af en indlejret sætning og to *hv*-elementer, der begge kræver ekstra processering, da de skal tolkes i basispositionen. Hverken adfærdsdata eller aktiveringsmønsteret fundet i studierne i Christensen et al. (2012a,b) indikerer, at konstruktionen er ugrammatisk eller bliver processeret som en anomali, sådan som den generative grammatik i en årerække har antaget. Generativ grammatik har således muligvis ikke længere brug for en række teoretiske syntaktiske betingelser (jf. Chomsky 1973, Ross 1967), der antager, at flytning ud af en indlejret sætning er uacceptabel eller degraderet, da resultaterne i Christensen (2012a,b) indikerer, at disse principper ikke er fuldt funktionsdygtige på dansk.

## **6. Afrunding og konklusion**

Christensen et al. (2012a) argumenterer for, at variation i bedømmelsen af sætningsknuder, der findes både på tværs af sprog og sproginternt, bedst kan forklares med henvisning til både bidrag fra grammatiske principper (dvs. kompetens) og kognitive ressourc begrænsninger (dvs. performans). Når man har kontrolleret for mulig indflydelse af performans-relaterede faktorer, kan man lettere se, hvad der kan tilskrives kompetens. Når en sætningsknude fremstår ugrammatisk, kunne det være en akkumulering af performans-relaterede forhindringer, der tilsammen når over en vis tærskel og dermed fører til uacceptabilitet.

Vores resultater i Christensen (2012a,b) viser, at der muligvis ikke er forskel på flytning af argument (direkte objekt) og adverbial i sætningsknuder, der involverer to *hv*-ord, hvilket strider mod kompetens-baserede teorier angående grammatiske øer. Syntaktiske strukturer der involverer både flytning af argument og adverbial er muligvis grammatiske på dansk, givet at vi finder en træningseffekt. I modsætning til kompetens-baserede teorier kan

### *Processeringen af sætningsknuder*

processeringsteorien ikke alene forklare den trinvis variation i acceptabilitetsbedømmelserne i adfærdsforsøget og fMRI-forsøget (jf. Christensen et al. 2012a,b), men også *hvorfor* den overhovedet eksisterer, da den i så fald er et biprodukt af generelle, kognitive principper.

#### **Litteratur:**

- Baumgaertner, A., Weiller, C., & Büchel, C. (2002) Event-related fMRI reveals cortical sites involved in contextual sentence integration. *NeuroImage* 16:736-745.
- Chomsky, N. (1957) *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton & Co..
- Chomsky, N. A. (1973) Conditions on transformations. S. Anderson & P. Kiparsky (Eds.) *A festschrift for Morris Halle*:232-286. Rinehart: Holt.
- Chomsky, N. A. (1995) *The minimalist program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Christensen, K. R. & Wallentin, M. (2011) The locative alternation: distinguishing linguistic processing cost from error signals in Broca's region. *NeuroImage* 56(3):1622-1631.
- Christensen, K., J. Kizach og A. M. Nyvad (2012a) Escape from the island: Grammaticality and (reduced) acceptability of wh-island violations in Danish. *Journal of Psycholinguistic Research*. (<http://dx.doi.org/10.1007/s10936-012-9210-x>).
- Christensen, K., J. Kizach og A. M. Nyvad (2012b) The processing of syntactic islands – an fMRI study. *Journal of Neurolinguistic Research*. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2012.08.002>).
- Engdahl, E. (1985) *Constituent questions*, Dordrecht, Holland : D. Reidel.
- Engdahl, E. (1997) Relative clause extraction in context. *Working Papers in Scandinavian Syntax* 60:51-79.
- Gibson, E. & Fedorenko, E. (2012) The need for quantitative methods in syntax and semantics research. *Language and Cognitive Processes* (DOI: 10.1080/01690965.2012.737612).
- Haegeman, L. (1994) *Introduction to Government and Binding Theory* (2. udgave). Cambridge, Mass., USA: B. Blackwell.
- Hagoort, P., Hald, L., Bastiaansen, M., & Petersson, K. M. (2004) Integration of word meaning and world knowledge in language comprehension. *Science*:304, 438-441.

Anne Mette Nyvad

- Hansen, A. (1967) *Moderne Dansk*. København: Grafisk Forlag.
- Hansen, E. (1977) *Dæmonernes Port*, Støttemateriale til undervisningen i nydansk Grammatik, København: Hans Reidel.
- Hofmeister, P. og I. Sag (2010) Cognitive constraints and island effects. *Language* 86, 2:366-415.
- Kluender, R., & Kutas, M. (1993) Subjacency as a processing phenomenon. *Language and Cognitive Processes* 8:573-633.
- Poole, G. (2011) *Syntactic theory* (2. udgave). Houndmills: Palgrave MacMillan.
- Poulsen, M. (2005) *Sentence processing and grammaticality in functional linguistics. Extraction in Danish as an example*. Ph.d.-afhandling, Københavns Universitet.
- Poulsen, M. (2008) Acceptability and processing of long-distance dependencies in Danish. *Nordic Journal of Linguistics* 31.1:73-107.
- Rizzi, L. (1990) *Relativized Minimality*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Ross, J. R. (1967) *Constraints on variables in syntax*. PhD dissertation, MIT, Cambridge, MA.
- Sprouse, J. (2007) Continuous acceptability, categorical grammaticality, and experimental syntax. *Biolinguistics* 1:123-134.
- Sprouse, J., M. Wagers og C. Phillips (2012) A test of the relation between working memory capacity and syntactic islands effects. *Language* 88(1):82-123.
- Szabolcsi, A. (2006) Strong and weak islands. Everaert, M., van Riemsdijk, H., Goedemans, R. & Hollebrandse, B. (eds.). *The Blackwell Companion to Syntax*:479-532, London: Blackwell.
- Vikner, S. (1995) *Verb Movement and Expletive Subjects in the Germanic Languages*. Oxford: Oxford University Press.