

Ökonomie in der Syntax

Hauptseminar, SS 2006
Mittwoch, 9h15-10h45
SG 1-63/64

Fabian Heck
Institut für Linguistik
Universität Leipzig

1. Chomsky (1991)

Ökonomie:

Ökonomie ist ein wichtiges Merkmal der Grammatik (Chomsky 1991). In der Syntax heißt dies: Ökonomie der Bewegung und der Repräsentation – es gibt keine überflüssigen Derivationschritte und es gibt keine überflüssigen Symbole in Repräsentationen.

Transderivationale Beschränkungen:

Es gibt Beschränkungen, die mehrere Derivationen miteinander vergleichen, um festzustellen, welche der Derivationen die ökonomischste ist. Diese Beschränkungen nennen wir transderivationale Beschränkungen (Chomsky nennt sie oft “global”; dieser Begriff ist bei uns schon anders belegt).

Vorweg:

Die Konzepte der Ökonomie und der transderivationalen Beschränkungen sind voneinander unabhängig: Man kann Ökonomiebeschränkungen haben, die nicht transderivational sind und man kann auch transderivationale Beschränkungen haben, die keine Ökonomiebeschränkungen sind.

1.1. Ökonomie der Repräsentation

GB-Theorie:

Hier gab es schon das Prinzip der vollständigen Interpretation: Ein Element kann nur dann in einer Struktur auftauchen, wenn es dort interpretiert werden kann. Dies kann man verstehen als ein Ökonomieprinzip, das auf Repräsentationen appliziert.

(1) *Leere Quantifikation in der Sprache vs. Prädikatenlogik:*

- a. $\forall x: 2+2=4$ (meaning: $2+2=4$)
- b. *Who John saw Bill? (meaning: John saw Bill)

1.2. Ökonomie der Derivation: Fewest Steps

Beobachtung (Emonds, Pollock):

Französisch hat V-nach-T-Bewegung von finiten Verben, Englisch dagegen nicht, außer mit Auxiliaren.

- (2) a. Jean embrasse₁ souvent [_{VP} t₁ Marie]
- b. *Jean souvent [_{VP} embrasse₁ Marie]
- c. *John kisses₁ often [_{VP} t₁ Mary]
- d. John often [_{VP} kisses₁ Mary]

Fragen:

- (i) Warum bewegen sich französische Verben nach T?
- (ii) Warum dürfen englische Verben nicht nach T bewegt werden?

Annahme:

Französisch hat "starke" T-Knoten, Englisch hat "schwache" T-Knoten.

- (3) *Stärke von T*, appliziert lokal (derivationell oder repräsentationell):
Starkes T toleriert Adjunktion von allen Vs; schwaches T toleriert nur Adjunktion von "leichten" Vs (Auxiliaren).

Konsequenz:

Das schließt (2-c) im Englischen aus.

Problem:

Aber was blockiert (2-b) im Französischen, warum also ist V-nach-T-Bewegung obligatorisch, wenn sie möglich ist?

Chomskys (1991) Antwort:

- (i) Die Flexionsendungen werden in T eingesetzt. Wenn V nicht nach T angehoben wird, dann muss sich T zu V in der Syntax herabsenken, um den *Stray Affix Filter* zu erfüllen (eine repräsentationelle Beschränkung), der es verbietet, dass Flexionsendungen in der Syntax stehen, ohne dass sie sich mit dem Verb verbinden.
- (ii) Senkung von T aber kreiert eine ungebundene Spur, die durch Anhebung des gesamten V-T-Komplexes auf LF an die ursprüngliche Stelle von T wieder verschwinden muss.

(4) *Die V-nach-T-Derivation im Französischen:*

- a. Jean I₂ souvent [VP embrasse₁ Marie]
- b. Jean [I₂ embrasse-T] souvent [VP t₁ Marie] (S-Struktur)

(5) *Die V-in-situ-Derivation im Französischen:*

- a. Jean T souvent [VP embrasse₁ Marie]
- b. Jean t₂ souvent [VP [V₁ embrasse-I₂] Marie] (S-Struktur)
- c. Jean [V₁ embrasse-I₂] souvent [VP t₁ Marie] (LF)

Konsequenz:

Die zweite Derivation involviert mehr Schritte als die erste. Sie wird daher als unökonomisch ausgefiltert von einer transderivationellen Ökonomiebeschränkung: *Fewest Steps*.

(6) *Fewest Steps:*

Wenn zwei Derivationen D₁ und D₂ in derselben Referenzmenge sind und wenn D₁ weniger Operationen als D₂ involviert, dann wird D₁ D₂ gegenüber vorgezogen.

Bemerkung:

Die Referenzmenge (oder Kandidatenmenge) bestimmt, welche Derivationen mitein-

ander im Wettbewerb stehen. Für den Fall, den Chomsky (1991) diskutiert, kann man folgendes annehmen:

(7) *Referenzmenge:*

Zwei Derivationen D_1 und D_2 sind in derselben Referenzmenge, gdw. sie (i) die selbe D-Struktur haben und (ii) wenn sie alle lokalen und globalen Beschränkungen respektieren.

Beachte:

(i) sichert, dass (8-b) nicht zufällig (8-a) blockiert, nur weil (8-b) weniger Operationen involviert.

(ii) sichert, dass (8-cd) nicht zufällig (8-a) blockiert, nur weil diese Derivationen ebenfalls weniger Operationen involvieren – (8-cd) verletzen beide die lokale repräsentationelle Beschränkung *wh-Kriterium*, die verlangt, dass eine *wh*-Phrase im Englischen auf der S-Struktur in SpecC steht.

- (8) a. Who₁ do [IP you think [CP t'₁ that [IP Mary loves t₁]]] ?
b. John left
c. *– do [IP you think [CP who₁ (that) [IP Mary loves t₁]]] ?
d. *– do [IP you think [CP – that [IP Mary loves who₁]]] ?

1.3. Probleme

Problem 1:

Das System eliminiert tendenziell die Möglichkeit, dass Operationen optional applizieren. Optionalität ist nur dann möglich, wenn alle Optionen dasselbe Minimum an Kosten involvieren. “This may well be too strong a conclusion, raising a problem for the entire approach” (Chomsky (1991, 433)).

Beispiel: Optionale Topikalisierung.

- (9) a. To John₁ Mary gave a book t₁
b. Mary gave a book to John₁

Chomskys Lösung:

Solche Bewegungen sind vielleicht nicht Teil der Syntax, sondern Teil einer anderen Grammatikkomponente “perhaps a ‘stylistic’ component of the mapping of S-structure to PF.”

Alternative:

Man könnte versuchen, die Definition der Referenzmenge so zu überarbeiten, dass die beiden Derivationen in (9) nicht mehr konkurrieren.

Problem 2:

Transderivationale Beschränkungen sind sehr komplex: um herauszufinden, ob ein Satz grammatisch ist, reicht es eben nicht, seine privaten Eigenschaften anzusehen (verletzt er eine lokale oder globale Beschränkung?). Vielmehr müssen die Eigen-

schaften von anderen Sätzen herangezogen werden (hat der Satz die ökonomischste Derivation aller Kandidaten in der Referenzmenge?).

Chomsky:

“Language design as such appears to be in many respects ‘dysfunctional,’ yielding properties that are not well adapted to the functions language is called upon to perform” (Chomsky (1991, 448)).

Problem 3; Sukzessiv-zyklische Bewegung:

Standardannahme: lange *wh*-Bewegung von Adjunkt-*wh*-Phrasen muss sukzessiv-zyklisch applizieren. Sonst wird eine Lokalitätsbeschränkung (z.B. das ECP) verletzt.

(10) *How₁ did you meet [_{NP} a man [_{CP} who fixed the car t₁]] ?

Wenn Fewest Steps existiert, dann ist es laut Chomsky nicht klar, wieso sukzessiv-zyklische Bewegung jemals möglich sein sollte: sukzessiv-zyklische Bewegung sollte immer blockiert sein von Bewegung in einem Rutsch.

(11) a. How₁ do you think [_{CP} t'₁ that John said [_{CP} t'₁ that Bill fixed the car t₁]] ?
b. How₁ do you think [_{CP} – that John said [_{CP} – that Bill fixed the car t₁]] ?

Das ist (a) kontraintuitiv und (b) wird falsifiziert durch Sprachen, die unabhängige Reflexe von sukzessiv-zyklischer Bewegung zeigen.

Aber:

Nach der Klausel (ii) der Definition von Referenzmenge oben kann (11-a) (11-b) nur dann blockieren, wenn (11-b) keine Lokalitätsbeschränkungen wie das ECP verletzt.

Alternative (Chomsky (1993)):

Die einzelnen Teilschritte einer längeren Bewegung sind nicht relevant für Fewest Steps. Vielmehr gibt es eine komplexe Operation der Kettenbildung, die intermediäre Spuren einfügt, um Lokalitätsbeschränkungen zu erfüllen. Die Kettenbildung zählt dann als *eine einzige* Operation für Fewest Steps.

(12) *Kettenbildung:*

Bewege α an seine Zielposition und inseriere intermediäre Spuren.

Beachte:

(i) Der Fall von T-Senkung auf S-Struktur gefolgt von V-Anhebung auf LF im Französischen muss dann trotzdem als zwei Anwendungen von Kettenbildung zählen, also als zwei Operationen; sonst funktioniert Chomskys Argument nicht mehr.

(ii) Der Fall von sukzessiv zyklischer *wh*-Bewegung in (11-a) beschränkt sich dagegen auf eine Repräsentationsebene, die S-Struktur, und kann daher als eine Operation angesehen werden.

2. Shortest Paths

Chomsky (1993, 1995):

Es gibt noch eine weitere transderivationale Ökonomiebeschränkung: Shortest Paths.

(13) *Shortest Paths*

Wenn zwei Derivationen D_1 und D_2 in derselben Referenzmenge sind und die Bewegungspfade von D_1 sind kürzer als die Bewegungspfade von D_2 , dann wird D_1 D_2 gegenüber vorgezogen.

Pfade:

Pfade sind minimale Mengen von verbundenen Knoten, die zwei gegebene Knoten enthalten. Ein Pfad ist kürzer als ein anderer, wenn er weniger Knoten aufweist.

Eine Anwendung:

Ableitung von Superioritätseffekten im Englischen.

- (14) a. I wonder [_{CP} who₁ C [_{IP} t₁ bought what₂]]
b. *I wonder [_{CP} what₂ C [_{IP} who₁ bought t₂]]
c. Whom₁ did John persuade t₁ [_{CP} to visit whom₂] ?
d. *Whom₂ did John persuade whom₁ [_{CP} t'₂ to visit t₂] ?

Klassische Analyse:

(14-b,d) sind ungrammatisch, da sich nicht die höchste *wh*-Phrase im Satz nach SpecC bewegt hat. Vielmehr wurde eine tiefere *wh*-Phrase bewegt.

Ableitung durch Shortest Paths:

Der Bewegungspfad, den die höhere *wh*-Phrase auf dem Weg nach SpecC zurücklegt ist intuitiv kürzer als der Pfad, den die tiefere *wh*-Phrase zurücklegt. Daher ist Bewegung der tieferen *wh*-Phrase blockiert.

Problem:

(i) Sätze wie die in (15) haben zwei Lesarten, die mit verschiedenen LF-Repräsentationen korrespondieren ("Problem der LF-Optionalität").

- (15) Who₁ t₁ wonders [_{CP} where₂ we bought what₃ t₂] ?
a. what₃ who₁ t₁ wonders [_{CP} where₂ we bought t₃ t₂]
Antwort: John wonders where we bought the books, Mary wonders where we bought the records, etc.
b. who₁ t₁ wonders [_{CP} what₃ where₂ we bought t₃ t₂]
Antwort: John wonders where we bought what, Mary wonders where we bought what, etc.

(ii) Die verschiedenen Lesarten sind in (15-a,b) durch die verschiedenen Skopuspositionen von *what* angezeigt.

(iii) Wenn die Annahme stimmt, dass *what* diese Positionen jeweils durch LF-Bewegung erreicht, dann sollte die Derivation D_1 von (15-b) die Derivation D_2 von

(15-a) blockieren: in (15-a) ist der Bewegungspfad von *what* länger als in (15-b).
 (iv) Dann aber wiederum sollte die Lesart, die von (15-a) repräsentiert wird, nicht möglich sein.

Potentielle Lösung:

Die Referenzmenge wird definiert auf der Basis von identischer Bedeutung (oder identischer LF).

Seitenbemerkung:

Chomskys (1991) Vorschlag, optionale Bewegung als “stilistische” Bewegung zu analysieren greift hier nicht, da LF-Bewegung nicht stilistisch ist.

Folgeproblem:

Wenn die Annahme gilt, dass sich auf LF alle *wh*-Phrasen in eine [+wh]-markierte SpecC-Position bewegen müssen, wie kann man dann durch Shortest Paths denn noch die Superioritätseffekte ableiten?

- (16) a. I wonder [_{CP} who₁ C [_{IP} t₁ bought what₂]] (S-Struktur)
 b. *I wonder [_{CP} what₂ C [_{IP} who₁ bought t₂]] (S-Struktur)
 c. (I wonder) [_{CP} what₂ who₁ t₁ bought t₂]] (LF)

Erläuterung:

- (i) Sowohl die S-Struktur (16-a) als auch die S-Struktur (16-b) haben danach ja dieselbe LF (abgesehen von der Reihenfolge der beiden *wh*-Phrasen, die irrelevant ist), nämlich (16-c).
 (ii) Die Pfade, die die beiden Derivationen D₁ (über (16-a) nach (16-c)) und D₂ (über (16-b) nach (16-c)) involvieren, sind genau gleich lang!

Potentielle Lösung (Radek Šimík):

- (i) Die Evaluierung der transderivationellen Beschränkungen erfolgt “zyklisch”. Zuerst werden nur S-Strukturen miteinander verglichen: die ökonomischste ist grammatisch. Annahme: LF-Derivationen können nur auf grammatischen S-Strukturen aufbauen.
 (ii) Das heißt: Derivation D₂ wird schon auf S-Struktur (16-b) via Shortest Paths durch (16-a) blockiert (wie bisher) und kann niemals die LF (16-c) erreichen, und das obwohl die LF-Bewegungen von D₂ bzgl. Shortest Paths dann ökonomischer wären als die LF-Bewegungen von D₁; dann ist es aber zu spät.

3. Transderivationelle Ökonomie vs. Lokale Ökonomie

Chomsky (1993, 1995):

Es ist konzeptuell wünschenswert, die transderivationellen Ökonomiebeschränkungen durch lokale Ökonomiebeschränkungen zu ersetzen (also durch Beschränkungen, die keinen Wettbewerb involvieren), da diese weniger komplex sind.

Lokale Alternative:

Shortest Paths kann ersetzt werden durch die Minimal Link Condition (durch das Prinzip der relativierten Minimalität aus Rizzi (1990) motiviert).

(17) *Minimal Link Condition* (MLC):

Bewegung von α nach β ist nur dann möglich, wenn es kein γ gibt, das näher an β steht als α und wenn γ dasselbe Merkmal überprüfen könnte wie α .

Idee (Chomsky (1993, 1995)):

Die MLC kann Superioritätseffekte ableiten und damit diese Anwendung von Shortest Paths ersetzen. In den wohlgeformten Fällen in (18) wurde die *wh*-Phrase bewegt, die näher an der Zielposition steht; in den ungrammatischen Fällen wurde die *wh*-Phrase bewegt, die weiter weg steht von der Zielposition.

- (18) a. I wonder [_{CP} who₁ C [_{IP} t₁ bought what₂]]
b. *I wonder [_{CP} what₂ C [_{IP} who₁ bought t₂]]
c. Whom₁ did John persuade t₁ [_{CP} to visit whom₂] ?
d. *Whom₂ did John persuade whom₁ [_{CP} t'₂ to visit t₂] ?

Weiter:

Fewest Steps könnte ersetzt werden durch Last Resort, wenn man Chomskys (1993, 1995) alternative Analyse von Verbbewegung übernimmt und noch weiter modifiziert.

(19) *Last Resort:*

Bewegung von α nach β ist nur dann möglich, wenn dabei ein Merkmal überprüft wird.

Idee (Chomsky (1993)):

- (i) Das Verb kommt voll flektiert aus dem Lexikon. Konsequenz: es ist *nicht* notwendig, dass sich T zu V herabsenkt, damit die Flexionsendung nicht alleine steht, denn T enthält gar keine Flexionsendung, sondern nur Merkmale.
(ii) Französisch hat starke Merkmale auf T, die durch das Verb nach overter V-nach-T-Bewegung gecheckt werden können (was Last Resort erfüllt). Diese Merkmale *müssen* auch gecheckt werden, da sie auf PF nicht interpretierbar sind (würde Full Interpretation verletzen) und durch Checken verschwinden. Das erklärt (20-a,b).
(iii) Englisch hat dagegen schwache T-Merkmale, die auf PF nicht sichtbar sind und daher nicht durch overte Bewegung überprüft werden müssen (nicht relevant für FI).
(iv) Wenn man zusätzlich annimmt (was Chomsky nicht macht), dass diese Merkmale nicht gecheckt werden *können*, dann ergibt sich durch Last Resort, wieso Verbbewegung im Englischen nicht möglich ist (siehe (20-d)). Falls im Englischen doch bewegt wird, verletzt das Last Resort (siehe (20-c)).

Seitenbemerkung:

Tatsächlich leitet Chomsky (20-d) ab durch die transderivationelle Ökonomiebeschränkung Procrastinate, die besagt, dass overte Bewegung "teurer" ist als coverte Bewegung (Bewegung nach Spell-Out).

- (20) a. Jean embrasse₁ souvent [_{VP} t₁ Marie]
 b. *Jean souvent [_{VP} embrasse₁ Marie]
 c. *John kisses₁ often [_{VP} t₁ Mary]
 d. John often [_{VP} kisses₁ Mary]

4. Wettbewerb mit ungrammatischen Derivationen

Frage:

Können Derivationen, die globale oder lokale Beschränkungen verletzen, Teil der Referenzmenge sein, und dadurch andere, sonst wohlgeformte, Derivationen blockieren?

Antwort bisher (siehe (7)):

Nein, das ist nicht möglich.

Andere Antwort (Chomsky (1993, 1995)):

- (i) Einige Verletzungen von lokalen/globalen Beschränkungen führen dazu, dass eine Derivation aus der Referenzmenge ausgeschlossen ist, andere Verletzungen nicht.
 (ii) Die Verletzungen, die eine Derivation aus der Referenzmenge rauswerfen, führen zu “Nicht-Konvergenz”, die anderen zu “Konvergenz” der Derivation.

(21) *Referenzmenge* (revidiert):

Zwei Derivationen D₁ und D₂ sind in derselben Referenzmenge genau dann, wenn sie (i) dieselbe D-Struktur haben und (ii) konvergieren.

Chomsky (1995, 219f.):

“A derivation converges at one of the interface levels [LF oder PF; F.H.] if it yields a representation satisfying Full Interpretation at this level [...] otherwise, it crashes.”

Anders gesagt:

Eine Derivation konvergiert, wenn sie alle Beschränkungen erfüllt, die Bewegung entweder auslösen oder verhindern (typischerweise Beschränkungen, die auf morpho-syntaktische Merkmale Bezug nehmen). Konvergente Derivationen können aber andere Beschränkungen verletzen, z.B. Lokalisierungsbeschränkungen für Bewegung.

Konsequenzen:

(i) (22-a) konvergiert nicht (verletzt Stärke von T (siehe (3))) und kann daher (22-b) nicht als weniger ökonomisch blockieren (Erinnerung: (22-b) involviert nach Chomsky Senkung auf S-Struktur plus Anhebung auf LF).

- (22) a. *John kisses₁ often [_{VP} t₁ Mary]
 b. John often [_{VP} kisses₁ Mary]

(ii) (23-b) konvergiert nicht (verletzt das *wh*-Kriterium), und kann daher (23-a) nicht als weniger ökonomisch blockieren.

- (23) a. Who₁ do [_{IP} you think [_{CP} t'₁ that [_{IP} Mary loves t₁]]] ?

b. *– do [_{IP} you think [_{CP} – that [_{IP} Mary loves who₁]]] ?

(iii) (24-b) konvergiert: Diese Derivation verletzt keine Beschränkung, die Bewegung auslöst oder verhindert (die damalige Annahme war, dass sukzessiv-zyklische Bewegung nicht durch Merkmale ausgelöst wird). Sie verletzt aber möglicherweise Lokali- tätsbeschränkungen (z.B. das ECP). Um sicherzustellen, dass (24-a) nicht durch (24-b) blockiert ist, muss man etwa auf einen Mechanismus wie Form Chain zurückgreifen.

- (24) a. How₁ do you think [_{CP} t'₁ that John said [_{CP} t'₁ that Bill fixed the car t₁]]] ?
b. How₁ do you think [_{CP} – that John said [_{CP} – that Bill fixed the car t₁]]] ?

Frage:

Gibt es unabhängige Evidenz dafür, dass ungrammatische Derivationen in der Referenzmenge sind?

Chomsky (1995):

Der Inselstatus von abgeleiteten Subjekten kann erklärt werden, wenn man (i) annimmt, dass Shortest Paths gilt, und (ii) annimmt, dass ungrammatische Derivationen Teil der Referenzmenge sein können.

- (25) a. Who₁ did John take [_{NP} a picture of t₁] ?
b. *Who₁ is [_{NP} a picture of t₁] on sale ?
c. *Who₁ was [_{NP₂} a picture of t₁] taken t₂ by John ?

Argument:

(i) Die S-Struktur in (25-c) ist Resultat von zwei Bewegungen: *wh*-Bewegung von *who*₁ und NP-Bewegung von NP₂.

(ii) Bei der ersten möglichen Ableitung verletzt Extraktion von *who*₁ aus NP₂, welche nach Passivanhebung in Subjektposition ist und daher eine Insel/Barriere für Bewegung ist (siehe (25-b) vs. (25-a)), eine Lokali- tätsbeschränkung, z.B. die Barrierenbeschränkung in (27).

(26) *Derivation D₁: NP-Bewegung appliziert zuerst*

- a. [_{CP} – was [_{IP} – taken [_{NP₂} a picture of who₁] by John]]
b. [_{CP} – was [_{IP} [_{NP₂} a picture of who₁] taken t₂ by John]]
c. *[_{CP} who₁ was [_{IP} [_{NP₂} a picture of t₁] taken t₂ by John]]

(27) *Barrierenbeschränkung*

(‘Condition on Extraction Domain, CED’, Huang (1982)):

Bewegung darf keine Barriere überkreuzen.

(XP_n, die keine Komplemente sind, sind Barrieren.)

(iii) Chomsky (1995) zufolge verletzt die zweite Ableitung D₂ in (28) keine lokale oder globale Beschränkung. Die Idee ist dann: D₂ wird per Shortest Paths durch D₁ blockiert. D₁ wiederum wird wegen der Verletzung der Barrierenbeschränkung blockiert, konvergiert aber und ist daher Teil der Referenzmenge.

(28) *Derivation D₂: Wh-Bewegung appliziert zuerst*

- a. [CP – was [IP – taken [NP₂ a picture of who₁] by John]]
- b. [CP who₁ was [IP – taken [NP₂ a picture of t₁] by John]]
- c. [CP who₁ was [IP [NP₂ a picture of t₁] taken t₂ by John]]

Chomsky (1995, 328):

“Passive is the same in both; *wh*-movement is ‘longer’ in the illicit one in an obvious sense, object being more remote from [Spec,CP] than subject in terms of number of XPs crossed. The distinction might be captured by a proper theory of economy of derivation – though the issue is nontrivial, in part because we are invoking here a ‘global’ [eine transderivationale; F.H.] notion of economy of the sort we have sought to avoid.”

Konsequenz:

Keine der Derivationen ist erfolgreich: D₁ konvergiert, ist aber ungrammatisch wegen Verletzung der Barrierenbeschränkung, D₂ wird durch D₁ via Shortest Paths blockiert.

Bemerkung:

D₂ verletzt tatsächlich die Beschränkung des strikten Zyklus, da NP-Bewegung eine Position ansteuert, die tiefer ist, als die Position, die *wh*-Bewegung zuvor angesteuert hatte. Das Argument zieht nur, wenn man das ignoriert.

(29) *Bedingung des strikten Zyklus:*

Keine Bewegung darf eine Position ansteuern, die enthalten ist in einer Domäne, die schon zu einem früheren Schritt in der Derivation angesteuert wurde.

5. Konflikte zwischen transderivationalen Ökonomiebeschränkungen

Frage 1:

Gibt es Motivation sowohl Fewest Steps als auch Shortest Paths anzunehmen, oder kann man vielleicht auf eine von beiden Beschränkungen verzichten?

Erstens:

Es gibt eine dritte Derivation D₃ für das Beispiel mit Extraktion aus einem abgeleiteten Subjekt (siehe (25-c)), die ebenfalls blockiert werden muss. Diese Derivation wird von Collins (1994) “chain interleaving” (“Kettendurchschuss”) genannt.

(30) *Derivation D₃: Derivation mit Kettendurchschuss*

- a. [CP – was [IP – taken [VP [NP₂ a picture of who₁] by John]]]
- b. [CP – was [IP – taken [VP who₁ [VP [NP₂ a picture of t₁] by John]]]]
- c. [CP – was [IP [NP₂ a picture of t₁] taken [VP who₁ [VP t₂ by John]]]]
- d. [CP who₁ was [IP [NP₂ a picture of t₁] taken [VP t₁ [VP t₂ by John]]]]

Beobachtung:

D₃ verletzt weder die Barrierenbeschränkung noch den strikten Zyklus. Aber D₃ wird von D₁ und D₂ durch Fewest Steps blockiert: D₃ involviert 3 Bewegungsschritte, im

Gegensatz zu D_1 , D_2 .

Aber:

Wegen Chomskys (1995) Beobachtung, dass D_2 von D_1 via Shortest Paths blockiert ist, ist klar, dass D_3 ebenfalls von D_1 via Shortest Paths blockiert ist: Die Zahl der überkreuzten Knoten in D_3 ist dieselbe wie die Zahl der überkreuzten Knoten in D_2 . (Es ergibt sich also kein Argument für die Notwendigkeit von Fewest Steps).

Zweitens:

Es stellt sich die Frage, ob die V-nach-T-Derivation im Französischen die V-in-situ-Derivation ebenfalls durch Shortest Paths (und nicht nur durch Fewest Steps) blockiert werden kann.

Antwort:

Das ist der Fall: Senkung gefolgt von Anhebung involviert längere Pfade als einfach Anhebung (ein generelles Ergebnis aus Collins (1994)).

(31) *V-nach-T Derivation im Französischen:*

- a. Jean T_2 souvent [_{VP} embrasse₁ Marie]
- b. Jean [_{T₂} embrasse-T] souvent [_{VP} t₁ Marie] (S-Struktur)

(32) *V-in-situ-Derivation im Französischen:*

- a. Jean T souvent [_{VP} embrasse₁ Marie]
- b. Jean t₂ souvent [_{VP} [_{V₁} embrasse-I₂] Marie] (S-Struktur)
- c. Jean [_{V₁} embrasse-T₂] souvent [_{VP} t₁ Marie] (LF)

Drittens:

Die Lage ist aber anders, wenn man die Evidenz für Fewest Steps aus Epstein (1992) betrachtet. Epstein beobachtet, dass eingebettete Topkalisierung von *wh*-Phrasen im Englischen durch Fewest Steps blockiert werden kann:

- (33) a. Who₁ t₁ said [_{CP} that [_{IP} John likes who₂]] ?
- b. Who₁ t₁ said [_{CP} that Mary₂ [_{IP} John likes t₂]] ?
- c. *Who₁ t₁ said [_{CP} that who₂ [_{IP} John likes t₂]] ?

Epstein (1992):

(i) Die Derivation D_1 (welche (33-a) generiert) und D_2 (welche (33-c) generiert) sind in derselben Referenzmenge, konkurrieren also miteinander.

(ii) Wenn man annimmt, dass alle *wh*-Phrasen auf LF in der Domäne eines [+wh]-markierten C-Kopfes sein müssen, dann führen D_1 und D_2 zu einer LF wie in (34):

(34) who₂ who₁ t₁ said [_{CP} that [_{IP} John likes t₂]] (LF)

(iii) D_1 erreicht diese LF durch eine Instanz von *wh*-Bewegung von *who₂* (nur eine Bewegung auf LF; entweder LF-Bewegung von Argumenten muss nicht sukzessiv-zyklisch sein, wofür es unabhängige Evidenz gibt, oder man beruft sich auf die Operation Form Chain).

(iv) D_2 erreicht dieselbe LF durch zwei Instanzen von *wh*-Bewegung von who_2 (eine auf S-Struktur, eine auf LF).

(v) Daher blockiert D_1 D_2 via Fewest Steps. *Aber*: Die Bewegungspfade von D_1 und D_2 sind vollkommen identisch. Shortest Paths kann hier also nicht den Unterschied machen, und damit gibt es eine unabhängige Motivation für Fewest Steps.

Zusammenfassung:

Es gibt Fälle, die sowohl durch Fewest Steps als auch durch Shortest Paths abgeleitet werden; es gibt auch Fälle, die nur durch Fewest Steps abgeleitet werden (*wh*-Topikalisierung im Englischen); und es gibt Fälle die nur durch Shortest Paths abgeleitet werden können (Derivation D_2 im Kontext von Extraktion aus abgeleiteten Subjekten, wenn die Zyklusverletzung keine Rolle spielt, und Superioritätseffekte).

Frage 2:

Wenn sowohl Fewest Steps als auch Shortest Paths gebraucht werden: Was passiert, wenn es keine Derivation gibt, die sowohl von Fewest Steps als auch von Shortest Paths präferiert wird? Mit anderen Worten: Was passiert, wenn die beiden Beschränkungen im Konflikt sind?

(35) *Optionen:*

Wenn zwei transderivationelle Ökonomiebeschränkungen verschiedene Derivationen präferieren, dann

- a. kann der Konflikt durch Ordnung der Beschränkungen aufgelöst werden: Diejenige Derivation, die von der höhergeordneten Beschränkung präferiert wird, gilt als die ökonomischste.
- b. kann der Konflikt aufgelöst werden, indem man beide Derivationen als maximal ökonomisch klassifiziert.
- c. kann der Konflikt aufgelöst werden, indem keine der beiden Derivationen als die ökonomischste gilt.

Kommentare:

(i) Lösung (a) ist im Sinne der Optimalitätstheorie.

(ii) Lösung (b) schwächt den Begriff der Ökonomie: Auch wenn eine Derivation durch eine transderivationelle Ökonomiebeschränkung blockiert ist, kann sie noch grammatisch werden, wegen einer anderen Beschränkung.

(iii) Lösung (c) stärkt den Ökonomiebegriff und ergibt sich automatisch, wenn folgende Definition von Grammatikalität vorausgesetzt wird:

(36) *Grammatikalität:*

Eine Derivation D ist grammatisch genau dann, wenn (a) und (b) gelten:

- a. D verletzt keine lokale/globale Beschränkung
- b. Es gibt keine Derivation D' in derselben Referenzmenge, die gegenüber D durch irgendeine transderivationelle Beschränkung vorgezogen wird.

Szenario:

(i) Angenommen D_1 und D_2 sind in derselben Referenzmenge und beide respektieren

alle lokalen und globalen Beschränkungen.

(ii) Sei D_1 durch die transderivationelle Beschränkung TC_1 als die ökonomischste klassifiziert und D_2 durch die transderivationelle Beschränkung TC_2 .

(iii) Dann ist D_1 nach (36) ungrammatisch, weil es eine Derivation gibt, D_2 , die gegenüber D_1 von TC_2 vorgezogen wird.

(iv) Und D_2 ist ungrammatisch, weil es eine Derivation gibt, D_1 , die gegenüber D_2 von TC_1 vorgezogen wird.

Mögliche empirische Evidenz:

Es gibt noch eine vierte Derivation für den Fall von Extraktion aus abgeleiteten Subjekten.

(37) *Derivation D_4 : NP-Adjunktion*

- a. $[_{CP} - \text{was } [_{IP} - \text{taken } [_{VP} [_{NP_2} \text{ a picture of } \text{who}_1] \text{ by John }]]]]$
- b. $[_{CP} - \text{was } [_{IP} [_{NP_2} \text{ a picture of } \text{who}_1] \text{ taken } [_{VP} \text{ t}_2 \text{ by John }]]]]$
- c. $[_{CP} - \text{was } [_{IP} [_{NP_2} \text{ who}_1 [_{NP_2} \text{ a picture of } \text{t}_1]]] \text{ taken } [_{VP} \text{ t}_2 \text{ by John }]]]]$
- d. $[_{CP} \text{ who}_1 \text{ was } [_{IP} [_{NP_2} \text{ t}'_1 [_{NP_2} \text{ a picture of } \text{t}_1]]] \text{ taken } [_{VP} \text{ t}_2 \text{ by John }]]]]$

Argument:

(i) Im Gegensatz zu D_1 respektiert D_4 die Barrierenbeschränkung, da *wh*-Bewegung die Barriere durch Zwischenadjunktion aushebelt (siehe Chomsky (1986) zu dieser Idee). Nehmen wir einmal an, dass D_4 keine lokalen und globalen Beschränkungen verletzt.

(ii) Da Extraktion aus Subjektposition heraus erfolgt, und da die Zwischenadjunktion die Zahl der überkreuzten Knoten nicht erhöht, ist D_4 bzgl. Shortest Paths mit D_1 zusammen die ökonomischste Derivation.

(iii) Allerdings involviert D_4 drei Bewegungsschritte gegenüber zwei Bewegungsschritten von D_1 und D_2 und wird daher von diesen via Fewest Steps blockiert.

(iv) D_2 auf der anderen Seite wird blockiert via Shortest Paths, ist aber maximal ökonomisch unter Fewest Steps.

(38)

	Lokale/globale Beschränkungen	Shortest Paths	Fewest Steps
D_1	verletzt	respektiert	respektiert
D_2	respektiert	verletzt	respektiert
D_3	respektiert	verletzt	verletzt
D_4	respektiert	respektiert	verletzt

Zusammenfassend:

(i) Nach der Definition von Grammatikalität in (36) sind D_2 und D_4 (und natürlich D_3) ungrammatisch wegen (36-b): In allen Fällen gibt es eine konkurrierende Derivation, die von einer transderivationellen Beschränkung vorgezogen wird.

(ii) Und D_1 ist als ungrammatisch vorhergesagt wegen (36-a).

Beachte:

Im Grunde werden dieselben Vorhersagen unter Collins' (1994) Annahmen gemacht,

der sowohl Fewest Steps als auch Shortest Paths annimmt.

(39) *Collins' (1994) Annahmen:*

a. *Optimalität:*

Eine Derivation ist optimal, wenn es keine kürzere Derivation gibt, die dasselbe Objekt generiert.

b. *Länge der Derivation:*

Derivation D_i ist länger als Derivation D_j wenn

(i) D_i mehr Operationen involviert als D_j oder wenn

(ii) D_i mehr Knoten überkreuzt als D_j .

In diesem Falle ((38)):

(i) D_4 ist länger als D_1 und D_2 wegen (39-b-i).

(ii) D_2 ist länger als D_1 und D_4 wegen (39-b-ii).

(iii) Also ist D_4 länger als D_2 , und D_2 ist länger als D_4 ! (Das klingt komisch, ist aber technisch wohldefiniert).

(iv) Also gibt es eine kürzere Derivation für sowohl D_2 als auch D_4 und beide sind korrekterweise als ungrammatisch vorhergesagt (D_3 natürlich auch).

Literatur

Chomsky, Noam (1986): *Barriers*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Chomsky, Noam (1991): Some Notes on Economy of Derivation and Representation. *In: R. Freidin, ed., Principles and Parameters in Generative Grammar*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 417–454.

Chomsky, Noam (1993): A Minimalist Program for Linguistic Theory. *In: K. Hale and S. J. Keyser, eds, The View from Building 20*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 1–52.

Chomsky, Noam (1995): *The Minimalist Program*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Collins, Chris (1994): 'Economy of Derivation and the Generalized Proper Binding Condition', *Linguistic Inquiry* **25**, 45–61.

Epstein, Samuel David (1992): 'Derivational Constraints on A'-Chain Formation', *Linguistic Inquiry* **23**, 235–259.

Huang, Cheng-Teh James (1982): Logical Relations in Chinese and the Theory of Grammar. PhD thesis, MIT, Cambridge, Massachusetts.

Rizzi, Luigi (1990): *Relativized Minimality*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.