

Linearisierung und das Spiegelprinzip

Philipp Weisser

Universität Leipzig
philipp.weisser@uni-leipzig.de
philippweisser.de

1. Mai 2017

Eine Frage, die bisher zumeist ignoriert wurde, ist wie die Morpheme eines “Wortes” in die richtige Reihenfolge kommen?

(1) Deutsch:

- a. du sag-te-st
2SG $\sqrt{\text{---}}$ -PAST-2SG
- b. *du sag-st-te

(2) Ineseño Chumash:

- a. k-sunon-us
1SG-obey-3SG
'Ich gehorche ihm'
- b. *k-us-sunon
- c. *sunon-us-k
- d. *sunon-k-us
- e. *us-sunon-k
- f. *us-k-sunon

In den allermeisten Fällen ist lediglich eine bestimmte Ordnung grammatisch.

- ➡ Wir brauchen daher restriktive Prinzipien, die uns die richtige Reihenfolge generieren, aber sämtliche ungrammatische Reihenfolgen ausschließen.
- ↪ Auf den ersten Blick scheint es drei Möglichkeiten zu geben:
 - ① Die Affixe tragen die Information als Teil ihres Lexikoneintrages mit sich.
 - ② Die korrekten Ordnungen der Morpheme ergeben sich aus der zugrunde liegenden syntaktischen Struktur.
 - ③ Es gibt zusätzliche Regeln oder Bedingungen über die Wohlgeformtheit von Wörtern oder Köpfen.

Affixspezifische Information

Lösung ❶ sieht vor, dass die Affixe Informationen über die Ordnung als Teil ihres Lexikoneintrags mit sich bringen.

↪ In der Tat wird oft (implizit) angenommen, dass Affixe dafür spezifiziert sind, ob sie als Präfix oder als Suffix an den Stamm treten.

- (3) a. $[F_1] \leftrightarrow /-x/$
b. $[F_2] \leftrightarrow /y-/$

- ABER: Diese Information allein reicht nicht, schließlich gibt es oft mehrere Suffixe (oder Präfixe). Wie ergibt sich in diesen Fällen die relative Reihenfolge?

(4) yu- -mi- -tu- -pela

PART SPEAKER MINIMAL GROUP

'We (Dual Inclusive)'

Tok Pisin (Foley 1984)

- ➡ Die Information, die auf einem Lexikoneintrag verfügbar wäre, müsste deutlich komplexer sein und weit über phonologische Information hinausgehen.

Letztlich müsste ein solches System derart aussehen, dass jedem Affix ein Index zugeordnet ist, der sich auf einen *Slot* in einem *Template* bezieht. Das Template muss ebenfalls unabhängig gespeichert sein.

(5) Beispieltemplate:

$\square_1 - \square_2 - \sqrt{\quad} - \square_3 - \square_4 - \square_5$

(6) Beispielvokabularelemente:

a. $[F_1] \leftrightarrow /k/_2$

b. $[F_2, F_3] \leftrightarrow /l/_3$

c. $[F_1, F_3] \leftrightarrow /o/_5$

- Wir werden mit der Paradigmenfunktionsmorphologie ein Framework kennen lernen, das derartige Templates benutzt.

- Eine solche Zuweisung von Affixen in bestimmte Templatepositionen macht deskriptiv oftmals Sinn.
- ↔ Viele Grammatiken benutzen derartige Systeme, um eine Übersicht der verschiedenen Affixkombinationen zu schaffen.
- ↔ Es stellt sich allerdings die Frage der Explanativität. Wollen wir die Fakten lediglich beschreiben oder nach Erklärungen suchen?

- So gibt es oftmals stabile Generalisierungen, die in einer Sprache gelten.
- ↪ Im Türkischen ist die Reihenfolge der Flexionsaffixe bei Nomina immer jene in (7), unabhängig davon, welche Affixe die einzelnen Slots füllen:

(7) kent-ler-imiz-den
city-PL-1.PL-ABL
'aus unseren Städten'

- Wäre die Information über die relative Anordnung Teil der einzelnen Affixe, wäre es schwer diese Generalisierungen zu erfassen.
- ↪ Templateansätze (wie PFM) sagen dazu meist nichts, sondern tun derartige Generalisierungen oft als historisch gewachsene Zufälle ab.

Morphemabfolge als Spiegel der Syntax

Lösung ② sieht vor, dass die syntaktische Architektur selbst die Reihenfolge der Morpheme innerhalb eines komplexen Wortes vorgibt.

- Diese Idee liegt Bakers Spiegelprinzip (*Mirror Principle*) zugrunde:

Spiegelprinzip (informell):

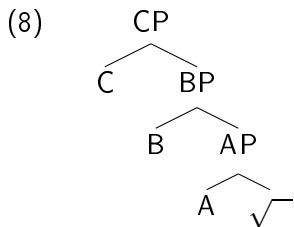
Die Ordnung einzelner Morpheme innerhalb eines komplexen Wortes spiegelt die hierarchische Ordnung der zugrundeliegenden syntaktischen Operationen wider.

Baker 1985, Brody 2000

Wie sieht das in der Praxis aus:

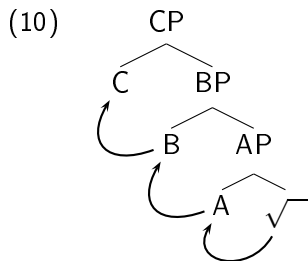
Wird ein komplexes Wort einfach durch Klitisierung von Köpfen gebildet, finden wir folgende Situation vor:

- Ein Baum mit den C-Kommando-, und Selektionsverhältnissen wie in (8), kann wie in (9) linearisiert werden



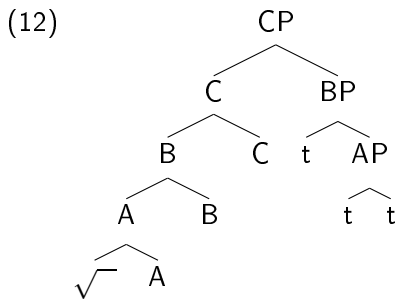
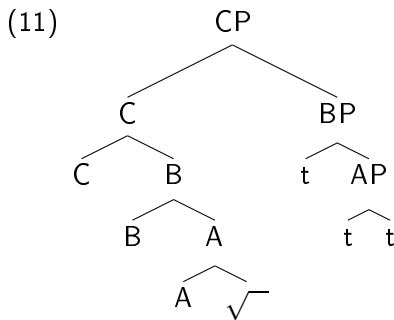
- (9)
- $C \succ B \succ A \succ \checkmark$
 - $\checkmark \succ A \succ B \succ C$

Wird ein komplexes Wort durch Kopfbewegung gebildet, erhalten wir ein ähnliches Resultat:



✓ kopfbewegt sich zu A, der komplexe Kopf bestehend aus A und
 ✓ kopfbewegt sich zu B und zum Schluss kopfbewegt sich der
 komplexe Kopf bestehend aus B, A und ✓ nach C.

Je nachdem ob Kopfbewegung in einer konkreten Sprache, Links- oder Rechtsadjunktion ist, sieht das Resultat von rekursiver Kopfbewegung dann aus wie (11) oder (12).

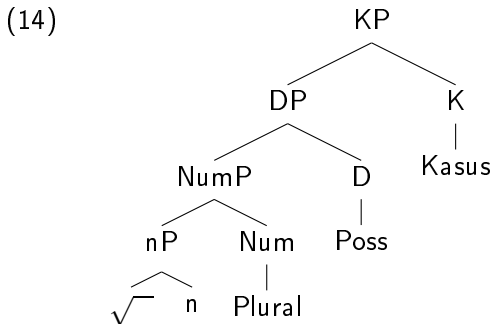


- ➡ Wir bekommen wieder dieselben beiden strukturwidergebenden Morphemabfolgen: $C \succ B \succ A \succ \checkmark$ und $\checkmark \succ A \succ B \succ C$

Das Spiegelprinzip erlaubt einem also, anders als affixspezifische Information, kategorienweite Ordnungen zu postulieren, wenn die zugrunde liegende Syntax dazu passt.

- ➡ Die Frage, warum die Ordnung der nominalen Flexionsmorpheme immer die in (13) ist, ergibt sich mittels des Spiegelprinzips einfach aus der syntaktischen Struktur in (14):

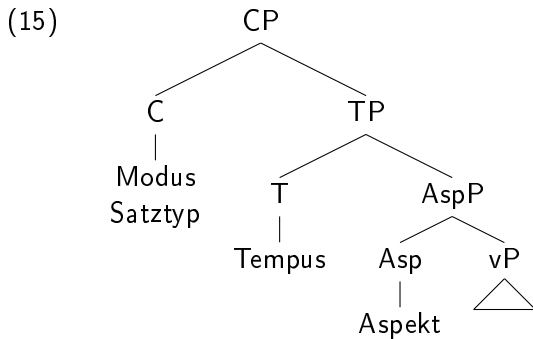
(13) $\sqrt{\quad} \succ \text{Plural} \succ \text{Possessiv} \succ \text{Kasus}$



Wenn das Spiegelprinzip gilt, sollten wir also unmittelbare Reflexe syntaktischer Strukturbildung auch auf der Wortbildungsebene finden.

- Das macht konkrete Vorhersagen auf die übereinzelsprachliche Reihenfolge von Morphemen in komplexen Wörtern.
- ↪ Zum Beispiel in Bezug auf die relative Reihenfolge von grammatischen Morphemen wie Tempus, Aspekt, Modus, etc.

Eine Standardannahme über den syntaktischen Strukturaufbau ist, dass funktionale Kategorien in einer bestimmten Reihenfolge auftauchen:



- ➡ Wenn diese Struktur tatsächlich universell ist und das Spiegelprinzip gilt, sollten wir sehr starke Tendenzen über die Abfolge der entsprechenden Morpheme finden.

Nebenbemerkung ❶: Im Prinzip könnte man erwarten, dass es dann universelle Affixreihenfolgen gibt, aber man bedenke, dass syntaktische Struktur vor der Linearisierung immer noch durch Fusion oder Lokale Dislozierung manipuliert werden kann.

Nebenbemerkung ❷: Zur Bestätigung oder Widerlegung dieser Hypothese helfen uns natürlich in erster Linie Sprachen, die Modus, Tempus und Aspekt in klar segmentierbaren, einfach zu identifizierenden Affixen ausdrücken.

Nebenbemerkung ❸: Ebenfalls uninteressant sind für uns erst einmal Sprachen, in denen die Morpheme auf verschiedenen Seiten des Stammes auftauchen.

Julien (2002) hat sich zu diesem Zweck die Affixe für Tempus und Aspekt angeschaut und tatsächlich sehr sehr starke Tendenzen gefunden:

- Auf der Basis von etwa 100 in diesem Sinne verwertbaren Sprachen, findet Julien die vorausgesagten Affixordnungen:

- (16)
- a. Tempus und Aspekt beides Präfixe:
 - ✓ Tempus \succ Aspekt \succ Verb
 - ✗ Aspekt \succ Tempus \succ Verb
 - b. Tempus und Aspekt beides Suffixe:
 - ✗ Verb \succ Tempus \succ Aspekt
 - ✓ Verb \succ Aspekt \succ Tempus

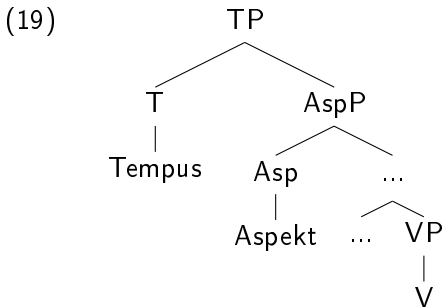
Mit anderen Worten: Sprachen, in denen Tempus und Aspekt unabhängige Morpheme sind, die zur selben Seite des Verbs auftauchen, sehen entweder aus wie Chibemba oder Lezgisch.

- (17) n-ká-láá-boomba
1SG-FUT-PROG-work
'I'll be working tomorrow.' Chibemba, Julien 2002
- (18) Wiri ajal-r.i-z [...] či-zwa-j
All child-PL-DAT know-IMPF-PAST
'All the children knew [...]' Lezgisch, Haspelmath 1993

↪ Dies spricht sehr dafür, dass irgendetwas wie das Spiegelprinzip hinter der Linearisierung steckt.

Warum?

- Die obige Beobachtung kann einfach erklärt werden, wenn die Struktur in (19) universal ist.



- Dann erhalten wir mittels Kopfbewegung immer nur die folgenden Ordnungen: $T \succ Asp \succ V$ oder $V \succ Asp \succ T$

Die Beobachtung von Julien (2002), die schon auf Feststellungen von Greenberg (1966) zurückgeht, und die Ableitung mithilfe von Baker's Spiegelprinzip sind ein weiteres Argument, dass syntaktische Struktur innerhalb von einzelnen Wörtern aktiv ist.

- ↔ Theorien, die das Spiegelprinzip als aktives Prinzip der Grammatik ablehnen, benötigen eine andere Erklärung für die Asymmetrien in Bezug auf Affixabfolge in Juliens Sample.

Eine zweite starke Vorhersage von Baker's Spiegelprinzip ist die Tatsache, dass Morphemabfolgen variieren sollten, wenn sich die zugrunde liegende Semantik dahinter ändert.

- ➡ Semantischer Skopus leitet sich oftmals aus der syntaktischen Struktur (C-Kommando) ab.
- ↔ Wenn sich also Morphemabfolge ebenfalls nach der syntaktischen Struktur richtet, sollten Fälle zu finden sein, wo Änderungen in der Morphemabfolge mit semantischen Lesartenänderungen korrelieren.
- ➡ Der Standardfall, der hierfür herangezogen wird, sind die derivationalen Affixe in einigen Bantusprachen.

Hintergrund:

- Bantusprachen können die Valenz ihrer Verben systematisch mittels derivationaler Morphologie verändern:
- ✧ Kausative fügen der Valenz ein weiteres Argument hinzu - den Verursacher (*Causer*):

(20) Peter schläft. $\xrightarrow{\text{Kausativ}}$ Max lässt Peter schlafen.

- ✧ Reziprokale binden ein Argument ab und drücken aus, dass die Handlung, die durch das (pluralische) Subjekt initiiert wird, reziprok auf das Subjekt gerichtet ist.

(21) Die Kinder schlagen X. $\xrightarrow{\text{Rezipokal}}$
Die Kinder schlagen einander.

Man kann auch mehrere Affixe kombinieren.

- ➡ Dann korreliert in einigen Bantusprachen der semantische Skopus der derivationellen Affixe mit der Morphemreihenfolge:

(22) Alēnje a-na-mény-án-its-á mbûzi
2.hunters CL.2-PAST-hit-RECIP-CAUS-FV 10.goats
'The hunters made the goats hit each other'

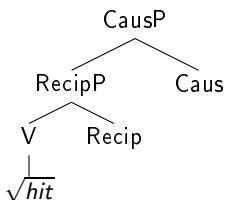
(23) Alēnje a-na-mény-éts-an-á mbûzi
2.hunters CL.2-PAST-hit-CAUS-RECIP-FV 10.goats
'The hunters made each other hit the goats.'

Chichewa: Alsina 1999

- Der semantische Unterschied (siehe Übersetzung) kann in einen Unterschied in semantischen Skopus und damit in syntaktisches C-Kommando übersetzt werden:

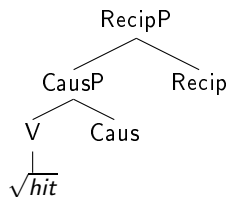
'The hunters made the goats hit each other'

(24)



'The hunter made each other hit the goats'

(25)



- ➡ Aus diesem Unterschied ergibt sich mittels des Spiegelprinzips auf elegante Art und Weise der Unterschied in der Morphemreihenfolge.

Fälle wie dieser sind ein starkes Argument für aktive syntaktische Regeln, die in Wortbildungsprozesse eingreifen.

- ↔ Eine Theorie, die behauptet, Wortbildung würde unabhängig von Syntax funktionieren, müssten zusätzliche Mechanismen stipulieren, wie Affixreihenfolge mit semantischem Skopus einhergehen kann.

- Vor allem unter templatebasierten Ansätzen (wie z.B. Paradigmenfunktionsmorphologie) sind derartige Daten schwer abzuleiten, da hier jedem Affix normalerweise ein eindeutiger Slot im Template zugewiesen wird

- ↔ Da die variablen Affixe in eben jenen Bantusprachen keine fixe Position haben, sondern abhängig von ihrem semantischen Skopus linearisiert werden, ist unklar, wie das abgeleitet werden kann.

Es muss aber auch bemerkt werden, dass Fälle variabler Affixreihenfolge sehr selten sind.

- In vielen Fällen hat die zugrunde liegende Semantik keinen Einfluss auf die Linearisierung der Affixe:
- ↪ Die Mehrheit der Bantu-Sprachen erlaubt lediglich eine Reihenfolge der zulässigen Affixe:

(26) CARP-Template:
 Kausativ-Applikativ-Reziprokal-Passiv

Dieses Template wird eingehalten, unabhängig wie der semantische Skopus der Affixe ist:

- (27) a. luti, Ji mw-andik-is-iriz-e mwa:na xati
stick Ji 3SG-write-CAUS-APP-FV child letter
'Ji used a stick to make the child write a letter.'
- b. skuñi, Ari m-pik-ish-iriz-e muke nama
firewood Ali 3SG-cook-CAUS-APP-FV woman meat
'Ali made the woman cook meat with the firewood.'
- Chimwiini: Hyman 2002

- Der Applikativ in (27) fügt ein Instrument hinzu, mit dem die beschriebene Handlung vollführt wird.

- ▶ In (27-a) ('Ji used the stick to make the child write a letter') hat der Applikativ semantischen Skopus über den Kausativ. Ergo wird das Instrument vom *Causer* (Verursacher) benutzt.
 - ▶ In (27-b) ('Ali made the woman cook meat with the firewood') hat der Kausativ Skopus über den Applikativ. Das Instrument wird vom *Causee* (dem Betroffenen der Handlung) benutzt.
- ➡ Unabhängig vom semantischen Skopus wird die Reihenfolge in (28) benutzt:

(28) $\sqrt{\quad} \succ$ Kausativ \succ Applikativ

- Tatsächlich scheint die Mehrheit der Bantusprachen sich an das CARP-Template zu halten.
- Manche Sprachen wie Luganda (McPherson & Paster 2009) haben ein weitgehend fixes Template, erlauben nur zweien der Affixe (in diesem Fall Applikativ und Reziprokal), die Positionen zu vertauschen, wenn der semantische Skopus vertauscht ist.

- ↪ Daten dieser Art widersprechen erst einmal dem Spiegelprinzip und müssen anders erklärt werden:
- ✧ Eine Möglichkeit sind postsyntaktische Operationen (wie Merger oder Lokale Dislozierung), die aus der semantisch transparenten Syntax das fixe Template erstellen.
 - ✧ Eine zweite Möglichkeit sind affixspezifische Linearisierungsregeln (siehe Folie 4ff), mit denen sich Template-artige Effekte erzielen lassen.
- ➡ Es ist aber bei Weitem noch nicht geklärt, wie sich Template-Effekte und Spiegelprinzip-Effekte ergänzen oder überlagern und wie sich dies modellieren ließe.

Übereinzelsprachliche Ordnungsbeschränkungen

Eine dritte Strategie, die die Linearisierung einzelner Morpheme innerhalb eines komplexen Wortes beeinflussen kann, wären sprachübergreifende, allgemeingültige Wohlgeformtheitsbedingungen.

- Solche wurden von Trommer 2002 für die Anordnung von Personen-, und Numerusmorphemen angenommen.
- ↪ Basierend auf einem Sample von etwa 100 Sprachen erstellt er eine ähnliche Typologie wie Julien 2002 für Tempus und Aspekt.
- ↪ Wie Julien betrachtet er dabei Verben, bei denen Numerus und Person als unabhängige Morpheme realisiert werden.

Juliens Sample zeigte deutlich, dass egal ob es sich bei Tempus und Aspekt um Präfixe oder Suffixe handelt, es war immer so, dass Aspekt näher am Stamm stehen muss.

➡ Das ist bei Person und Numerus nicht so. Hier scheint es so zu sein, dass Person mit großer Wahrscheinlichkeit weiter links stehen muss als Numerus:

- (29) min-o-d-i
go-FUT-2-PL
'you.pl will go' Udmurt, Finno-Ugrisch
- (30) dzi:-k-t-i
speak-1-NONPAST-PL
'we speak' Dumi, Kiranti
- (31) wu-rr-ga-ndi
3-NONSG-take-PAST
'they took it' Wardaman, Non-PamaNyungan Australian

- ➡ Noch deutlicher wird die Tendenz bei Fällen, wo Person und Numerus zu verschiedenen Seiten des Verbs auftauchen.
- ↪ In allen 25 Fällen, die Trommer 2001 findet, ist immer Person das Präfix und Numerus das Suffix.

- (32) v-xedav-t
1-see-PL
'we see' Georgisch, Kartvelisch
- (33) o-kala-amu
2-go-PL
'You.pl go' Muna, Austronesisch

- ➡ Personenmorpheme gehen Numerusmorpheme also mit großer Wahrscheinlichkeit voraus:

	nur Präfixe	nur Suffixe	Gemischt	Insgesamt
Pers > Num	80%	68,4%	100%	85,2%

- ↪ Diese Beobachtung ist dabei unabhängig von der jeweiligen Linearisierungsreihenfolge der Einzelsprache.
- Eine Ableitung dieser Beobachtung mittels des Bakerschen Spiegelprinzips ist nicht möglich.
- ↪ Käme die Asymmetrie zwischen Person und Numerus aufgrund von syntaktischer Asymmetrie zustande, würden wir Spiegeleffekte erwarten, wie wir sie mit Tempus und Aspekt gesehen haben.

Klar könnte man diese Effekte mittels von affixspezifischen Linearisierungsregeln (oder Templates) beschreiben.

- Aber wieder würde man die Beobachtung lediglich beschreiben und nicht erklären.
- ➡ Man braucht also einen unabhängigen, sprachübergreifenden Mechanismus, der die Linearisierung beeinflusst, wenn man diese Beobachtungen ableiten will.

Trommer (2001,2002) schlägt ein hybrides Modell der Linearisierung vor, in dem Bakers Spiegelprinzip ergänzt wird mit allgemein gültigen Beschränkungen über Affixabfolgen.

- Semantisch inhaltvolle Morpheme wie Tempus, Aspekt, Kausativ, etc. werden auf der Basis der zugrunde liegenden Syntax geordnet (mittels des Spiegelprinzips).
- Semantisch leere Morpheme wie Kongruenzmorpheme werden auf der Basis von geordneten Beschränkungen im Stile der Optimalitätstheorie geordnet.

Für uns von Interesse sind die beiden Beschränkungen in (34):


- (34) a. L \Leftarrow Person:
Ordne Personenkongruenz so weit links wie möglich an.
- b. Num \Rightarrow R:
Ordne Numeruskongruenz so weit rechts wie möglich an.

In typischer OT-Logik, bei der die Beschränkungen nach Wichtigkeit geordnet sind, lassen sich jetzt die Kongruenzmuster erklären.

- Wenn Person und Numerus als einzelne Vokabularelemente eingesetzt werden - wie in (35) im Georgischen -, ergibt sich automatisch das Muster, das alle Beschränkungen erfüllt.

(35) v-xatav-t
 1-see-PL
 'we see'


Georgisch, Kartvelisch

	Num ↔ R:	L ↔ Pers
(36)  Pers > V > Num		
Pers > Num > V	*!	
V > Pers > Num		*!
Num > V > Pers	*!	*

Georgisch hat aber auch spezifischere Morpheme, die zugleich Person und Numerus ausdrücken. Diese werden dann nach rechts geordnet, da die Beschränkung 'Num \leftrightarrow R' wichtiger ist:

(37) xatav-en
 see-3pl
 'They see'


(38)

	Num \leftrightarrow R:	L \leftrightarrow Pers
Pers+Num \succ V	*!	
 V \succ Pers+Num		*

Darüberhinaus postuliert Trommer eine Klasse von KOHärenz-Beschränkungen, die dafür sorgen, dass Affixe, die Merkmale desselben Kopfes ausdrücken so nah wie möglich linearisiert werden.

(39) min-o-d-i
 go-FUT-2-PL
 'you.pl will go'

Udmurt, Finno-Ugrisch

	KOH	Num ⇔ R:	L ⇔ Pers
Pers \succ V \succ Num	*!		
Pers \succ Num \succ V		*!	
 V \succ Pers \succ Num			*!
Num \succ V \succ Pers	*!	*	*

Zusammenfassung Linearisierung:

Wir haben verschiedene Ansätze gesehen, wie die korrekte Linearisierung von Morphemen gewährleistet werden kann:

- ➊ Über Positionsinformation auf den Affixen selbst
 - ↪ Damit können Template-Effekte abgeleitet werden
- ➋ Durch Auswertung der zugrunde liegenden syntaktischen Struktur mittels Bakers Spiegelprinzips
 - ↪ In Fällen, wo die relative Nähe zur Wurzel eine Rolle zu spielen scheint.
 - ↪ In Fällen, wo semantischer Skopus einen direkten Einfluss auf die Morphemabfolge hat.
- ➌ Über Übereinzelsprachliche Ordnungsbeschränkungen
 - ↪ Damit können absolute Ordnungseffekte abgeleitet werden.

Abschlussbemerkung:

Um eine ganzheitliche und empirisch adäquate Theorie der Morphemabfolge zu bekommen, müssen wohl alle drei Ansätze verbunden werden.

- ➡ Aber es ist bei Weitem nicht klar, inwiefern diese Ansätze theoretisch kompatibel sind und wenn ja, wie die Kompatibilität modelliert werden kann.