

# Morphologie: Morphologie der Argumentkodierung

## Paradigmenfunktionsmorphologie

Gereon Müller

Institut für Linguistik  
Universität Leipzig

WiSe 2011

[www.uni-leipzig.de/~muellerg](http://www.uni-leipzig.de/~muellerg)

# Hintergrund

Stump (2001) entwirft eine Taxonomie der Flexionstheorien.

(1) **Stumps Einteilung der Flexionstheorien:**

inkrementell	realisational
lexikalisch	inferentiell

**1 Inkrementelle Analyse:**

Flexionsmarker tragen morpho-syntaktische Merkmale bei, die ansonsten nicht da sind.

**2 Realisationale Analyse:**

Flexionsmarker tragen keine morpho-syntaktischen Merkmale bei; alle morpho-syntaktische Information ist unabhängig vorhanden.

**3 Lexikalische Analyse:**

Flexionsmarker sind korreliert mit (möglicherweise abstrakten) Morphemen, die als eigenständige Objekte im Lexikon existieren.

**4 Inferentielle Analyse:**

Flexionsmarker haben keinen Morphemstatus und existieren nicht als unabhängige Objekte.

# Einige Theorien

- (2) **Einige Theorien:**
- a. lexikalisch-inkrementell:  
Lieber (1992), Wunderlich (1996, 1997) (Minimalistische Morphologie)
  - b. lexikalisch-realisational:  
Halle & Marantz (1993, 1994) (Distribuierte Morphologie)
  - c. inferentiell-inkrementell:  
kaum attestiert
  - d. inferentiell-realisational:  
Matthews (1991), Anderson (1992), Corbett & Fraser (1993), Aronoff (1994), Stump (2001), Blevins (2004)  
(Wort-(Stamm-)und-Paradigma-Ansätze)

# Empirische Evidenz für realisationale Theorien 1: Erweiterte Exponenz

## (3) **Erweiterte Exponenz:**

Die morphosyntaktischen Eigenschaften, die mit einem flektierten Wort (einer Wortform) assoziiert sind, können durch mehr als einen Exponenten in der Morphologie des Wortes ausgedrückt werden.

## (4) **Pluralbildung bei Diminutiva im Bretonischen:**

- |    |           |                |
|----|-----------|----------------|
| a. | bagig     | 'kleines Boot' |
| b. | bagoùigoù | 'kleine Boote' |

## (5) **Negative Präteritumformen im Swahili:**

- |    |                          |                     |
|----|--------------------------|---------------------|
| a. | tu-li-taka               | 'wir wollten'       |
| b. | ha-tu-ku-taka            | 'wir wollten nicht' |
|    | ku = neg.prät, ha = neg. |                     |

## (6) **Partizip 2 im Deutschen:**

- |    |              |                |
|----|--------------|----------------|
| a. | sprechen     |                |
| b. | ge-sproch-en | (3 Exponenten) |

# Empirische Evidenz für realisationale Theorien 2: Unterdeterminierung

- (7) **Unterdeterminierung:**  
Die morphosyntaktischen Eigenschaften, die mit einem flektierten Wort (einer Wortform) assoziiert sind, können die Eigenschaften, die mit dem Wort als Ganzem assoziiert sind, unterdeterminieren.
- (8) **Imperfekt und Aorist im Bulgarischen: krad ('stehlen'):**

	Imperfekt	Aorist
1sg	krad-'á-x	krád-o-x
2sg	krad-é-š-e	krád-e
3sg	krad-é-š-e	krád-e
1pl	krad-'á-x-me	krád-o-x-me
2pl	krad-'á-x-te	krád-o-x-te
3pl	krad-'á-x-a	krád-o-x-a

### Problem:

Was stellt in einem inkrementellen Ansatz sicher, dass eine Form wie **krad-'á-x** mit der morphosyntaktischen Eigenschaft 1.Pers.Sg.-Kongruenz assoziiert wird?

### Standardlösung:

Ein leeres Suffix tut dies (bzw. eine Regel, die keine Formveränderung bewirkt).

# Konzeptuelle Evidenz für realisationale Theorien: Inhalt vs. Kontext

## Unerwünschte Ambiguität:

Ist eine morphosyntaktische Eigenschaft eines Flexionsmarkers eine Eigenschaft seines **Inhalts** oder eine Eigenschaft seines **Kontexts**?

## Evidenz:

Im Bulgarischen gibt es eine Klasse von Verben, die ein besonderes Suffix **m** in der 1.Pers.Sg.Präs. haben: **dávam** ('ich gebe').

## Entscheidungsproblem für die Analyse:

- (i) Ist **m** ein Suffix mit den Merkmalen 1.Pers.Sg., das einen Präsens-Stamm subkategorisiert?
- (ii) Ist **m** ein Suffix mit den Merkmalen 1.Pers.Sg.Präs.?

## Ausweg:

Kein Problem in inferentiell-realisationalen Theorien, denn:

- (9) Exponenz ist die einzige Art der Assoziierung von Flexionsmarkierung und morphosyntaktischen Eigenschaften.

# Die Morphologie-Syntax-Schnittstelle

- (10) **Nullhypothese:**  
Ein flektiertes Wort X der Kategorie Y, das mit einer Menge  $\sigma$  von morphosyntaktischen Eigenschaften assoziiert ist, wird als Kopf einer Phrase YP in der Syntax eingesetzt, deren morphosyntaktische Eigenschaften nicht von  $\sigma$  distinkt sind.

## Beobachtung:

Es gibt vier mögliche Herausforderungen für diese Sichtweise:

- (i) Randeigenschaften
- (ii) Formalalternationen
- (iii) Superlexeme
- (iv) Periphrase

# Randeigenschaften

- (11) Wenn X mit einer Randeigenschaft (rechts oder links) p assoziiert ist, dann wird X am (rechten oder linken) Rand einer Phrase eingesetzt, die p trägt.

## Beispiel:

Ein Wort wie **children's** muss (a) wg. (11) am rechten Rand einer possessiven NP eingesetzt werden, und (b) wg. (10), als Kopf einer Plural NP eingesetzt werden.



# Formalternationen

- (12) **Phonologisch bedingte Alternation beim indefiniten Artikel im Englischen:**
- a. a bird
  - b. an apple
- (13) **Bretonische Väter:**
- a. ho tad ‘euer Vater’
  - b. e dad ‘sein Vater’
  - c. va zad ‘mein Vater’
- (14) **Regeln:**
- a. Die Form **zad** wird eingesetzt nach einem Spirantisierungsauslöser wie **va**.
  - b. Die Form **dad** wird eingesetzt nach einem Lenisierungsauslöser wie **e**.
  - c. Die Form **tad** ist der elsewhere case.

# Superlexeme

## Generalisierung:

Eine morphologische Realisierung, mehrere (adjazente) syntaktische Positionen und morphosyntaktische Eigenschaften.

### (15) Verschmelzungsformen:

- zu der, zu dem
- zur, zum
- I would
- I'd

### (16) Klammerparadoxe im Sanskrit:

amhór uru-cákrih

amhór 'distress' (abl.sg.)

uru- 'relief'

cákrih 'causing'

'causing relief from distress'

#### a. Syntaktische Struktur:

[<sub>AP</sub> [<sub>NP</sub> [<sub>NP</sub> amhór ] [<sub>N</sub> uru- ] ] cákrih ]

#### b. Morphologische Struktur:

[<sub>N</sub> amhór ] [<sub>A</sub> [<sub>N</sub> uru- ] [<sub>A</sub> cákrih ] ]

### (17) Klammerparadoxe im Deutschen:

- gekochte Schinkenplatte
- Genschers Beliebtheitskurve bei den Wählern

### (18) Klammerparadoxe im Englischen:

- [ un [ happy ] -er ]
- [ ditransitive [ person-role ] constraint ]

# Periphrase

Es gibt in (synthetischen) Paradigmen oft Lücken, die systematisch durch analytische Formen aufgefüllt werden. Hier gilt:

## Generalisierung:

Mehrere morphologische Realisierungen, ein morphosyntaktisches Merkmalsbündel (eine syntaktische Position?).

### (19) Lateinische Verbflexion:

a. amat

Präsens Aktiv: 'Er liebt'

b. amator

Präsens Passiv: 'Er wird geliebt'

c. amavit

Perfekt Aktiv: 'Er hat geliebt'

d. amatus est

Perfekt Passiv: 'Er ist geliebt worden'

# Hintergrundannahmen 1

- (20) **Grundannahme:**  
Die Verknüpfung eines Wortes mit einer bestimmten Menge von morphosyntaktischen Eigenschaften determiniert eine Kette von Regelnwendungen, die die Flexionsform des Wortes bestimmen.
- (21) Traditionelle Terminologie:
- Wort** ('Wort', 'Lexem'): z.B. BUCH; Wörter haben Paradigmen.
  - Wortform** ('Flexionsform des Wortes'): z.B. *Buches*; Wortformen sind Teile von Paradigmen.
- (22) **Paradigmen** (Behauptung):  
In dieser Theorie sind Paradigmen keine Epiphänomene; vielmehr "konstituieren sie ein zentrales Prinzip der morphologischen Organisation". Paradigmen sind das Ergebnis von **Paradigmenfunktionen**
- (23) Drei Typen morphologischer Ausdrücke:
- Wurzel** ('root'): die "ultimative Default-Form" eines Lexems (Wortes).
  - Stamm** ('stem'): ein Ausdruck, an den Flexionsexponenten angefügt werden können (jede Wurzel ist ein Stamm, nicht jeder Stamm ist eine Wurzel).
  - Wortform** ('word'(!)): eine freie, voll flektierte Form, die eine Paradigmenzelle besetzt

# Hintergrundannahmen 2

- (24) **Realisierungsregeln:**  
Paradigmenfunktionen werden durch speziellere Realisierungsregeln definiert.
- (25) **Informelles Beispiel:**  
Der Wert der Paradigmenfunktion ( $\langle \text{Mutter-}, \{\text{dativ, plural}\} \rangle$ ) ergibt sich aus dem Ergebnis der Anwendung zweier Realisationsregeln – einer, die die Umlautvariante des Stamms wählt, und einer, die *-n* suffigiert.

Terminologie:

$\langle \text{Mutter-}, \{\text{dativ, plural}\} \rangle$  ist ein **FPSP** ('form/property-set pairing').

- (26) **Regelblöcke:**
- Die Realisierungsregeln einer Sprache sind in Blöcke organisiert.
  - Regeln im selben Block konkurrieren miteinander; nur die spezifischste Regel kann applizieren (Paninis Prinzip; Spezifitätsprinzip).
  - Regeln in verschiedenen Blöcken konkurrieren nicht; so treten in einer Wortform verschiedene Exponenten hintereinander.

Bemerkung:

Die Exponenten kommen durch Regeln in eine Wortform und haben keinen eigenständigen Status. Die Theorie ist also **amorphematisch** (vgl. Anderson (1992)).

Slogan: **Paradigmenfunktionen sind statische Wohlgeformtheitsbedingungen für Zellen.**

# Definitionen

## (27) Wohlgeformte Menge morphosyntaktischer Eigenschaften:

Eine Menge  $\tau$  von morphosyntaktischen Eigenschaften für ein Lexem der Kategorie C ist wohlgeformt in einer Sprache L nur dann, wenn  $\tau$  die folgenden Bedingungen in L erfüllt.

- Für jede Eigenschaft  $F:v \in \tau$  gilt:  $F:v$  ist für Lexeme der Kategorie C zugänglich und  $v$  ist ein erlaubter Wert für  $F$ .
- Für jedes morphosyntaktische Merkmal  $F$ , das  $v_1, v_2$  als mögliche Werte hat, gilt: Wenn  $v_1 \neq v_2$  und  $F:v_1 \in \tau$ , dann  $F:v_2 \notin \tau$ .

## (28) Extension:

Falls  $\sigma$  und  $\tau$  wohlgeformte Mengen morphosyntaktischer Eigenschaften sind, ist  $\sigma$  eine Extension von  $\tau$  gdw. (a) und (b) gelten.

- Für jedes atomwertige Merkmal  $F$  und jeden erlaubten Wert  $v$  für  $F$  gilt: Wenn  $F:v \in \tau$ , dann  $F:v \in \sigma$ .
- Für jedes mengenwertige Merkmal  $F$  und jeden erlaubten Wert  $p$  für  $F$  gilt: Wenn  $F:p \in \tau$ , dann  $F:p' \in \sigma$ , wobei  $p'$  eine Extension von  $p$  ist.

## (29) Unifikation:

Falls  $\sigma$  und  $\tau$  wohlgeformte Mengen morphosyntaktischer Merkmale sind, ist die Unifikation  $\rho$  von  $\sigma$  und  $\tau$  die kleinste wohlgeformte Menge von morphosyntaktischen Eigenschaften, so dass  $\rho$  eine Extension sowohl von  $\sigma$ , als auch von  $\tau$  ist.

- $\{\text{TNS:pres,AGR:}\{\text{PER:1,NUM:pl}\}\}$  ist Extension von  $\{\text{AGR:}\{\text{PER:1,NUM:pl}\}\}$ ,  $\{\text{AGR:}\{\text{NUM:pl}\}\}$ ,  $\{\}$ , usw.
- $\{\text{TNS:pres,MOOD:ind,AGR:}\{\text{PER:1,NUM:pl}\}\}$  ist die Unifikation von  $\{\text{TNS:pres,AGR:}\{\text{PER:1}\}\}$  und  $\{\text{TNS:pres,MOOD:ind,AGR:}\{\text{NUM:pl}\}\}$

## Definitionen 2

- (31) **Eigenschaftskookkurrenzrestriktionen** (bulgarische Verbformen; Ausschnitt):  
 Eine Menge  $\tau$  von morphosyntaktischen Eigenschaften für ein Lexem der Kategorie V ist wohlgeformt nur, wenn  $\tau$  eine wohlgeformte Extension  $\sigma$  hat, so dass gilt:
- $\sigma$  ist eine Extension von  $\{\text{VFORM:fin}\}$  gdw. für ein zulässiges  $\alpha$  gilt:  $\sigma$  ist eine Extension von  $\{\text{MOOD}:\alpha\}$ . (wenn Finitheit, dann Modus (Ind oder Konj))
  - Wenn  $\sigma$  eine Extension ist von  $\{\text{MOOD:impv}\}$ , dann ist  $\sigma$  eine Extension von  $\{\text{AGR}:\{\text{PER}:2\}\}$ . (wenn Imperativ, dann 2. Person)
  - Für jedes zulässige  $\alpha$  gilt:  $\sigma$  ist eine Extension von  $\{\text{TNS}:\alpha\}$  gdw.  $\sigma$  eine Extension ist von  $\{\text{MOOD:indic}\}$  oder von  $\{\text{VFORM:ppl}\}$ . (V hat Tempus wenn es Ind. oder Partizip ist)
  - Für jedes zulässige  $\alpha$  gilt:  $\sigma$  ist eine Extension von  $\{\text{AGR}:\{\text{GEN}:\alpha\}\}$  gdw.  $\sigma$  eine Extension ist von  $\{\text{VFORM:ppl}\}$ , und  $\sigma$  ist eine Extension von  $\{\text{AGR}:\{\text{PERS}:\alpha\}\}$  gdw.  $\sigma$  eine Extension ist von  $\{\text{VFORM:fin}\}$ . (Wenn Genus, dann Partizip; wenn Person, dann Finitheit)
- (32) **Vollständigkeit** von Mengen morphosyntaktischer Merkmale:  
 Eine Menge  $\sigma$  von morphosyntaktischen Merkmalen für ein Lexem einer Kategorie ist vollständig gdw. (a) und (b) gelten:
- $\sigma$  ist wohlgeformt.
  - Für jede Menge morphosyntaktischer Merkmale  $\tau$  (so dass  $\sigma$  nicht eine Extension von  $\tau$  ist) gilt: die Unifikation von  $\tau$  und  $\sigma$  ist nicht wohlgeformt.

# Definitionen 3

## Paradigmenfunktionen:

Eine Paradigmenfunktion ist eine Funktion in der Menge der FPSPs, die auf einem **Wurzelpaar**  $\langle X, \sigma \rangle$  appliziert (wobei  $X$  die Wurzel eines Lexems  $L$  ist und  $\sigma$  eine vollständige Menge morphosyntaktischer Eigenschaften für  $L$  ist) und eine  $\sigma$ -Zelle  $\langle Y, \sigma \rangle$  im Paradigma von  $L$  ergibt.

### (33) Format von Paradigmenfunktionen:

$$PF(\langle X, \sigma \rangle) = \langle Y, \sigma \rangle$$

## Realisierungsregeln ('realization rules', 'rules of exponence'):

Eine Realisierungsregel ist eine Funktion in der Menge der FPSPs. Im Unterschied zu einer Paradigmenfunktion muss aber das Argument nicht unbedingt ein Wurzelpaar sein, und der Wert muss nicht unbedingt eine Paradigmenzelle sein.

### (34) Format von Realisierungsregeln:

$$RR_{n, \tau, C}(\langle X, \sigma \rangle) = \langle Y', \sigma \rangle$$

Terminologie:

- $n$ : Blockindex
- $\tau$ : Eigenschaftsmengenindex (die wohlgeformte Menge morphosyntaktischer Eigenschaften, die die Regel durch ihre Anwendung realisiert;  $\sigma$  muss Extension von  $\tau$  sein  $\rightarrow$  **Unterspezifikation**)
- $C$ : Klassenindex (Klasse der Lexeme, deren Paradigmen die Regel mit definieren kann)
- $Y'$ : im Default  $Y$ , aber Möglichkeit der Überschreibung durch morphologische Regeln



# Bulgarische Verbflexion

## (35) Vier imperfektive Verben im Bulgarischen:

- a. KRAD ('stehlen'): 1.St. = *krad*, 2.St. = *krád*
- b. IGRÁJ ('spielen'): 1.St. = *igráj*, 2.St. = *igrá*
- c. KOVA ('fälschen'): 1.St. = *kov*, 2.St. = *kova*
- d. DÁVA ('geben'): 1.St. = *dáva*, 2.St. = *dáva*

Zwei Stämme:

- 1. Stamm: Präsens, Imperfekt
- 2. Stamm: Aorist

Zwei abstrakte binäre Flexionsklassenmerkmale:  $[\pm t(\text{runcating})]$ ,  $[\pm c(\text{onsonantal})]$ :

$[-t]$ : 1./2. Stamm: identisch zur Wurzel

$[+t]$ : 1. Stamm: C, 2. Stamm: V

Auf diese Flexionsklassenmerkmale (auch unterspezifiziert) wird in Realisierungsregeln und morphologischen Regeln Bezug genommen.

- (36) a. KRAD ('stehlen'):  $[-t, +c]$
- b. IGRÁJ ('spielen'):  $[+t, +c]$
- c. KOVA ('fälschen'):  $[+t, -c]$
- d. DÁVA ('geben'):  $[-t, -c]$

## Paradigmen der bulgarischen Verbflexion

## (37) Abstrakte Paradigmen des Indikativs ohne morphologische Regeln:

Konjugation		KRAD [-t,+c]	DÁVA [-t,-c]	IGRÁJ [+t,+c]	KOVA [+t,-c]
Präsens	1sg	<i>krad-e-ə</i>	<i>dáva-e-m</i>	<i>igráj-e-ə</i>	<i>kov-e-ə</i>
	2sg	<i>krad-e-š</i>	<i>dáva-e-š</i>	<i>igráj-e-š</i>	<i>kov-e-š</i>
	3sg	<i>krad-e-e</i>	<i>dáva-e-e</i>	<i>igráj-e-e</i>	<i>kov-e-e</i>
	1pl	<i>krad-e-m</i>	<i>dáva-e-me</i>	<i>igráj-e-m</i>	<i>kov-e-m</i>
	2pl	<i>krad-e-te</i>	<i>dáva-e-te</i>	<i>igráj-e-te</i>	<i>kov-e-te</i>
	3pl	<i>krad-e-ət</i>	<i>dáva-e-ət</i>	<i>igráj-e-ət</i>	<i>kov-e-ət</i>
Imperfekt	1sg	<i>krad-A-x</i>	<i>dáva-A-x</i>	<i>igráj-A-x</i>	<i>kov-A-x</i>
	2sg	<i>krad-A-x-e</i>	<i>dáva-A-x-e</i>	<i>igráj-A-x-e</i>	<i>kov-A-x-e</i>
	3sg	<i>krad-A-x-e</i>	<i>dáva-A-x-e</i>	<i>igráj-A-x-e</i>	<i>kov-A-x-e</i>
	1pl	<i>krad-A-x-me</i>	<i>dáva-A-x-me</i>	<i>igráj-A-x-me</i>	<i>kov-A-x-me</i>
	2pl	<i>krad-A-x-te</i>	<i>dáva-A-x-te</i>	<i>igráj-A-x-te</i>	<i>kov-A-x-te</i>
	3pl	<i>krad-A-x-a</i>	<i>dáva-A-x-a</i>	<i>igráj-A-x-a</i>	<i>kov-A-x-a</i>
Aorist	1sg	<i>krád-o-x</i>	<i>dáva-o-x</i>	<i>igrá-o-x</i>	<i>kova-o-x</i>
	2sg	<i>krád-e</i>	<i>dáva-e</i>	<i>igrá-e</i>	<i>kova-e</i>
	3sg	<i>krád-e</i>	<i>dáva-e</i>	<i>igrá-e</i>	<i>kova-e</i>
	1pl	<i>krád-o-x-me</i>	<i>dáva-o-x-me</i>	<i>igrá-o-x-me</i>	<i>kova-o-x-me</i>
	2pl	<i>krád-o-x-te</i>	<i>dáva-o-x-te</i>	<i>igrá-o-x-te</i>	<i>kova-o-x-te</i>
	3pl	<i>krád-o-x-a</i>	<i>dáva-o-x-a</i>	<i>igrá-o-x-a</i>	<i>kova-o-x-a</i>

# Realisierungsregeln

- (38) a. **Block A:**
- A1**  $RR_{A,\{TNS:aor\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y',\sigma \rangle$ , wobei Y der 2. Stamm von X ist.  
**A2**  $RR_{A,\{ \},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y',\sigma \rangle$ , wobei Y der 1. Stamm von X ist.
- b. **Block B & Block C:**
- B1**  $RR_{B,\{TNS:pres\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xe',\sigma \rangle$   
**B2**  $RR_{B,\{TNS:impf\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle XA',\sigma \rangle$   
**B3**  $RR_{B,\{TNS:aor,PRET:yes\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xo',\sigma \rangle$   
**B4/C1** Wenn  $n = \mathbf{B}$  oder  $\mathbf{C}$ :  
 $RR_{n,\{TNS:aor,PRET:yes,AGR:\{PER:3,NUM:sg\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle X',\sigma \rangle$   
**C2**  $RR_{C,\{PRET:yes\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle XX',\sigma \rangle$
- c. **Block D:**
- D1**  $RR_{D,\{TNS:pres,AGR:\{PER:1,NUM:sg\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle X\partial',\sigma \rangle$   
**D2**  $RR_{D,\{TNS:pres,AGR:\{PER:1,NUM:sg\}\},[CONJ:-T,-C]}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xm',\sigma \rangle$   
**D3**  $RR_{D,\{TNS:pres,AGR:\{PER:2,NUM:sg\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle X\mathcal{S}',\sigma \rangle$   
**D4**  $RR_{D,\{AGR:\{PER:3,NUM:sg\}\}}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xe',\sigma \rangle$   
**D5**  $RR_{D,\{TNS:pres,AGR:\{PER:1,NUM:pl\}\},([CONJ:+T] \cup [CONJ:+C])}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xm',\sigma \rangle$   
**D6**  $RR_{D,\{AGR:\{PER:1,NUM:pl\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xme',\sigma \rangle$   
**D7**  $RR_{D,\{AGR:\{PER:2,NUM:pl\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xte',\sigma \rangle$   
**D8**  $RR_{D,\{TNS:pres,AGR:\{PER:3,NUM:pl\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle X\partial t',\sigma \rangle$   
**D9**  $RR_{D,\{AGR:\{PER:3,NUM:pl\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Xa',\sigma \rangle$
- (39) **Verweisregel** ('rule of referral'; informelle Variante):  
 Im Präteritum (Aorist und Imperfekt) richtet sich die 2.Pers.Sg. nach der 3.Pers.Sg.

# Regelanwendung 1: Spezifität

- (40) **Paninis Prinzip:**  
 Es sei  $\sigma$  eine vollständige Menge von morphosyntaktischen Eigenschaften für Lexeme der Kategorie V. Dann ist  $PF(\langle X, \sigma \rangle) =_{def} \text{Nar}_D(\text{Nar}_C(\text{Nar}_B(\text{Nar}_A(\langle X, \sigma \rangle))))$
- (41) **Nar<sub>n</sub>-Notation:**  
 Falls  $RR_{n,\tau,C}$  die **engste** Regel in Block  $n$  ist, die auf  $\langle X, \sigma \rangle$  **anwendbar** ist, so repräsentiert ' $\text{Nar}_n(\langle X, \sigma \rangle)$ ' das Resultat der Anwendung von  $RR_{n,\tau,C}$  auf  $\langle X, \sigma \rangle$ .
- (42) **Enge und Anwendbarkeit** (vereinfacht):  
 a.  $RR_{n,\sigma,C}$  ist enger als  $RR_{n,\tau,C}$  gdw.  $\sigma$  eine Extension von  $\tau$  ist und  $\sigma \neq \tau$ .  
 b.  $RR_{n,\tau,C}$  ist anwendbar auf  $\langle X, \sigma \rangle$  gdw.  $RR_{n\tau,C}(\langle X, \sigma \rangle)$  definiert ist.
- (43) **Regel-Argument-Kohärenz:**  
 $RR_{n\tau,C}(jX, \sigma)$  ist definiert gdw. (a)  $\sigma$  eine Extension von  $\tau$  ist (s.o.); (b)  $L\text{-Index}(X) \in C$  ist; und (c)  $\sigma$  eine wohlgeformte Menge von morphosyntaktischen Eigenschaften für  $L\text{-Index}(X)$  ist.

## Regelanwendung 2: Identitätsfunktion

- (44) **Default der Identitätsfunktion:**  
 $RR_{n,\{ \},U}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle X,\sigma \rangle$

Bemerkung:

Dies ist so etwas wie ein Nullmarker, der als minimal spezifische Regel in jedem Block ( $n$  ist eine Variable über allen Regelblöcken,  $U$  über allen Lexemklassen) zur Verfügung steht und dafür sorgt, dass es immer weiter geht. Beispiel:

- (45) Beispiel:
- $\sigma = \{ \text{VFORM:fin, VCE:act, TNS:pres, PRET:no, MOOD:indic, AGR:\{PER:1, NUM:pl\}} \}$
  - $\text{Nar}_C(\langle \textit{kradé}, \sigma \rangle) = RR_{C,\{ \},U}(\langle \textit{kradé}, \sigma \rangle) = \langle \textit{kradé}, \sigma \rangle$

# Regelanwendung 3: Verweisregeln und Synkretismus

Manche Synkretismen kann man im Prinzip durch **Unterspezifikation**, auch bzgl. **abstrakter morphosyntaktischer Merkmale** ableiten ([pret:yes/no] ist ein solches); oder durch vollständige Unterspezifikation bzgl. einer grammatischen Kategorisierung (vgl. den Synkretismus bei der 3.Pers.Pl. im Aorist und Imperfekt: D9 vs. D8). Es gibt aber auch andere Synkretismen, wo Stump nicht diesen Weg geht: Bisher hatten wir die folgende informelle Version einer Verweisregel, die einen systematischen Synkretismus bei der 2.Pers.Sg. und der 3.Pers.Sg. ableitet.

- (46) **Verweisregel** (informelle Variante):  
Im Präteritum (Aorist und Imperfekt) richtet sich die 2.Pers.Sg. nach der 3.Pers.Sg.


Jetzt kann die Regel präziser formuliert werden:

- (47) **Verweisregel** (saubere Variante):  
Angenommen, (a)–(c) sind der Fall:
- $\tau$  ist eine beliebige vollständige Extension von  $\{\text{PRET:yes, AGR:}\{\text{PERS:2, NUM:sg}\}\}$ .
  - $n$  ist ein beliebiger Regelblock in A-D.
  - $\sigma' = \sigma / \{\text{AGR:}\{\text{PER:3}\}\}$ . (lies:  $\sigma$  modifiziert durch  $\{\text{AGR:}\{\text{PER:3}\}\}$ )
- Dann gilt:
- $$\text{RR}_{n,\tau,\nu}(\langle X,\sigma \rangle) =_{\text{def}} \langle Y,\sigma \rangle, \text{ wobei } \text{Nar}_n(\langle X,\sigma' \rangle) = \langle Y,\sigma' \rangle$$

## Konkrete Paradigmen des Indikativs inkl. Morphologie

Konjugation		KRAD [-t,+c]	DÁVA [-t,-c]	IGRÁJ [+t,+c]	KOVA [+t,-c]
Präsens	1sg	<i>krad-á</i>	<i>dáva-m</i>	<i>igráj-ə</i>	<i>kov-á</i>
	2sg	<i>krad-é-š</i>	<i>dáva-š</i>	<i>igráj-e-š</i>	<i>kov-é-š</i>
	3sg	<i>krad-é</i>	<i>dáva</i>	<i>igráj-e</i>	<i>kov-é</i>
	1pl	<i>krad-é-m</i>	<i>dáva-me</i>	<i>igráj-e-m</i>	<i>kov-é-m</i>
	2pl	<i>krad-é-te</i>	<i>dáva-te</i>	<i>igráj-e-te</i>	<i>kov-é-te</i>
	3pl	<i>krad-át</i>	<i>dáva-t</i>	<i>igráj-ət</i>	<i>kov-át</i>
Imperfekt	1sg	<i>krad-'á-x</i>	<i>dáva-x</i>	<i>igráj-ex</i>	<i>kov-'á-x</i>
	2sg	<i>krad-é-š-e</i>	<i>dáva-š-e</i>	<i>igráj-e-š-e</i>	<i>kov-é-š-e</i>
	3sg	<i>krad-é-š-e</i>	<i>dáva-š-e</i>	<i>igráj-e-š-e</i>	<i>kov-é-š-e</i>
	1pl	<i>krad-'á-x-me</i>	<i>dáva-x-me</i>	<i>igráj-e-x-me</i>	<i>kov-'á-x-me</i>
	2pl	<i>krad-'á-x-te</i>	<i>dáva-x-te</i>	<i>igráj-e-x-te</i>	<i>kov-'á-x-te</i>
	3pl	<i>krad-'á-x-a</i>	<i>dáva-x-a</i>	<i>igráj-e-x-a</i>	<i>kov-'á-x-a</i>
Aorist	1sg	<i>krád-o-x</i>	<i>dáva-x</i>	<i>igráj-x</i>	<i>ková-x</i>
	2sg	<i>krád-e</i>	<i>dáva</i>	<i>igráj</i>	<i>ková</i>
	3sg	<i>krád-e</i>	<i>dáva</i>	<i>igráj</i>	<i>ková</i>
	1pl	<i>krád-o-x-me</i>	<i>dáva-x-me</i>	<i>igráj-x-me</i>	<i>ková-x-me</i>
	2pl	<i>krád-o-x-te</i>	<i>dáva-x-te</i>	<i>igráj-x-te</i>	<i>ková-x-te</i>
	3pl	<i>krád-o-x-a</i>	<i>dáva-x-a</i>	<i>igráj-x-a</i>	<i>ková-x-a</i>

## Annahme:

Für jede Realisierungsregel gibt es eine ungeordnete Menge  $\Phi_R$  von morphologischen Regeln, die bei jeder Anwendung die Evaluation der Realisierungsregel beschränken. 

# Morphologische Regeln und Metageneralisierungen

- (48) **Regeln** ( $\Phi_R$ ): Falls  $RR_{n,\tau,C}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y',\sigma \rangle$ , so gilt:
- Wenn der L-Index( $X$ )  $\in$  [CONJ:-T,-C] und  $Y = X$ [Vokal]Z, dann fehlt [Vokal] in  $Y'$ .
  - Wenn  $X = W$ [Vokal<sub>1</sub>] und  $Y = X$ [Vokal<sub>2</sub>]Z, dann fehlt [Vokal<sub>1</sub>] in  $Y'$ , und [Vokal<sub>2</sub>] wird betont in  $Y'$  gdw. [Vokal<sub>1</sub>] in  $Y$  betont wird.
  - Wenn  $X = W$ [Vokal<sub>1</sub>] und  $Y = X$ [Vokal<sub>2</sub>]Z, dann fehlt [Vokal<sub>2</sub>] in  $Y'$ .
  - Wenn  $Y$  unbetont ist, dann wird  $Y'$  auf seiner letzten Silbe betont.
  - Wenn  $X = WC$  (C ein Velar mit Č als alveopalatalem Gegenstück),  $Y = XVZ$ , und V ein vorderer Vokal, dann hat  $Y'$  Ć anstelle von C.
  - Wenn  $Y = W\check{A}Z$ , dann hat  $Y'$  ein e anstelle von Ä.
  - Wenn  $Y = W\acute{A}C_1VZ$  und V ist ein vorderer Vokal, dann hat  $Y'$  ein é anstelle von Á.
  - Wenn  $Y = W\acute{A}Z$ , dann hat  $Y'$  á (mit Palatalisierung eines unmittelbar vorangehenden Konsonanten) anstelle von Á.
- (49) **Metageneralisierungen:**
- Für jede Regel R in Block **B**, **C** oder **D** gilt: (48-ae)  $\in$   $\Phi_R$ .
  - Für jede Regel R in Block **B**, **C** oder **D** gilt: (48-b)  $\in$   $\Phi_R$  gdw. R eine Extension von {TNS:pres} realisiert; ansonsten: (48-c)  $\in$   $\Phi_R$ .
  - Falls R in Block **B** ist, gilt: (48-d)  $\in$   $\Phi_R$ .
  - Falls R in Block **D** ist, gilt: (48-fh)  $\in$   $\Phi_R$ .
  - (48-g)  $\in$   $\Phi_{D4}, \Phi_{B1}$ .



# Argumentkodierung im Georgischen

## Stand der Dinge bisher:

Der Wettbewerb zwischen Realisierungsregeln in einem Block wird durch die spezifischste (engste) Regel gewonnen (das Paninische Prinzip). Es stellt sich aber heraus, dass es hiermit Probleme geben kann, so dass noch mehr gesagt werden muss.

Beispiel:

Realisationsregeln für argumentkodierende Präfixe im Georgischen in (50) (Stump (2001, 70)). (Das System der Argumentkodierung im Georgischen ist notorisch komplex; hier wird nur ein ganz kleiner Ausschnitt abgehandelt.)

- (50)
- $RR_{\text{pref}, \{AGR(\text{su}): \{PER:1\}\}, V(\langle X, \sigma \rangle)} =_{\text{def}} \langle vX', \sigma \rangle$
  - $RR_{\text{pref}, \{AGR(\text{ob}): \{PER:1\}\}, V(\langle X, \sigma \rangle)} =_{\text{def}} \langle mX', \sigma \rangle$
  - $RR_{\text{pref}, \{AGR(\text{ob}): \{PER:1, NUM:pl\}\}, V(\langle X, \sigma \rangle)} =_{\text{def}} \langle gvX', \sigma \rangle$
  - $RR_{\text{pref}, \{AGR(\text{ob}): \{PER:2\}\}, V(\langle X, \sigma \rangle)} =_{\text{def}} \langle gX', \sigma \rangle$

Problem:

Was ist die korrekte V-Realisierung für "Ich werde dich töten"? Die morphosyntaktischen Merkmalsmengen von (50-a) und (50-d) stehen nicht zueinander in einem Extensionsverhältnis; also sollten beide passen. Empirisch ist aber korrekt, dass (50-d) angewendet wird und so (50-a) blockiert.

	Präverb	Präfix	Stem	Suffix	
(51)	mo-	g-	klav		'Ich werde dich töten'
	*mo-	v-	klav		'Ich werde dich töten'
	mo-	g-	klav	-t	'Ich werde euch töten'

# Lösungen für das Dilemma

- (52) **Extrinsische Regelordnung** (Anderson (1992)):  
 Regel (50-d) appliziert per Stipulation vor Regel (50-a).
- (53) **Expandierter Modus** (Stump (2001)):  
 Regeln können aufgeblasen werden und sind dann maximal spezifisch.
- (54) **Regelformate:**
- Unexpandierter Modus:  

$$RR_{n,\tau,C}(\langle X,\sigma \rangle =_{def} \langle Y',\sigma \rangle)$$
  - Expandierter Modus:  

$$RR_{n,\leftarrow\tau\rightarrow,C}(\langle X,\sigma \rangle =_{def} \langle Y',\sigma \rangle)$$

“ $\leftarrow \tau \rightarrow$ ” bedeutet vereinfacht, dass  $\tau$  maximal erweitert wird.

Konklusion: Regel (50-d) im Georgischen arbeitet im expandierten Modus:

$$(55) \quad RR_{\text{pref},\leftarrow\{\text{AGR}(\text{ob}):\{\text{PER}:2\}\}\rightarrow,V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle gX',\sigma \rangle$$

# Typen von Synkretismus

Erste Unterscheidung:

**Ganzwortsynkretismen** vs. **Blocksynkretismen**. Beide sollen erklärt werden (vgl. dazu aber Baerman et al. (2005)).

Zweite Unterscheidung:

- unidirektionaler Synkretismus Verweisregel
- bidirektionaler Synkretismus Bidirektionales Verweisprinzip
- unstipulierter Synkretismus Unterspezifikation
- stipulierter (z.B. symmetrischer) Synkretismus Metaregeln für symmetrischen Synkretismus

# Unidirektionaler Synkretismus

Der Synkretismus in der 2./3.Pers.Sg. Prät (Aorist und Imperfekt) im Bulgarischen ist unidirektional:

- In allen Tempora können Formen der 3.Pers.Sg. eine Endung *-e* haben.
- Nur in den Präteritaltempora haben Formen der 2.Pers.Sg. eine Endung *-e*.

(56) **Verweisregel** (mit expandiertem Modus):

Wenn  $n$  ein beliebiger Regelblock in A-D ist, dann gilt:

$RR_{n, \leftarrow \{pret:yes, agr:\{per:2, num:sg\}\}} \rightarrow, v(\langle X, \sigma \rangle) =_{def} \langle Y, \sigma \rangle$ , wobei

$Nar_n(\langle X, \sigma / \{AGR:\{PER:3\}\} \rangle) = \langle Y, \sigma // \{AGR:\{PER:3\}\} \rangle$

# Bidirektionaler Synkretismus 1

Rumänische Verbflexion:

- Alle außer 1. Konjugation: 1.Sg. = 3.Pl. in indikativischen Paradigmen.
- Manchmal ist die 3.Pl. der abhängige Teil: *a umplea*, *a ști*. (Die *u*-Form taucht nur in der 1.Sg. in der 1. Konjugation auf.)
- Manchmal ist die 1.Sg. der abhängige Teil: *a fi*. (Der Stamm *sínt* taucht auch sonst im Plural auf.)

(57) Präsens-Indikativ-Formen einiger rumänischer Verben:

	<i>a invita</i>	<i>a sufla</i>	<i>a umplea</i>	<i>a ști</i>	<i>a fi</i>
	einladen	atmen	füllen	wissen	sein
Konjugation:	1	1	2	4	4
1sg	invít	súfl-u	úmpl-u	ști-u	sínt
2sg	invít-i	súfl-i	úmpl-i	ști-i	ètt-i
3sg	invít-a	súfl-a	úmpl-e	ști-e	étt-e
1pl	invítá-m	suflá-m	úmple-m	ști-m	sínte-m
2pl	invítá-ți	suflá-ți	úmple-ți	ști-ți	sínte-ți
3pl	invít-a	súfl-a	úmpl-u	ști-u	sínt

# Bidirektionaler Synkretismus 2

Annahmen:

- Jede Verweisregel  $RR_{n,\tau,C}$  hat eine **Verweisdomäne**  $D$ , mit  $C$  als Teilmenge von  $D$ .
- Die Existenz einer Verweisregel impliziert die Existenz einer inversen Verweisregel, gemäß (58).

(58) **Bidirektionales Verweisprinzip:**  
 Die Existenz einer Verweisregel ' $RR_{n,\tau,C}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle$ ', wobei  $Nar_n(\langle X,\sigma/\rho \rangle) = \langle Y,\sigma/\rho \rangle$ ' mit Verweisdomäne  $D$  impliziert die Existenz einer zweiten Verweisregel ' $RR_{n,\tau/\rho,D-C}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle$ ', wobei  $Nar_n(\langle X,\sigma/\tau \rangle) = \langle Y,\sigma/\tau \rangle$ ' mit Verweisdomäne  $D$ .

(Wenn eine Regel  $C$  als Verweisdomäne hat – der Normalfall –, dann ist die inverse Regel uninteressant, weil sie sich auf eine leere Menge von Ausdrücken beziehen muss.)

# Bidirektionaler Synkretismus 3

(59) Erste Verweisregel:

Falls  $n = 0$  oder  $1$ :  $RR_{n, \{agr(su): \{per:1, num:sg\}\}, a} fi(\langle X, \sigma \rangle) =_{def} \langle Y, \sigma \rangle$ ,  
 wobei  $Nar_n(\langle X, \sigma / \{AGR(su): \{PER:3, NUM:pl\}\} \rangle) =$   
 $\langle Y, \sigma / \{agr(su): \{per:3, num:pl\}\} \rangle$   
 Verweisdomäne:  $V$

(60) Implizierte Verweisregel:

Falls  $n = 0$  oder  $1$ :  $RR_{n, \{agr(su): \{per:3, num:pl\}\}, V-a} fi(\langle X, \sigma \rangle) =_{def} \langle Y, \sigma \rangle$ ,  
 wobei  $Nar_n(\langle X, \sigma / \{AGR(su): \{PER:1, NUM:sg\}\} \rangle) =$   
 $\langle Y, \sigma / \{AGR(su): \{PER:1, NUM:sg\}\} \rangle$   
 Verweisdomäne:  $V$

# Symmetrischer Synkretismus

Verbflexion im Hua (auch: Yagaria; Neu Guinea):

Formen der 2.Sg. und der 1.Pl. haben immer dieselbe Endung (ein Blocksynkretismus, kein Ganzwortsynkretismus), in allen Tempora und Modi. Man sieht aber nicht, wie es sich hier um eine natürliche Klasse handeln könnte; und der Synkretismus ist auch nicht direktional.

(61) **Metaregel für symmetrischen Synkretismus:**

$$RR_{n,\tau,C}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle \leftrightarrow RR_{n,\tau/\rho,C}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle$$

(62) **Metaregel für Hua:**

Es sei  $\tau$  eine Extension von  $\{AGR(su):\{PER:2,NUM:sg\}\}$ . Dann:

$$RR_{II,\tau,V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle \leftrightarrow RR_{II,\tau/\{agr(su):\{per:1,num:pl\}\},V}(\langle X,\sigma \rangle) =_{def} \langle Y,\sigma \rangle$$

Alternative (Chomsky (1965), Chomsky & Halle (1968)):  $\alpha$ -Notation: Variable über Merkmalswerten.

- (63) a. [+1,-2],[+pl]  
 b. [-1,+2],[-pl]  
 c.  $\alpha$ -Notation: [ $\alpha 1,-\alpha 2$ ],[ $\alpha pl$ ]



- Anderson, Stephen (1992): *A-Morphous Morphology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Aronoff, Mark (1994): *Morphology by Itself*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Baerman, Matthew, Dunstan Brown & Greville Corbett (2005): *The Syntax-Morphology Interface. A Study of Syncretism*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Blevins, James (2004): Inflection Classes and Economy. In: G. Müller, L. Gunkel & G. Zifonun, eds., *Explorations in Nominal Inflection*. Mouton de Gruyter, Berlin, pp. 51–95.
- Chomsky, Noam (1965): *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Chomsky, Noam & Morris Halle (1968): *The Sound Pattern of English*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Corbett, Greville & Norman Fraser (1993): Network Morphology: A DATR Account of Russian Nominal Inflection, *Journal of Linguistics* 29, 113–142.
- Halle, Morris & Alec Marantz (1993): Distributed Morphology and the Pieces of Inflection. In: K. Hale & S. J. Keyser, eds., *The View from Building 20*. MIT Press, Cambridge, Mass., pp. 111–176.
- Halle, Morris & Alec Marantz (1994): Some Key Features of Distributed Morphology. In: A. Carnie, H. Harley & T. Bures, eds., *Papers on Phonology and Morphology*. Vol. 21 of *MIT Working Papers in Linguistics*, MITWPL, Cambridge, Mass., pp. 275–288.
- Lieber, Rochelle (1992): *Deconstructing Morphology*. University of Chicago Press, Chicago.
- Matthews, Peter (1991): *Morphology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stump, Gregory (2001): *Inflectional Morphology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wunderlich, Dieter (1996): Minimalist Morphology: The Role of Paradigms. In: G. Booij & J. van Marle, eds., *Yearbook of Morphology 1995*. Kluwer, Dordrecht, pp. 93–114.
- Wunderlich, Dieter (1997): Der unterspezifizierte Artikel. In: C. Dürscheid, K. H. Ramers & M. Schwarz, eds., *Sprache im Fokus*. Niemeyer, Tübingen, pp. 47–55.