

# Person und Numerus in Subjekt und Objekt und die Frage nach der adäquaten morphologischen Theorie

Dienstag 13. Januar 2004, 13 Uhr

## 1. Der theoretische Rahmen der OT-Flexionsmorphologie

Inhaltlich geht es um Argumentrealisierung durch Affixe am Verb; speziell um Person und Numerus, für die es separate Affixe geben kann. Mein heutiges Beispiel sind verschiedene Varietäten des Quechua.

OT erlaubt uns, sowohl das Erscheinen eines lexikalischen Inventars (hier von Affixen) als auch die Bildung aktueller Formen als bedingt durch konkurrierende Constraints zu verstehen. Variation ergibt sich durch verschiedene Rangfolgen der Constraints.

Natürlich gibt es innerhalb der Morphologie einer Sprache auch konservative Züge, die kaum von Variation betroffen sind. U.a. können die morphologischen Constraints nichts über die tatsächliche Form der Affixe sagen. Der Lerner erwirbt Affixe, indem er komplexe memorisierte Formen dekomponiert und generalisiert (dabei können Affixsequenzen eines vorhergehenden Sprachzustands auch anders reanalysiert werden). Jedes Affix ist ein Form-Funktions-Paar. Im Prinzip sind viele verschiedene Affix-Kombinationen möglich. Welche tatsächlich anzutreffen sind, hängt von den jeweiligen Constraints ab.

Die allgemeine Idee ist also diese: Auf der Basis des Morpheminventars können Kandidat-Wortformen generiert werden, und die Constraints bestimmen, welche optimal sind, um eine intendierte Merkmalskombination zu realisieren, möglicherweise aber auch, welche phonotaktisch optimal sind. Der letztere Aspekt soll uns hier weniger beschäftigen.

Es gibt hauptsächlich 3 Typen morphologischer Constraints:

- Faithfulness constraints: sie kontrollieren Expressivität, z.B. ob ein Merkmal +f sichtbar sein soll. (MAX(+f): 'Realisiere [+f] im Output')
- Markedness constraints: sie kontrollieren Ökonomie, z.B. indem sie ein offensichtliches Defaultmerkmal blockieren. (\*(+f): 'Vermeide [+f] im Output')
- Alignment constraints: sie kontrollieren die Anordnung der Morpheme, z.B. daß bestimmte Merkmale adjazent zum Stamm oder verbfinal realisiert werden sollen.

Eine offene Frage ist, ob ein 4. Typ von Constraints akzeptiert werden sollte:

- Distinctivity constraints: sie garantieren interpretative Unterschiede, z.B. \*O-IDENT(+1,+2) 'Keine Form sollte sich auf die 1. oder 2. Person beziehen', \*O-IDENT( $\alpha \rightarrow \beta$ ,  $\beta \rightarrow \alpha$ ) 'Keine Form sollte die Lesarten  $\alpha$  Subjekt/ $\beta$  Objekt und  $\beta$  Subjekt/ $\alpha$  Objekt' haben (ASYMMETRY).

Distinctivity constraints gehören zu den sog. output-output (o-o) constraints, die in der phonologischen Literatur diskutiert werden. Krämer (2003) analysiert Vokalharmonie durch O-IDENT. Die in der Flexionsmorphologie angenommenen *Rules of referral* (Zwicky 1985, Stump 1993, 2001) gehören ebenfalls zum O-IDENT Typ. Ich sympathisiere nicht mit *rules of referral* (Wunderlich 1996b, 2003), aber könnte \*O-IDENT Constraints akzeptieren, die zwischen Expressivität und Ökonomie angesiedelt sind. \*O-IDENT(+1,+2) ist z.B. schwächer als {MAX(+1), MAX(+2)} (weil nicht verlangt wird, daß die Merkmale selbst realisiert werden), aber stärker als \*(+1) oder \*(+2).

## 2. Variation der Person-Numerus-Markierung in Quechua

- (1) ‘Du siehst mich’ vs ‘Wir sehen euch’ in Quechua (Lakämper 2000:1). QI und QII a/b/c beziehen sich auf die Klassifikation der Quechua-Sprachen von Torero (1964). Die Notation 1→2 in der Glossierung symbolisiert ein Portmanteaumorphem.

	2s→1s setting ‘you see me’	1p→2p setting ‘we see you (pl)’
Ancash (Central Peru) QI	<i>rika-ma-nki</i> see-1A-2	<i>rika-ya-q</i> see-pl-1→2
Ferreñafe (Northern Peru) QIIa	<i>rika-ma-nki</i> see-1A-2	<i>rika-shu-ni-zhapa</i> see-2A-1-pl
Cajamarca (Northern Peru) QIIa	<i>rika-ma-nki</i> see-1A-2	<i>rika-yki-llapa</i> see-1→2-pl
Ayacucho (Southern Peru) QIIb	<i>riku-wa-nki</i> see-1A-2	<i>riku-yki-chik</i> see-1→2-pl/2
Cuzco-Apurimac (Southern Peru) QIIc	<i>riku-wa-nki</i> see-1A-2	<i>riku-yki-ku</i> see-1→2-pl
Cuzco (after Middendorf) QIIc	<i>riku-wa-nki</i> see-1A-2	<i>riku-yki-chis-ku</i> see-1→2-pl/2-pl
Potosí (Bolivia) QIIc	<i>rikhu-wa-nki</i> see-1A-2	<i>rikhu-yki-chis</i> see-1→2-pl/2
Norte de Potosí (Bolivia) QIIc	<i>rikhu-wa-nki</i> see-1A-2	<i>rikhu-su-yku-chiq</i> see-2A-1p-pl/2
Cochabamba (Bolivia) QIIc	<i>rikhu-wa-nki</i> see-1A-2	( <i>qan-kuna-ta</i> ) <i>rikhu-yku</i> you-pl-ACC see-1p

In der Konstellation 2s→1s haben alle 9 Sprachen identische Markierung (abgesehen von minimalen lexikalischen Differenzen), aber in der Konstellation 1p→2p haben sie 9 sehr verschiedene Realisierungen. Warum ist das so? Es gibt 2 wesentliche Gründe:

2.1 Auswirkungen der Personenhierarchie 1 > 2 > 3. Im Sinne dieser Hierarchie ist 2→1 eine inverse Konstellation, aber 1→2 eine direkte Konstellation.

Generelle Ökonomieforderung: Markiere morphologisch transparent nur die ungewöhnlichen (hier: die inversen) Konstellationen.

Objekt-Constraint in Quechua: Nur inverse Konstellationen (die Konstellationen 2→1, 3→1 und 3→2, wo das Objekt höher auf der Personenhierarchie ist als das Subjekt, mithin das Merkmal [+Lp] ‘there is a lower person’ erfüllt ist) werden transparent mithilfe des Akkusativmorphems ausgedrückt. In allen anderen Fällen liegt eine direkte Konstellation vor (Merkmal [-Lp]), und das Vorkommen eines Akkusativmorphems ist morphologisch blockiert (M-blockiert).

- (2)  $*(+hr)^M/-Lp$ . ‘Avoid any object marking on the verb if there is no other person lower on the hierarchy.’

Lakämper & Wunderlich (1998: 127) schlugen ein sehr ähnliches Object-Subject Constraint (OSC) vor: “The object may be marked separately from the subject only if it refers to a person that is higher on the hierarchy of person than the person to which the subject refers.” Sprachen, die ein Inversmerkmal grammatikalisiert haben, können sich darin unterscheiden, ob 3→3

Kombinationen eingeschlossen sind oder nicht: in den Algonkischen Sprachen (mit gradueller 3.Person) sind sie eingeschlossen (Merkmal [+hp] ‘there is a lower person’), in Quechua aber nicht. Deshalb ist das relevante Inversmerkmal in Quechua [-Lp] ‘there is no lower person’ (mit  $-Lp \supseteq +hp$ ). - An einem Nomen kann in Quechua immer Akkusativ markiert werden (-*ta*).

Diese Beschränkung gehört zur Gruppe der Constraints, die eine differentielle Objektmarkierung auslösen (markiere Objekt nur in den weniger erwarteten Fällen); es ergibt sich durch harmonisches Alignment der beiden Skalen  $+hr > -hr$  und  $+Lp > -Lp$ .

- Konsequenz: Es gibt kein Objektmorphem für die 3. Person.
- Portmanteaumorpheme (die keinen Bezug auf Akkusativ haben) unterlaufen die Beschränkung.
- In einigen Quechua-Sprachen ist diese Beschränkung herabgestuft, sodaß ein 2A Morphem in der Konstellation  $1p \rightarrow 2p$  auftreten kann (Ferreñafe und Norte de Potosí), auch wenn es ein Portmanteaumorphem  $1 \rightarrow 2$  gibt (wie in Norte de Potosí).

## 2.2 Auswirkungen der Position von Plural und der Anzahl der Pluralmorpheme.

In Quechua I gibt es nur ein Pluralmorphem, das stammadjazent realisiert wird; in Quechua IIa wird es verbfinal realisiert; und in Quechua IIb,c gibt es mehrere Pluralmorpheme, die verbfinal realisiert werden.

- QI: Verb-Plural-Objektperson-Tempus/Aspekt-Subjektperson (möglicherweise ein ursprünglicher Ereignisplural)
- QII: Verb-Objektperson-Tempus/Aspekt-Subjektperson-Plural (reanalysiert; notwendigerweise Argumentplural)

Außerdem gibt es ein Pluralconstraint (motiviert durch Plural als Ereignisplural, aber auch aufgrund von \*Haplology bei nur einem Pluralmorphem, später möglicherweise durch Verbfinalität)

(3) \*pl-pl. ‘Avoid more than one plural to be expressed.’ (SINGLE PLURAL)

Wenn nur ein Plural ausgedrückt werden kann, muß es eine Wahl für den Gewinner geben, und wir erwarten Variation. Tatsächlich fand Lakämper allein vier Varietäten innerhalb von Cuzco, wo die Wahl des Pluralmorphems unterschiedlich von Person und grammatischer Rolle abhängt; siehe (6) unten.

## 2.3 Veränderungen im Inventar der Pluralmorpheme

(4) Pluralmorpheme in QI und QIIa.

	QI: Ancash	QIIa: Ferreñafe	QIIa: Cajamarca
mit Personalpronomina	-kuna	-kuna	-kuna
als Possessor eines Nomens		-zhapa	-llapa
mit Verben	-ya		

Die Verhältnisse in Ancash sind kompatibel mit der Deutung, daß -ya ein Ereignisplural ist. Der verbfinale Plural in QIIa rekrutiert sich aus dem ebenfalls finalen Possessorplural; eine offensichtliche Generalisierung.

## (5) Ausbreitung der Pluralmorpheme in Quechua IIb and IIc

	Ayacucho IIb	Cuzco IIc	Potosí	Norte de Potosí, Cochabamba	Santiago del Estero (Argentina)
mit Personal- pronomina	-yku pl/1 -kuna pl	-yku pl/1 -kuna pl	-kuna pl	-yku pl/1 -kuna pl	-kichis pl/3- -yku pl/1 -kuna pl
als Possessor eines Nomens und mit intrans. Verben	-chik pl/2 -ku pl	-yku 1p -chis pl/2 -ku pl/3	-yku 1p -nku 3p	-yku 1p -nku 3p	-yku 1p -nku 3p
mit transitiven Verben		-chis pl/2 -ku pl	-chis pl/2	-chis pl/2	-chis pl/2

*-yku* erscheint zuerst an Personalpronomina (Ayacucho, QIIb), breitet sich dann aus auf Nomina und intransitive Verben (Cuzco, QIIc), und wird schließlich auf alle Verben generalisiert. Potosí fusioniert *n-ku* (3-pl) zu einem einzigen Pluralmarker *-nku* (3p), gleichzeitig geht *-yku* als Markierung für Personalpronomina verloren. Santiago del Estero generalisiert den dreifachen Plural auf alle Konstruktionen. Die Notation '1p' bedeutet, daß das Suffix 1. Person *und* Plural ausdrückt. 'pl/1' bedeutet, daß das Suffix nur hinzugefügt wird, wenn 1. Person bereits markiert ist.

In den Indoeuropäischen Sprachen sind Person und Numerus normalerweise in einem Affix fusioniert. Native Amerikanische Sprachen haben dagegen häufig Personenaffixe ohne Numerusinformation und Numerusaffixe ohne Personeninformation. Deshalb kann sich ein Pluralaffix wie *-ku* in Ayacucho und Cuzco auf das Subjekt *oder* Objekt beziehen. Wenn Person und Plural adjazent sind, können sie aber u.U. zu einem Affix fusionieren. Ob dies stattfindet oder nicht, wurde von Lakämper genau kontrolliert. Daß *-chis* (pl/2) als separates Affix verbleibt, ergibt sich daraus, daß es *-nki* (2) oder *-yki* (1→2) zu folgen hat.

## 3. Varietäten mit verschiedener Pluralwahl in Quechua IIb and IIc

(6) zeigt 8 Varietäten der Pluralwahl. Für jede dieser Varietäten ist auch das im wesentlichen verantwortliche Constraintranking angegeben.

(6) a. Ayacucho: \*pl-pl, MAX(+pl)/+hr » MAX(+pl)

'The plural of an object gets preference over the plural of a subject.'

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-nki-ku 1A-2-pl	wa-n-ku 1A-3-pl
2p	-yki-chik 1→2 -pl/2		su-nki-chik A-2-pl/2

b. Cuzco 1: \*ku-ku, MAX(+pl) » ...

'Express plural, but avoid the sequence of two identical morphemes.'

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-nki-chis-ku 1A-2-pl/2-pl	wa-n-ku 1A-3-pl
2p	-yki-chis-ku 1→2 -pl/2-pl		su-nki-chis-ku A-2-pl/2-pl

- c. Cuzco 2: \*pl-pl, MAX(+pl)/+1 » MAX(+pl)/+2 » MAX(+pl)  
 ‘Express plural of the higher person in the hierarchy 1 > 2 > 3.’

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-nki-ku 1A-2-pl	wa-n-ku 1A-3-pl
2p	-yki-ku 1→2 -pl		sunki-chis 3→2 -pl/2

- d. Cuzco 3: \*pl-pl, MAX(+pl)/+2 » MAX(+pl)  
 ‘The plural of a 2<sup>nd</sup> person gets preference over all other plurals.’

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-nki-chis 1A-2-pl/2	wa-n-ku 1A-3-pl
2p	-yki-chis 1→2 -pl/2		sunki-chis 3→2 -pl/2

- e. Cuzco 4: \*pl-pl, MAX(+pl)/+1, -hr » MAX(+pl)/+2 » MAX(+pl)  
 ‘It is most important to express the plural of a 1<sup>st</sup> person subject.’

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-nki-chis 1A-2-pl/2	wa-n-ku 1A-3-pl
2p	-yki-ku 1→2 -pl		sunki-chis 3→2 -pl/2

- f. Potosí: \*pl-pl, MAX(+pl)/+hr » MAX(+pl)  
 Erinnerung: Hier kann -yku (1p) auch auf transitive Verben angewendet werden.  
 ‘The plural of an object gets preference over the plural of a subject.’

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-yku 1A-1p	wa-yku 1A-1p
2p	-yki-chis 1→2 -pl/2		sunki-chis 3→2 -pl/2

- g. Norte de Potosí: \*yku/nku » MAX(+pl)  
 ‘Express plural, but avoid any combination of -yku and -nku.’

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-yku 1A-1p	wa-yku 1A-1p
2p	-su-yku-chiq 2A-1p-pl/2		su-nku-chiq 2A-3p-pl/2

- h. Cochabamba: ??

O\S	1p	2p	3p
1p		-wa-yku 1A-1p	wa-yku 1A-1p
2p	-yku 1p		sunki-chis 3→2 -pl/2

Besonders überraschend ist die Situation in Cochabamba, wo sowohl 1p→2p als auch 2p→1p eine Lücke in der 2. Person aufweisen.

## 4. Subjekt-Objekt Paradigmen in Potosí, Norte de Potosí und Cochabamba

Alle drei Dialekte haben dieselben Morpheme (siehe auch die intransitiven Verben)

## (7) Morpheminventar

a. object markers:	-wa	1A	b. portmanteaus:	-yki	1→2
	-su	2A		-sunki	3→2
c. person markers:	-ni	1	d. plural markers:	-yku	1p
	-nki	2		-nku	3p
	-n	3		-chis/chik	pl/2

*yki* (1→2) doesn't violate  $*(+hr)/-Lp$  because it is a portmanteau morpheme, therefore, it must violate  $MAX(+hr)/+2$ . Similarly, *sunki* (3→2) violates  $MAX(+hr)/+2$ , whereas *su-nki* does not. The portmanteau form *sunki* appears in Cuzco and all more southern varieties of Quechua; this form always follows tense (V-PAST-*sunki*), while a separate object marker precedes tense (V-*su*-PAST-*nki*).

(8) Suffix-Paradigma der transitiven Verben in **Potosí**, Präsens (Lakämper 2000:134)

O\S	1s	1p	2s	2p	3s	3p
1s			-wa-nki	-wa-nki-chis	-wa-n	-wa-nku
1p			-wa-yku			
2s	<b>-yki</b>	<b>-su-yku</b>			<b>-sunki</b>	<b>-su-nku</b>
2p	<b>-yki-chis</b>				<b>-sunki-chis</b>	
itr.	-ni	-yku	-nki	-nki-chis	-n	-nku

(9) Suffix-Paradigma der trans. Verben in **Norte de Potosí**, Präsens (Lakämper 2000:149)

O\S	1s	1p	2s	2p	3s	3p
1s			-wa-nki	-wa-nki-chiq	-wa-n	-wa-nku
1p			-wa-yku			
2s	<b>(-su)-yki</b>	<b>-su-yku</b>			<b>-sunki</b>	<b>-su-nku</b>
2p	<b>(-su)-yki-chiq</b>	<b>-su-yku-chiq</b>			<b>-sunki-chik</b>	<b>-su-nku-chiq</b>
itr.	-ni	-yku	-nki	-nki-chiq	-n	-nku

(10) Suffix-Paradigma der trans. Verben in **Cochabamba**, Präsens (Lakämper 2000:151)

O\S	1s	1p	2s	2p	3s	3p
1s			-wa-nki	-wa-nki-chis	-wa-n	-wa-nku
1p			-wa-yku			
2s	<b>-yki</b>	<b>-yku</b>			<b>-sunki</b>	<b>-su-nku</b>
2p	<b>-yki-chis</b>				<b>-sunki-chis</b>	
itr.	<b>-ni</b>		-nki	-nki-chis	-n	-nku

Bemerkenswert: 1p Objekte werden durchweg als *-wa-yku* realisiert, aber 2. Person Objekte sehr unterschiedlich. In Potosí gibt es Synkretismus in den 2p Objekt-Zellen. In Cochabamba wird dieser Synkretismus in 1 Subjekt aufgelöst, dafür werden 1p Subjekte nun durchweg als *-yku* realisiert, egal was der Person-Numerus-Wert eines anderen Arguments sein mag. In Norte de Potosí gibt es keinen Synkretismus in der 2. Person Objekt; hier kann *-su* (2A) unbeschränkt angewendet werden, und Plural wird für beide Personen markiert.

Zum Vergleich: Ayacucho mit einem kleineren Pluralinventar, und Santiago del Estero, das das Portmanteau-Morphem *-sunki* wieder in seine beiden Bestandteile aufgelöst hat, sich sonst aber ähnlich wie Potosí verhält.

(11) Suffix-Paradigma der trans. Verben in **Ayacucho**, Präsens (Lakämper 2000:88)

O\S	1s	1p	2s	2p	3s	3p
1s			-wa-nki	-wa-nki-chik	-wa-n	-wa-n-ku
1p			-wa-nki-ku		-wa-n-ku	
2s	<b>-yki</b>	<b>-yki-ku</b>			<b>-su-nki</b>	<b>-su-nki-ku</b>
2p	<b>-yki-chik</b>				<b>-su-nki-chik</b>	
itr.	-ni	-ni-ku	-nki	-nki-chik	-n	-n-ku

(12) Suffix-Paradigma der trans. Verben in **Santiago del Estero**, Präs. (Lak. 2000:177)

O\S	1s	1p	2s	2p	3s	3p
1s			-a-nki	-a-nki-chis	-a-n	-a-nku
1p			-a-yku			
2s	<b>-yki oder -su-ni</b>	<b>-su-yku</b>			<b>-su-n</b>	<b>-su-nku</b>
2p	<b>-yki-chis</b>				<b>-su-nki-chis</b>	
itr.	-ni	-yku	-nki	nki-chis	-n	-nku

Welche Constraints werden benötigt?

- SINGLE PLURAL (\*pl-pl), das auch durch eine Alignment-Bedingung motiviert werden könnte: ein Plural soll immer verbfinal sein (für *-chis* (pl/2) gilt dies ausnahmslos). In Norte de Potosí ist dieses Constraint wirkungslos (also herabgestuft).
- Objektconstraint (\*(+hr)/-Lp): Es verbietet das Morphem *-su* (2A) in allen direkten Konstellationen. In Potosí, Norte de Potosí und Santiago del Estero ist es wirkungslos (herabgestuft).
- MAX(+hr), MAX(person), MAX(plural) ; alle diese Constraints können auf bestimmte Kontextwerte festgelegt und dann untereinander gewichtet werden. Z.B.  
 MAX(pl)/+hr » MAX(pl)  
 MAX(pl)/1 » MAX(pl)/2  
 MAX(+hr)/1 » MAX(+hr)/2 (folgt aus harm. Alignment)
- Es bleibt noch ein Constraint, daß ich vorläufig einfach C nenne; es verbietet Affixkombinationen wie *\*-yki-yku* (1→2-1pl) und *\*-nki-yku* (2-1pl).

Es handelt sich entweder um ein Alignment-Verbot: die 1. Person soll nicht nach der 2. Person angeordnet werden. Oder um ein phonotaktisches Verbot, das die Abfolge [...kiy.ku] nicht zuläßt.

## (13) Evaluierungen in Potosí; das Objektconstraint ist unwirksam

a.

<b>1p@2p</b>	*pl-pl	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
-yku -1p				*!		*	*	*	
☞ -yki-chis -1→2-pl/2							*	*	
-yki-yku -1→2-1p			*	*!			*	*	
-su-yku -2A-1p		*!		*			*		
-su-yku-chis -2A-1p-pl/2	*!	*							

b.

<b>2p@1p</b>	*pl-pl	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
☞ -wa-yku -1A-1p						*	*		
-wa-nki-chis -1A-2-pl/2				*!			*		
-wa-nki-yku -1A-2-1p			*!				*		

c.

<b>3p@2p</b>	*pl-pl	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
☞ -sunki-chis -3→2-pl/2							*	*	
-sunki-nku -3→2-3p				*!			*	*	
-sunki -3→2							**!	*	
-su-nku -2A-3p				*!			*		
-su-nku-chis -2A-3p-pl/2	*!								

d.

<b>3p@2s</b>	*pl-pl	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
☞ -su-nku -2A-3p							*		
-sunki-nku -3→2-3p							*	*!	
-sunki -3→2							**!	*	



(14) Evaluierungen in Potosí del Norte: Objektconstraint *und* Single Plural sind unwirksam, sonst bleibt alles wie vorher

a.

1p→2p	<del>*pl-pl</del>	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	( C )	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
-yku -1p				*!		*	*	*	
-yki-chik -1→2-pl/2							*	*	
-yki-yku -1→2-1p			( * )	*!			*	*	
-su-yku -2A-1p		*!		*			*		
☞ -su-yku-chik -2A-1p-pl/2	*!	*							

b.

2p→1p	<del>*pl-pl</del>	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
☞ -wa-yku -1A-1p						*	*		
-wa-nki-chik -1A-2-pl/2				*!			*		
-wa-nki-yku -1A-2-1p			*!				*		

c.

3p→2p	<del>*pl-pl</del>	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
-sunki-chik -3→2-pl/2							*	*	
-sunki-nku -3→2-3p				*!			*	*	
-sunki -3→2							**!	*	
-su-nku -2A-3p				*!			*		
☞ -su-nku-chik -2A-3p-pl/2	*!								

d.

3p→2s	<del>*pl-pl</del>	<del>*(+hr)</del> <del>/-1p</del>	C	MAX (pl)/+hr	MAX (+hr)/1	MAX (pers)	MAX (pl)	MAX (+hr)/2	
☞ -su-nku -2A-3p							*		
-sunki-nku -3→2-3p							*	*!	
-sunki -3→2							**!	*	



## 5. Diskussion

### 5.1 Einige Einsichten für die Morphologie

- Synkretismus braucht nicht im Inventar angelegt zu sein, sondern kann durch Constraintinteraktion entstehen. (Als *last resort* morphologisch möglich; die Syntax kann es richten.)
- Beschränkungen auf *einen* Affix eines Typs sind möglich (wie SINGLE PREFIX or SINGLE PLURAL); dies forciert die Notwendigkeit einer Wahl.
- Distinktivitätsconstraints könnten eine Rolle spielen. Portmanteaumorpheme für direkte Konstellationen können in Bezug auf \*O-IDENT( $\alpha \rightarrow \beta$ ,  $\beta \rightarrow \alpha$ ) als *emergence of the unmarked* gedeutet werden.
- Ein gemischtes System mit Portmanteau, direkt/invers und Akkusativ-Anteilen ist keineswegs ungewöhnlich. (Wir werden das in den Algonkischen Sprachen wiederfinden.)
- Es gibt keine Anzeichen für den Verlust von Morphologie. Ausnahme: Imbambura Quechua (QI) in Nord-Ecuador hat bis auf *-wa* (1sA) sämtliche Objektmarkierung verloren, und als Pluralmarkierung für Subjekte verbleibt nur noch *-chij* (plural/1 oder 2). Imbambura hat im Kontakt mit Spanisch noch viele andere Eigenschaften geändert, u.a. Raising, Passiv und Dative (Jake 1985).

### 5.2 Die Idee der Minimalistischen Morphologie (Wunderlich & Fabri 1995, Wunderlich 1996a,b – geht zurück auf '92, als es Minimalistische Syntax noch gar nicht gab).

Ich werde oft gefragt: Ist das nicht sehr idealistisch gedacht, angesichts des Umstands, daß Paradigmen häufig sehr bizarr sind. Und: daß Konstellationen von 1. und 2. Person pragmatischen Verzerrungen unterliegen, wäre doch erwartbar (aber: warum gibt es sie nicht in der Syntax?) Meine Antwort ist methodologisch und ontologisch.

Minimalismus ist methodisch nützlich: Verwende einfache und dekomponierte Konzepte. Strukturelle Faktoren zu entdecken ist besser als sich auf pragmatische Faktoren zu berufen..

Minimalismus ist ontologisch angemessen, in Bezug auf die Natur sprachlicher Einheiten und Prozesse. Die folgenden Prinzipien leiten die Arbeitsweise des Gehirns (besonders des Sprachlerner) – sie vereinfachen die Arbeit des Gedächtnisses und der neuronalen Verarbeitung.

- Minimiere die Größe lexikalischer Formen durch Dekomposition.
- Minimiere die Anzahl lexikalischer Einträge durch die Vermeidung von Polysemie.
- Minimiere die Information der lexikalischen Einheiten durch Unterspezifikation.
- Minimiere die Typen von Operationen neben Verkettung.
- Minimiere die Zahl der Merkmale und Constraints, damit die kompositionale Architektur klein bleibt.
- Minimiere die Kontexte, relativ zu denen Flexionsformen zu interpretieren sind.

Alternative Mechanismen, um Lücken und Synkretismen zu behandeln:

**Impoverishment rules** (Bonet 1991, Halle & Marantz 1993, Noyer 1998) analysieren Lücken. Sie besagen, daß gewisse Kategorien in gewissen Kontexten nicht ausgedrückt werden sollen (Z.B. 'Markiere keine 3. Person Objekt am Verb!', 'Markiere keine 2. Person Objekt am Verb in der Gegenwart einer 1. Person!'). Es ist nicht ausgeschlossen, daß eine bestimmte Lücke genau von *einem* Constraint herrührt (das somit wie eine *impov. rule*

funktioniert), aber Lücken können auch aus dem Zusammenspiel von Constraints entstehen. Lücken in Flexionsformen können auch aufgrund fehlender morphologischer Positionen entstehen (Plural soll verbfinal sein → nur *ein* Pluralmorphem kann realisiert werden.) *Impov. rules* sind ein zu starker Mechanismus.

**Rules of referral** (Zwicky 1985, Stump 1993, 2001) analysieren Synkretismus. Sie besagen, daß im betreffenden Fall der Exponent einer anderen paradigmatischen Zelle benutzt werden soll (Z.B.: ‘Verwende die Nominativform auch im Akkusativ!’, ‘Verwende die Singularform auch im Plural!’, ‘Verwende die Form für intransitives 1pl. Subjekt auch, wenn ein Objekt der 2. Person vorkommt!’). Die meisten dieser Regeln braucht man gar nicht; sie sind als Regeln nur schwer erlernbar; das Konzept des lexikalischen Eintrags verschwimmt. Es handelt sich um O-IDENT constraints, die viel stärker sind als \*O-IDENT (‘Sei verschieden!’ ist leichter zu befolgen als ‘Sei identisch!’)

### 5.3 Der *Lexicon and Constraints* (LC) Ansatz.

Alle produktiven Flexionsformen sind in minimale gespeicherte Einheiten dekomponiert, und die Kombination dieser Einheiten wird nur durch generelle Constraints kontrolliert. Die derivationellen (regelbasierten) Prozesse sind weniger wichtig als die Auswahl der optimalen Formen.

Das gilt entsprechend auch für die Syntax. Zwar ist Syntax (weil sie Positionsalternativen erlaubt) in mancher Hinsicht effektiver als Morphologie, aber man sollte den Unterschied zwischen Morphologie und Syntax nicht an grundsätzlich verschiedenen Prinzipien festmachen.

Paradigmen ergeben sich aus der systematischen Variation von Merkmalen wie Person und Numerus. Analog können sich auch Sätze durch systematische Variation von Merkmalen wie z.B. Fokus und Topik ergeben, und entsprechend in einem Paradigma angeordnet werden.

- (16) Topik- und Fokus-Positionen in der Syntax bei der neutralen Wortstellung VSO, mit Topik *vor* Fokus *vor* Rest der Prädikation

O\S	+foc	+top	neutral
+foc		SOV	OVS
+top	OSV		
neutral	SVO		VSO

Dieses ‘Paradigma’ zeigt zwei Instanzen von Synkretismus, die nur durch zusätzliche Mittel (wie morphologischen Kasus o.ä.) aufgelöst werden können. Falls Subjekte eher topikalisiert und Objekte eher fokussiert werden, ergeben sich im übrigen präferierte Lesarten: SVO als Subjekttopik, und OVS als Objektfokus.

**Wozu braucht man Paradigmen?** Wie schon Lauri Karttunen 1989 sagte, das Kind braucht sie. Das Kind memorisiert zunächst komplexe Wortformen holistisch, und entdeckt erst später Gemeinsamkeiten und Kontraste. Paradigmatische Kontraste helfen (i) die Morpheme (‘Affixe’) zu identifizieren und ihren lexikalischen Gehalt zu spezifizieren, und (ii) die Constraints zu finden, die eine Unterspezifikation der Formen erzwingen und die Auswahl der Affixe steuern. Sobald dieses Wissen erworben ist, werden Paradigmen überflüssig. (Hochfrequente irreguläre Formen und sehr niedrigfrequente reguläre Formen können einfach unanalysiert bleiben.)

Syntaktische Paradigmen kommen erst später ins Spiel; wahrscheinlich braucht nicht einmal das Kind sie. Im Prinzip beruht der Erwerb von Subjekt- und Objektpositionen, Fokus- und Topikpositionen auf dem Kontrast zwischen Sätzen; vergleichbar dem Erwerb von Personmorphemen in der Flexionsmorphologie. Aber längere syntaktische Sequenzen werden in der Regel nicht holistisch memorisiert, und wenn das Kind anfängt, syntaktische Positionen zu unterscheiden, hat es meistens schon einen großen Teil der Grammatik gelernt.

Falls Minimalismus eine Design-Eigenschaft des menschlichen Sprachprozessors ist, sollten Paradigmen als eher komplexe und bizarre Objekte nicht im Fokus stehen. Das Kind verwendet sie als Vehikel, von denen es sich sobald wie möglich zu befreien versucht.

#### 5.4 Nichtminimalistische Ansätze zur Flexionsmorphologie.

*Word and paradigm (WP)* (Robins 1959, Matthews 1972, und ähnlich Anderson 1992, Stump 2001) ist ein wortbasierter Ansatz; das Lexikon enthält 'Lexeme', die mit Wortformparadigmen assoziiert sind. Jede Wortform ist durch eine Funktion bestimmt, die gewisses phonologisches Material der Leitform oder Kennform verändert (z.B. hinzufügt), ausgerichtet an exemplarischen Paradigmen.

Dieser Ansatz scheint die Anfangssituation eines Sprachlernalters zu reflektieren, er erkennt, daß auf der Basis von Paradigmen abstraktere Einheiten wie Affixe generalisiert werden können. Eine Grammatik ist das Produkt, aber nicht ein Zustand des Sprachlernens. Man kann schwer nachvollziehen, warum gewisse Teile einer Wortform ihre Funktion verändern können, wenn man sie nicht als Morpheme separiert hat. In Quechua muß die Sequenz *-su-nki* (A-2), die durch *-rqa* (PRÄT) oder *-sqa* (NOML) aufgespalten werden kann, von dem fusionierten Morphem *-sunki* (3→2), das als Ganzes auf *-rqa* (PRÄT) oder *-sqa* (NOML) folgt, unterschieden werden. Mit anderen Worten, die Sprecher verschiedener Varietäten können einunddieselbe phonologische Sequenz verschieden dekomponieren.

Für die hier betrachteten Paradigmen ist es völlig unklar, was die Kennform oder die Kennformen sein könnten: *rikhuwan* ('er sieht mich') oder *rikhuyki* ('ich sehe dich') oder einfach *rikhun* ('sie sieht ihn')? Und da hier auch keine Flexionsklassen des Verbs zu unterscheiden sind, sind auch nicht mehrere exemplarische Paradigmen vonnöten. (Das ist etwas anders in den algonkischen Sprachen: hier wird durch die Wahl des Verbstamms unterschieden, ob sie belebte oder unbelebte Objekte fordern – nur die ersteren haben eine Abstufung, die eine Unterscheidung von direkt vs. invers zuläßt).

WP siedelt die Morphologie außerhalb des generativen Paradigmas an, am ehesten vergleichbar mit der *construction grammar* (Fillmore et al. 1988, Goldberg 1995), die syntaktische Konstruktionen als Modell für neu zu bildende Sätze versteht.

WP macht keinen Unterschied zwischen regulären (dekomponierbaren) und irregulären (memorisierten) Wortformen; Vorhersagen hinsichtlich Produktivität und Übergeneralisierung sind nicht möglich.

WP kann die beobachteten prozessualen Unterschiede zwischen memorisierten Wortformen und dekomponierten Wortformen nicht erklären. Dekomponierte Wortformen zeigen dieselben Primingeffekte wie Stämme, memorisierte Wortformen aber nicht (Stanners et al. 1979). In *lexical decision* Experimenten ist die Reaktionszeit bei memorisierten Wortformen frequenzabhängig, bei dekomponierten aber nicht. Auf der Grundlage vieler solcher exp. Daten haben Psycholinguisten ein *dual-mechanism* Modell vorgeschlagen (Pinker 1991, Clahsen et al. 1992, Clahsen 1999, Penke 2002), das von MP ignoriert wird.

**Inflection class feature (ICF) Ansatz.** Corbett (1982): Das Genus eines Nomens ist von der Flexionsklasse abhängig, also von dem assoziierten Paradigma (oder seiner Kennformen). Müller (2003): Jedes Nomen ist mit abstrakten Flexionsklassenmerkmalen assoziiert, die dann bei der morphologischen Verarbeitung gecheckt, also gesättigt werden. Beides belastet das Gedächtnis in unnötiger Weise. Es fehlt bisher jeglicher Nachweis, daß inhaltliche Merkmale (wie Genus, phonologische Eigenschaften) und im Extremfall memorisierte Wortformen nicht ausreichend sind.

**Ikonizität:** die mehr komplexen phonologischen Exponenten sind für die mehr komplexen Funktionen zuständig. Das ist eine graduelle Eigenschaft. Orthogonale Merkmale wie 1. vs. 2. Person, Subjekt vs. Objekt können *nicht* ikonisch festgelegt werden.

### 5.5 Das Problem der Bidirektionalität.

Paradigmen zeigen die jeweilige Balance zwischen Ökonomie und Expressivität. Wenn das Inventar der Morpheme radikal verändert wird (wie bei den Pluralmorphemen in Quechua), können Synkretismen von einem Dialekt zum andern verschwinden und dafür neue, unerwartete eröffnet werden. Es ist die Natur der synkretischen Formen, daß sie unterspezifiziert sind und nicht alle ihre Funktionen overt zeigen. Cochabamba ist ein schönes Beispiel dafür: *rikhu-yku* (see-1p) kriegt die Interpretation ‘Wir sehen dich/euch/ihn/sie’ und *rikhu-wa-yku* (see-1A-1p) kriegt die Interpretation ‘du/wir/er/sie sehen uns’; entweder ist das Objekt oder das Subjekt maximal unterbestimmt. Das ist vielleicht unproblematisch. Aber *rikhu-sunki* (see-3→2) kann nur heißen ‘Er sieht dich’ (nicht: ‘Sie sehen dich’), während *rikhu-sunki-chis* (see-3→2-pl/2) *partiell* unterbestimmt ist: ‘Er sieht/sie sehen euch’). Die Interpretation solcher Formen ist relativ zu einem Paradigma.

Die bidirektionale OT (Blutner 2000, Jäger 200X) nimmt an, daß für jede Funktion die optimale Form, und für jede Form die optimale Interpretation zu finden ist. Der Algorithmus, der das berechnet, produziert ein Paradigma. Ist es also doch nötig, Paradigmen als genuine theoretische Objekte zu akzeptieren? Ich glaube, nein.

Angenommen, daß alle interpretativen Beschränkungen auf das Schema gebracht werden können ‘Gib keiner Form die Lesart X und auch Y’, so reichen \*O-IDENT Constraints aus, um die nötigen interpretativen Constraints in einer unidirektionalen Theorie zu formulieren. Und das ist auch wünschenswert. Sowohl die Interpretation des Hörers (o’) als auch die intendierte Lesart des Sprechers (i) können spezifischer sein als die overt ausgedrückte Lesart (o):  $o \subseteq o'$  and  $o \subseteq i$ ; das kann das Risiko des Mißverständnisses bergen. Der beste Weg, um zu garantieren, daß o’ und i identisch sind (oder höchstens  $o' \subseteq i$ ) ist es, die Interpretation auf genau die Prinzipien zu stützen, die zur Generierung der optimalen Form benutzt werden. Mit anderen Worten, der Hörer ist am erfolgreichsten, wenn er die Sprecher-Perspektive imitiert. Für die Phonologie hat schon Liberman (1957) argumentiert, daß die Perzeption die motorischen Programme verwendet; und deshalb werden phonologische Merkmale generell als artikulatorische und nicht als auditive Merkmale spezifiziert. Falls man bereit ist, diese Sicht auf die Morphologie zu erweitern, würde die Grammatik von dem nicht-minimalistischen Begriff des Flexionsparadigmas befreit werden.

Eine solche Perspektive kriegt Unterstützung aus der Neurologie, siehe die *mirror-neuron* Hypothese (Rizzolatti et al. 1996, Rizzolatti & Arbib 1998). Wenn es richtig ist, daß das neuronale System bestimmt, wie die beste Interpretation zu finden ist (nämlich durch Imitation), brauchen wir keine Theorie über die Hörerperspektive, keine bidirektionale OT und auch keine Theorie über Paradigmen.

## Literatur (deckt auch den 2. Teil über Inverssprachen mit ab)

- Anderson, Stephen R. 1992. *A-morphous morphology*. Cambridge University Press.
- Blevins, James O. 1995. Syncretism and paradigmatic opposition. *Linguistics and Philosophy* 18, 113-152.
- Blevins, James P. 2000. Markedness and blocking in German declensional paradigms. In B. Stiebels & D. Wunderlich (eds.) *Lexicon in Focus*, 83-103. Berlin: Akademie Verlag.
- Blutner, Reinhard. 2000. Some aspects of optimality in natural language interpretation. *Journal of Semantics* 17, 189-216.
- Bonet, Eulàlia. 1991. Morphology after syntax : pronominal clitics in Romance languages. Ph. D. dissertation, MIT.
- Clahsen, Harald, M. Rothweiler, A. Woest & G.F. Marcus. 1992. Regular and irregular inflection in the acquisition of German noun plurals. *Cognition* 45, 225-255.
- Clahsen, Harald. 1999. Lexical entries and rules of language: A multi-disciplinary study of German inflection. *Behavioral and Brain Sciences* 22, 991-1060.
- Corbett, Greville G. 1982. Gender in Russian: An account of gender specification and its relationship to declension. *Russian Linguistics* 6, 196-232.
- Dahlstrom, Amy. 1991. *Plains Cree Morphosyntax*. New York: Garland.
- Dryer, Matthew. 1991. Subject and inverse in Kutenai. In J. Radden (ed.) *Papers from the American Indian Languages Conference* (Santa Cruz 1991), 183-202. [= *Occasional Papers on Linguistics* 16, Department of Linguistics, Southern Illinois University at Carbondale.]
- Elson, Mark J. 1989. *Macedonian verbal morphology. A structural analysis*. Columbus, Ohio: Slavica Publishers.
- Fillmore, Charles J., Paul Kay & Mary Catherine O'Connor. 1988. Regularity and idiomaticity in grammatical constructions: The case of *Let alone*. *Language* 64, 501-538.
- Gerlach, Birgit. 2002. *Clitics between syntax and lexicon*. Amsterdam: John Benjamins.
- Goldberg, Adele. 1995. *Constructions. A Construction Grammar approach to argument structure*. University of Chicago Press.
- Halle, Morris & Alec Marantz. 1993. Distributed morphology and the pieces of inflection. In K. Hale & S. J. Keyser (eds.) *The view from building 20*, 111-176. MIT press.
- Heath, Jeffrey. 1991. Pragmatic disguise in nominal-affix paradigms. In F. Plank (ed.) *Paradigms: the economy of inflection*, 75-89. Berlin: de Gruyter.
- Heath, Jeffrey. 1998. Pragmatic skewing in 1↔2 pronominal combinations in native American languages. *International Journal of American Linguistics* 64, 83-104.
- Hockett, Charles F. 1948. Potawatomi III: The verb complex. *International Journal of American Linguistics* 14, 139-149.
- Jake, Janice Lynn. 1985. *Grammatical relations in Imbambura Quechua*. New York: Garland.
- Krämer, Martin. 2003. *Vowel harmony and correspondence theory*. Benjamins.
- Lakämper, Renate & Dieter Wunderlich. 1998. Person marking in Quechua - A constraint-based minimalist analysis. *Lingua* 105, 113-148.
- Lakämper-Acebey, Renate. 2000. *Plural- und Objektmarkierung in Quechua*. Ph. D. dissertation, University of Düsseldorf. [Printing 2001]
- Liberman, A.M. 1957. Some results of research on speech perception. *Journal of the Acoustical Society of America* 29, 117-123.
- Lieb, Hans-Heinrich. 2003. Notions of paradigm in grammar. To appear in D.A. Cruse et al. (eds.) *Lexikologie/Lexicology*. Vol. 2. Berlin: de Gruyter.
- Matthews, Peter H.. 1972. *Inflectional morphology: A theoretical study based on aspects of Latin verb conjugation*. Cambridge University Press.
- Mithun, Marianne. 1999. *The languages of native North America*. Cambridge University Press.
- Morgan, Lawrence. 1991. A description of the Kutenai language. Ph. D. dissertation, University of California at Berkeley.

- Müller, Gereon. 2002. Remarks on nominal inflection in German. In I. Kaufmann & B. Stiebels (eds.) *More than Words. A Festschrift for Dieter Wunderlich*, 113-145. Berlin: Akad. Verlag.
- Müller, Gereon. 2003. On decomposing inflection class features: Syncretism in Russian noun inflection. To appear in L. Gunkel, G. Müller & G. Zifonun (eds.) *Explorations in Nominal Inflection*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Noyer, Ralf. 1998. Impoverishment theory and morphosyntactic markedness. In S.G. Lapointe, D. K. Brentari & P. M. Farrell (eds.) *Morphology and its relation to phonology and syntax*, 264-285. Stanford: CSLI publications.
- Penke, Martina. 2002. Flexion im mentalen Lexikon: Eine neuro- und psycholinguistische Perspektive. Habilitation thesis, University of Düsseldorf
- Pinker, Steven. 1991. Rules of language. *Science* 253, 530-535.
- Rhodes, Richard. 1976. The morphosyntax of the Central Ojibwa verb. Ph.D. dissertation, University of Michigan.
- Rizzolatti, Giacomo, L. Fadiga, V. Gallese, & L. Fogassi, L. 1996. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research* 3, 131-141.
- Rizzolatti, Giacomo and Michael A. Arbib, 1998. Language within our grasp. *Trends in Neuroscience* 21, 188-194.
- Robins, R. H. 1959. In defence of WP. *Transactions of the Philological Society*, 116-144; reprinted in vol. 99/2, 2001.
- Schebeck, Bernhard. 1976. Thangu and Atjnjamathanha. In R.M.W. Dixon (ed.) *Grammatical categories in Australian languages*, 516-550. Australian Institute of Aboriginal Studies No.22. New Jersey: Humanities Press.
- Stump, Gregory. 1993. On rules of referral. *Language* 69, 449-479.
- Stump, Gregory T. 2001. *Inflectional Morphology. A Theory of Paradigm Structure*. Cambridge University Press.
- Torero, Alfredo. 1964. Los dialectos Quechuas. *Anales Científicas de la Universidad Agraria* 2, 446-478. Lima, Peru.
- Wolfart, H. Christoph. 1973. *Plains Cree: A grammatical study*. Transactions of the American Philosophical Society, New Series, Vol. 63, Part 5.
- Wunderlich, Dieter & Ray Fabri. 1995. Minimalist Morphology: An approach to inflection. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 14, 236-294.
- Wunderlich, Dieter. 1996a. A minimalist model of inflectional morphology. In: C. Wilder, M. Bierwisch & H.-M. Gärtner (eds.) *The Role of Economy Principles in Linguistic Theory*, 267-298. Berlin: Akademie Verlag.
- Wunderlich, Dieter. 1996b. Minimalist morphology: the role of paradigms. In: G. Booij & J. van Marle (eds.) *Yearbook of Morphology 1995*, 93-114. Dordrecht: Kluwer.
- Wunderlich, Dieter. 1997a. Cause and the structure of verbs. *Linguistic Inquiry* 28, 27-68.
- Wunderlich, Dieter. 1997b. Der unterspezifizierte Artikel. In C. Dürscheid, K. H. Ramers & M. Schwarz (eds.) *Sprache im Fokus, Festschrift für Heinz Vater zum 65. Geburtstag*, 47-55. Tübingen: Niemeyer.
- Wunderlich, Dieter. 2001a. How gaps and substitutions can become optimal: the pronominal affix paradigms of Yimas. *Transactions of the Philological Society* 99, 315-366.
- Wunderlich, Dieter. 2001b. A correspondence-theoretic analysis of Dalabon transitive paradigms. In G. Booij & J. van Marle (eds.) *Yearbook of Morphology 2000*, 233-252. Kluwer Academic Publishers.
- Wunderlich Dieter. 2003. Is there any need for the concept of directional syncretism? To appear in L. Gunkel et al. (eds.) *Explorations in Nominal Inflection*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Zúñiga, Fernando. 2002. Inverse system in indigenous languages of the Americas. Ph.D. dissertation, University of Zurich.
- Zwicky, Arnold. 1985. How to describe inflection. *Proceedings of the Berkeley Linguistics Society* 11, 372-386.