Einführung in die Phonologie
(Skript zur Vorlesung)

Anke Assmann

03.02.2012 (Universität Leipzig)

(Dieses Skript basiert auf zu großen Teilen auf dem Skript von Prof. Dr. Jochen Trommer (WS 2010/2011), sowie dem Skript von Dr. Andreas Opitz und Dr. Eva Zimmermann (WS 2009/2010).)

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung **5**

2 Phonetik **29**

3 Phonologische Grundlagen **55**

4 Optimalitätstheorie **75**

5 Neutralisierung und Typologie **89**

6 Assimilation **107**

7 Lokalität und Dissimilation **127**

8 Vokalharmonie **143**

9 Aspiration und Lenisierung **163**

10 Einsetzung, Löschung, Spaltung und Verschmelzung **173**

11 Metathese **201**

12 Silben **207**

13 Wortakzent **231**

14 Ton **257**

15 Zusammenfassung **281**

16 Aufgaben **303**

17 Lösungen zu den Aufgaben **331**

18 Probeklausur **391**

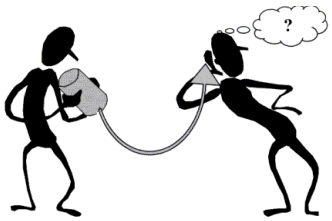
Kapitel 1

Einführung

1 Einleitung

Worum geht es?

- Kommunikation zwischen Menschen läuft meist so:A spricht, B hört zu

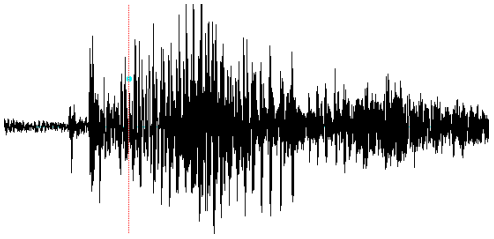


- Das Gehirn von A sendet Signale an seinen Mund um **Laute** zu produzieren, die in Form von Schallwellen an das Ohr von B gelangen und dann im Gehirn verarbeitet werden
- **Thema der Vorlesung**: (eine Theorie über) Laute und ihre Strukturen

2 Was ist ein Laut?

Ein Laut wird gehört

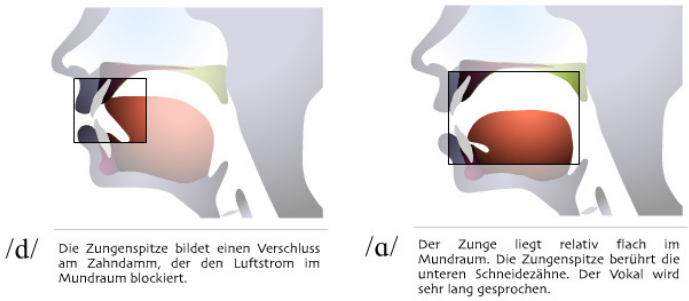
- Ein Laut ist ein akustisches Ereignis.
- Bei einem Laut werden Luftmoleküle auf bestimmte Weise in Schwingung gebracht.
- Laute sind physikalisch messbar und werden in Sonogrammen/Spektogrammen dargestellt.



d a

Ein Laut wird produziert

- Ein Laut ist ein artikulatorisches Ereignis
- Artikulation: Die Erzeugung von sprachlichen lauten
- Bei jedem sprachlichen Laut werden die Artikulationsorgane auf bestimmte Weise bewegt.

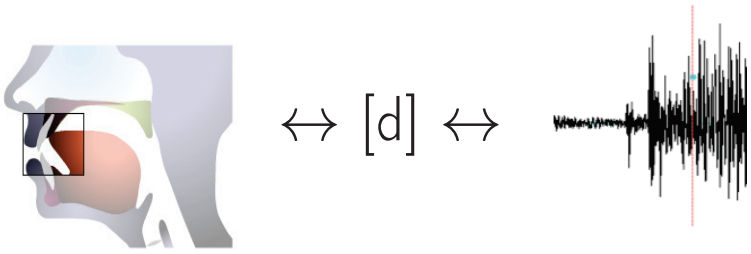


/d/ Die Zungenspitze bildet einen Verschluss am Zahndamm, der den Luftstrom im Mundraum blockiert.

/ɑ/ Der Zunge liegt relativ flach im Mundraum. Die Zungenspitze berührt die unteren Schneidezähne. Der Vokal wird sehr lang gesprochen.

Ein Laut wird gemerkt

- Menschen verfügen über mentale Repräsentationen die zum einen das Wissen über die Artikulation als auch das Wissen über die Akustik beinhalten.
- Die mentale Repräsentation eines Lauts ist Teil des sprachlichen Wissens.



3 Was ist Phonologie?

Eine Theorie über Laute

Die Wissenschaftszweige, die sich mit sprachlichen Lauten beschäftigen sind die **Phonetik** und die **Phonologie**.

Phonetik:

- Wie werden Laute konkret produziert?
- Wie sehen die akustischen (Sprach-)Ereignisse aus?
- Wie werden diese Signale vom Hörer verarbeitet?

Phonologie:

- Wie sieht das abstrakte Wissen aus, mit dem Sprecher Laute erkennen, produzieren, verändern . . . ?

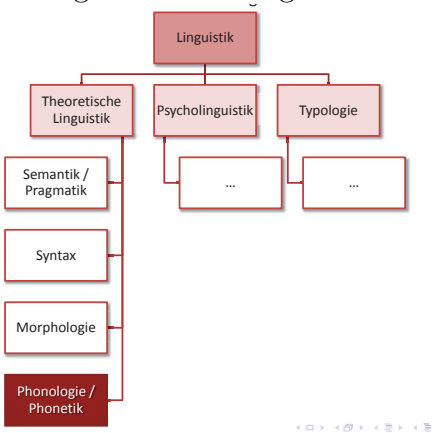
Arbeitshypothese

Die Phonologie beschäftigt sich mit ...

- kognitiven Repräsentationen von Lauten
- Beziehungen zwischen Lauten
- Auswirkungen von Lauten auf andere Laute
- interne Struktur von Lauten
- Organisation von Lauten in grössere Einheiten

Die Phonologie in der Linguistik

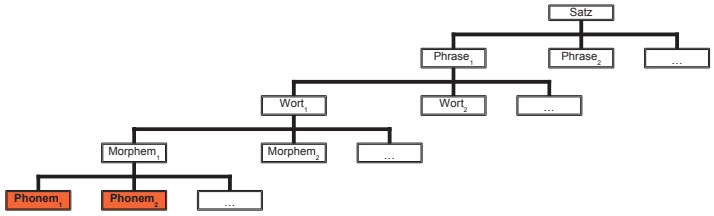
Die Phonologie ist ein Zweig der **theoretischen Linguistik**.



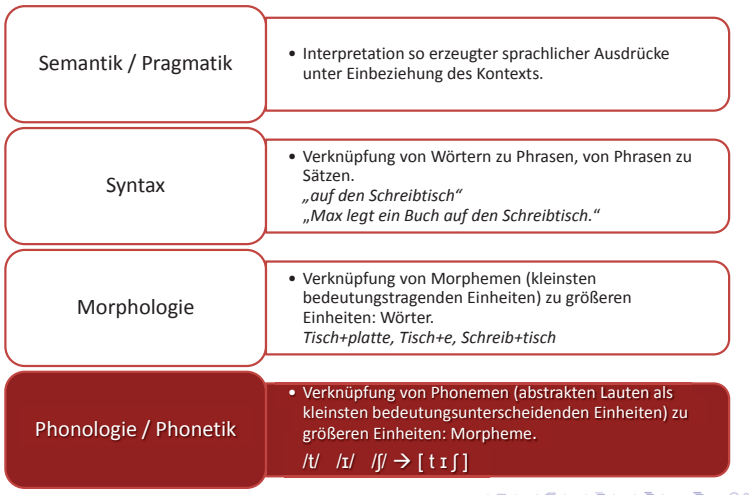
Theoretische Linguistik

untersucht das Phänomen "menschliche Sprache" als:

- genuin menschliche Eigenschaft
- universelles, für alle Einzelsprachen geltendes, abstraktes Regelsystem
- hochkomplexes System, das informationskodierende Symbole manipuliert und sie immer neu zusammensetzt.
- feinstrukturiertes System, mit unterschiedlich komplexen Ausdrücken auf verschiedenen Ebenen:



Die Phonologie in der theoretischen Linguistik



Warum ist Phonologie wichtig?

- Laute sind die elementarsten Einheiten der menschlichen Sprache
- Alle größeren Einheiten setzen sich aus Lauten zusammen.
- Damit bildet die Phonologie als Theorie über Laute quasi die **Basis** der theoretischen Linguistik.

4 Notation von Lauten

Laute durch Buchstaben

- Eine erste Idee wäre, dass die Orthografie wiedergibt, wie Wörter ausgesprochen werden. Aber
- manchmal werden Wörter, die **gleich ausgesprochen** werden, **unterschiedlich geschrieben**:*mehr* vs. *Meer*;*Wahl* vs. *Wal*;*dass* vs. *das*...
- manchmal werden Wörter, die **unterschiedlich ausgesprochen** werden, **gleich geschrieben**:*Montage* (Wochentag) vs. *Montage* (Zusammenbau);*sucht* (nach etwas Ausschau halten) vs. *Sucht* (Abhängigkeit von etwas);*weg* (nicht da) vs. *Weg* (Pfad) ...

Merke!
Sprechen $\neq$ Schreiben!!!

Konkrete Aussprache und Orthografie

- Es gibt eine einheitliche Orthografie aber keine einheitliche Aussprache.
- Sprachliche Varietät: die Aussprache unterscheidet sich je nach dialektaler Abstammung, sozialem Umfeld, Alter, ...: *Bären* $=^?$ *Beeren*; *fährt* $=^?$ *Pferd*

Orthografische Prinzipien

Historisches Prinzip: Wörter und Wortteile werden so geschrieben, wie sie schon immer geschrieben wurden.

etymologisch-morphologisches Prinzip: Wörter und Wortteile werden in allen Kontexten gleich geschrieben. (Es gibt Ausnahmen ('Eltern' vs. 'älter') und Fehler ('belämmert' vs. 'Lämmer').)

phonologisches Prinzip: Es gibt eine eindeutige Zuordnung von Laut und Buchstabe. (Es gibt Ausnahmen wie 'sch' = 'ʃ'; 'ie' = 'iː'; 'x' = 'ks')

logisches Prinzip: Wörter mit gleicher Aussprache aber unterschiedlicher Bedeutung werden unterschiedlich geschrieben.

Das Internationale Phonetische Alphabet (IPA)

- ist der Standard um natürlichsprachliche Laute zu beschreiben und zu notieren
- versucht alle sprachlichen Laute in den Sprachen der Welt zu erfassen
- klassifiziert Laute nach ihrer Aussprache
- wird von einer Internationalen Vereinigung von Phonetikern entwickelt

IPA musste man schon im Englischunterricht lernen

comment [ˈkɔment] **1.** *s* Bemerkung *f*; Stellungnahme *f*; Besprechung *f*; **2.** *vi* hinweisen (**on** auf); kritische Bemerkungen machen (**on** über); besprechen (**on s.th.** etw.)
commerce [ˈkɔməs] *s* Handel *m*; Verkehr *m*; *übertr* Umgang *m* | Chamber of Commerce Handelskammer *f*
Meinschaft *f*; Gemeinde *f*; Übereinstimmung *f*; Gemeinwesen *n*
compact **1.** [ˈkɔmpækt] *s* Vertrag *m*; **2.** [kəmˈpækt] *adj* dicht, fest, kompakt; **3.** *vt* verdichten
companion [kəmˈpænjən] **1.** *s* Begleiter *m*, Gefährte *m*, Gesellschafter *m*; Gegenstück *n*; **2.** *vt* begleiten; *vi* verkehren (**with** mit)
company [ˈkʌmpəni] *s* Gesell-

Die komplette IPA-Tabelle

. . . gibt es im Internet unter z. B. http://de.wikipedia.org/wiki/Internationales_Phonetisches_Alphabet

Transkribieren mit dem IPA

Die für die Phonologie interessanten Daten werden im IPA **transkribiert**:

- historische Konventionen der Schreibung werden nicht berücksichtigt
- ebensowenig Aspekte der Bedeutung des Wortes oder seiner "Verwandtschaft" zu anderen Worten
- einzig die **Aussprache** der Laute ist relevant

Die Laute des Deutschen

Konsonanten:

[p]	sprechen	[p͡f]	Pfennig	[f]	fein	[j]	ja
[b]	aber	[t͡s]	Zeit	[v]	Wein	[m]	machen
[t]	Stamm	[t͡ʃ]	Cello	[s]	Skat	[n]	nicht
[d]	wieder	[d͡ʒ]	Job	[z]	See	[ŋ]	lang
[k]	Skat			[ʃ]	Schiff	[l]	laut
[g]	Regen			[ʒ]	Genie	[ʁ]	rein
[ʔ]	_aber			[ç]	mich		
				[x]	Buch		
				[h]	Haus		

Vokale:

[iː]	ihn	[yː]	Bühne	[uː]	Ufer	[ɔ]	noch
[i]	vital	[y]	düpieren	[u]	kulant	[a]	kann
[ɪ]	Mitte	[ʏ]	Hündin	[ʊ]	Mutter	[aː]	Aas
[eː]	Mehl	[øː]	schön	[oː]	oben	[ɐ]	Kinder
[e]	mechanisch	[ø]	möblieren	[o]	Moral	[ə]	genau
[ɛː]	Mädchen	[œ]	möchte				
[ɛ]	Bett						

Transkribieren mit dem IPA

mehr	[meːɐ̯]
Meer	[meːɐ̯]
sucht	[zuːxt]
Sucht	[zʊxt]
Bären	[ˈbeː.ʀən] oder [ˈbɛː.ʀən]
Pferd	[pfeːɐ̯ t] oder [feːɐ̯ t]

Faustregeln für die phonetische Transkription

- die Transkription steht in phonetischen Klammern: [baba]
- Die Transkription muss eine mögliche Aussprache im Deutschen wiedergeben
- Silben werden durch einen Punkt abgetrennt: [ba.ba]
- mindestens der Hauptakzent des Wortes wird gekennzeichnet durch einen hochgestellten senkrechten Strich: [ˈba.ba]

Phonologische vs. Phonetische Repräsentation

Phonologisch: /ʀaːd/
⇒ unser abstraktes Wissen über die Lautstruktur eines Wortes, die allen konkreten Realisierungen zugrundeliegt

Phonetisch: [ʀaːt]
⇒ ein physikalisch messbares akustisches Ereignis; die konkrete Realisierung unserer abstrakten Repräsentation des Wortes

Achtung

1. Das IPA nutzt unter anderem lateinische und griechische Buchstaben (und wandelt sie z. T. ab)

   ⇒ Es sehen viele Zeichen wie unsere Buchstaben aus, aber:

IPA-Symbole ≠ Buchstaben! Laute ≠ Buchstaben!
⇒ "Buchstaben" interessieren uns nicht

2. Nicht alle Wissenschaftler in allen Ländern nutzen das IPA immer einheitlich! (z. B. werden in der amerikanischen Literatur zur Phonologie teilweise andere (Nicht-IPA-)Symbole verwendet):

	IPA	**Amerikanische Notation**
ja	[**j**aː]	[**y**aː]
müde	[m**yː**də]	[m**üː**də]
Schaf	[**ʃ**aːf]	[**š**aːf]

5 Die Phonologiemaschine

Die Grundhypothese

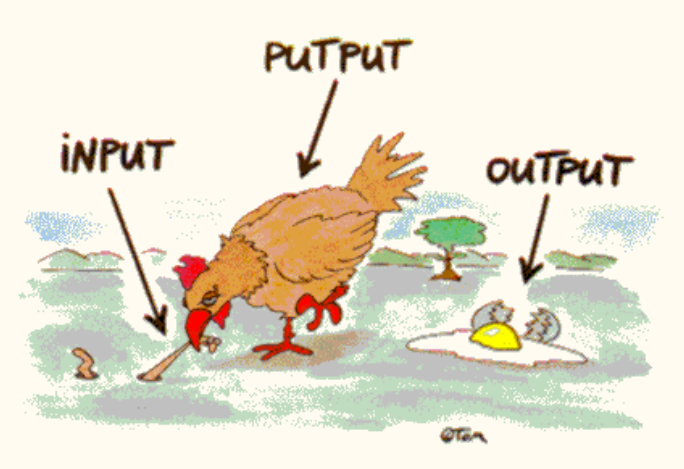
Was ist die Phonologiemaschine?

Der Menschliche Geist (bzw. ein Teil davon) ist eine **Phonologiemaschine**, die **phonologische Prozesse** anwendet.

Phonologische Prozesse

Laute werden in bestimmten Kontexten in andere Laute umgewandelt.

Eine Veranschaulichung



Auslautverhärtung

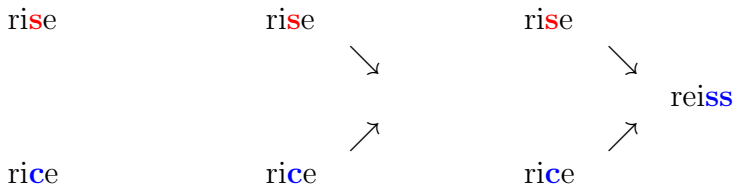
- Auslautverhärtung ist ein typisches Beispiel für einen phonologischen Prozess im Deutschen.

- Die Auslautverhärtung ist ein typisches Merkmal des deutschen Akzents im Englischen.
- Englische Lehnwörter werden in ihrer Aussprache eingedeutscht:

airbag (Ärbä**g**)	↔	Airbag (Ärbä**ck**)
download (Daunlo**d**)	↔	Download (Daunlo**t**)
quiz (Kwi**z**)	↔	Quiz (Kwi**ss**)

Neutralisierung

In bestimmten Fällen führt die Auslautverhärtung zur Neutralisierung von Lauten:



Auslautverhärtung in der Phonologiemaschine

/z/

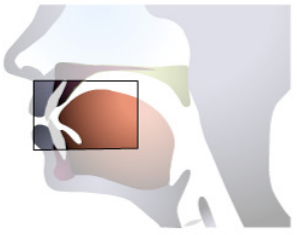
/z/ ⟶

/z/ ⟶ [redacted] ⟶ [s]

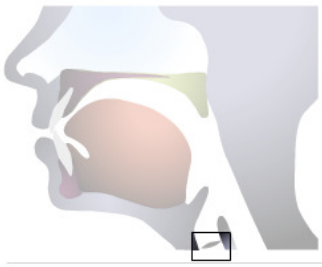
[z]	(ein "**weicher**"Laut)
wird am Wortende	(wird im Auslaut)
zu [s]	(zu einem "**harten**"Laut)

Was heißt "harter"Laut?

- Bei der Artikulation von "**harten**"Lauten schwingen die Stimmbänder nicht.
- Harte Laute sind **stimmlos**.



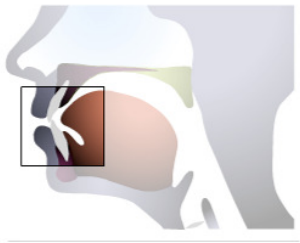
/s/ Die Zungenspitze bildet eine Enge am Zahndamm. Die Zunge ist längsgerichtet gerillt, so dass der Luftstrom zentral über das Zungenblatt fließt.



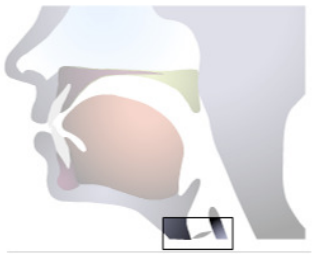
/s/ Die Stimmbänder bewegen sich nicht.

Was heißt "weicher"Laut?

- Bei der Artikulation von "**weichen**"Lauten schwingen die Stimmbänder.
- Weiche Laute sind **stimmhaft**.



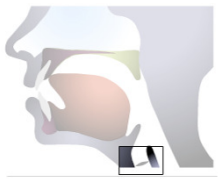
/z/ Die Zungenspitze bildet eine Enge am Zahndamm. Die Zunge ist längsgerichtet gerillt, so dass der Luftstrom zentral über das Zungenblatt fließt.



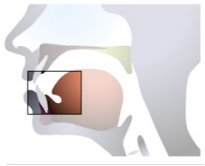
/z/ Die Stimmbänder bewegen sich.

[t] vs. [d]

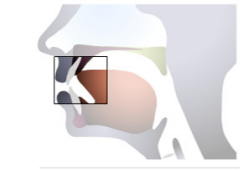
/t/ Die Zungenspitze bildet einen Verschluss am Zahndamm, der den Luftstrom im Mundraum blockiert.



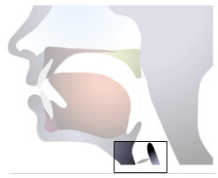
/t/ Die Stimmbänder bewegen sich nicht.



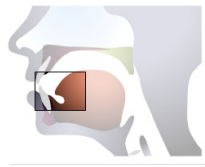
/t/ Druck entsteht hinter dem Verschluss. Der Verschluss wird durch Senkung der Zunge gesprengt, wobei ein Explosionsgeräusch erzeugt wird.



/d/ Die Zungenspitze bildet einen Verschluss am Zahndamm, der den Luftstrom im Mundraum blockiert.



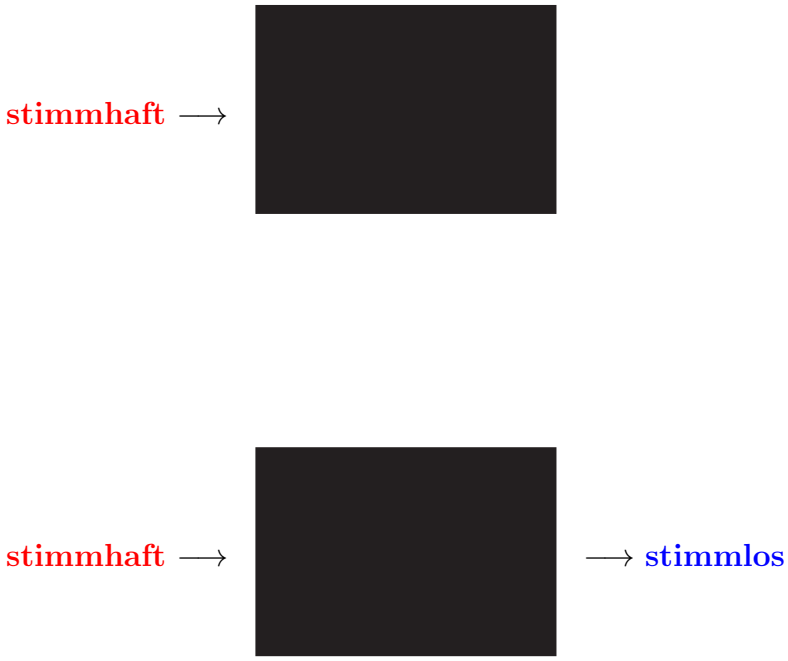
/d/ Die Stimmbänder bewegen sich.



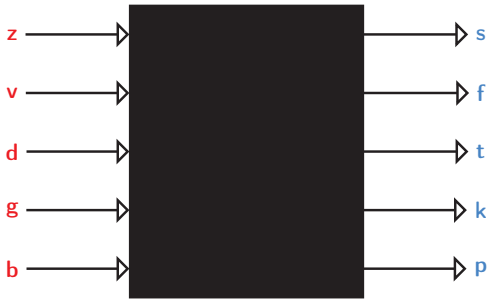
/d/ Druck entsteht hinter dem Verschluss. Der Verschluss wird durch Senkung der Zunge gesprengt, wobei ein Explosionsgeräusch erzeugt wird.

Auslautverhärtung in der Phonologiemaschine (allgemein)

stimmhaft



Weiche Laute vor und nach der Auslautverhärtung



Woher kommt die Auslautverhärtung?

Hypothese 1
Englische Laute, die im Deutschen nicht existieren, werden durch deutsche Laute ersetzt

Gegenevidenz
Dad → Dät
Gig → Gick
Bob → Bop
Stimmhafte Laute werden nur **am Wortende** stimmlos.

Woher kommt die Auslautverhärtung?

Hypothese 2
Die Phonologiemaschine wandelt bei **allen** Wörtern im Deutschen stimmhafte Laute (am Wortende) in stimmlose Laute um.

Evidenz
Auch bei deutschen Wörtern gibt es Auslautverhärtung.

Rades [d] → Rad [t]
Lobes [b] → Lob [p]
Tages [g] → Tag [k]

Richtung der Alternation

Bisher wissen wir, dass ...

- stimmhafte Laute mit ihren stimmlosen Varianten alternieren:
- am Wortende stimmlose Laute auftreten und
- überall sonst stimmhafte Laute

Frage

In welche Richtung geht die Alternation?:Werden stimmhafte Laute stimmlos oder stimmlose Laute stimmhaft?

ra[d]es ⟷ ra[t]

Zwei Möglichkeiten

1. Standard-Interpretation der Alternation: stimmhaft $\xrightarrow[amWortende]{}$ stimmlos

   Rades [d] → Rad [t]
   Lobes [b] → Lob [b]
   Tages [g] → Tag [k]

2. Umgekehrte Interpretation der Alternation: stimmhaft $\xleftarrow[imWortinnern]{}$ stimmlos

   Rades [d] ← Rad [t]
   Lobes [b] ← Lob [p]
   Tages [g] ← Tag [k]

Überprüfen der Interpretationen

Gegenevidenz gegen die umgekehrte Interpretation

1. Sie kann nichts zu den Veränderungen bei Lehnwörtern sagen:

   Da**d** ← **D**ä**t**
   Gi**g** ← **G**i**ck**
   Bo**b** ← **B**o**p**

2. Sie macht falsche Vorhersagen bei nicht-alternierenden Konsonanten:

Rates	**[t]**	←	Rat	**[t]**
Typen	**[p]**	←	Typ	**[p]**
Stücke	**[k]**	←	Stück	**[k]**

Vergleich der beiden Interpretationen

	Rades **[d]**		Rad **[t]**
	Rates **[t]**		Rat **[t]**
	Rades **[d]**		Rad **[t]**
Standard-Interpretation	**stimmhaft**	→	**stimmlos**
umgekehrte Interpretation	**stimmhaft**	←	**stimmlos**
	Rates **[t]**		Rat **[t]**
Standard-Interpretation	**stimmhaft**	→	**stimmlos**
umgekehrte Interpretation	**stimmhaft**	*←	**stimmlos**
	Rades **[d]**		Rad **[t]**
Standard-Interpretation	**stimmhaft**	→	**stimmlos**
umgekehrte Interpretation	**stimmhaft**	←	**stimmlos**
	Rates **[t]**		Rat **[t]**
Standard-Interpretation	**stimmhaft**	→	**stimmlos**
umgekehrte Interpretation	**stimmhaft**	*←	**stimmlos**

Ergebnis

Die Standard-Interpretation macht immer die richtigen Vorhersagen und ist damit der umgekehrten Interpretation vorzuziehen.

Warum sind phonologische Prozesse schwierig?

- Das einzige, was wir wahrnehmen können, sind die Oberflächenformen (der Output). Wir wissen nichts über die zugrundeliegenden Formen (den Input) und die Abläufe in der Phonologiemaschine (Putput).

- Das einzige, was wir wahrnehmen können, sind die Oberflächenformen (der Output). Wir wissen nichts über die zugrundeliegenden Formen (den Input) und die Abläufe in der Phonologiemaschine (Putput).

??Input??

- Das einzige, was wir wahrnehmen können, sind die Oberflächenformen (der Output). Wir wissen nichts über die zugrundeliegenden Formen (den Input) und die Abläufe in der Phonologiemaschine (Putput).

??Input?? $\longrightarrow$

- Das einzige, was wir wahrnehmen können, sind die Oberflächenformen (der Output). Wir wissen nichts über die zugrundeliegenden Formen (den Input) und die Abläufe in der Phonologiemaschine (Putput).

??Input?? $\longrightarrow$

$\longrightarrow$ Output

6 Phonologische Theorie

Wissenschaftliche Theorien

- Wissenschaftliche Theorien sind Modelle von Aspekten der Wirklichkeit.
- Kriterien von Modellen:
  - Übereinstimmung der Vorhersagen des Modells mit dem modellierten Bereich der Wirklichkeit

  - Das Modell ist leichter zu handhaben als die Wirklichkeit
  - Einfachheit und Generalität

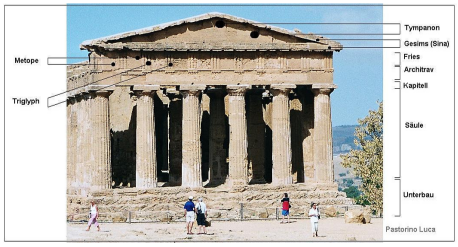
- Entwicklung von Theorien:
  - Theorien sind Annäherungen an die Wirklichkeit, d.h. sie sind grundsätzlich falsch.
  - Theorien werden überprüft, indem man ihre Voraussagen mit Daten (der Wirklichkeit) vergleicht.
  - Eine Theorie wird durch eine neue Theorie ersetzt, wenn diese genauere Voraussagen über die Wirklichkeit macht oder einfacher ist und diesselben Voraussagen macht

Occam's Razor (Ockhams Rasiermesser)

- benannt nach Wilhelm von Ockham (1285–1347)
- beinhaltet folgende Prinzipien:
  1. Von mehreren möglichen Erklärungen ein und desselben Sachverhalts ist die einfachste Theorie allen anderen vorzuziehen.
  2. Eine Theorie ist einfach, wenn sie möglichst wenige Variablen und Hypothesen enthält, die in klaren logischen Beziehungen zueinander stehen, aus denen der zu erklärende Sachverhalt logisch folgt.
- Rasiermesser als Metapher: Die simpelste und zugleich passende Erklärung ist vorzuziehen, alle anderen werden mit einem Rasiermesser abgeschnitten.
- **Wichtig!**: Das Prinzip redet über Theorien und nicht über die Wirklichkeit.

Modell und Wirklichkeit

Wirklichkeit

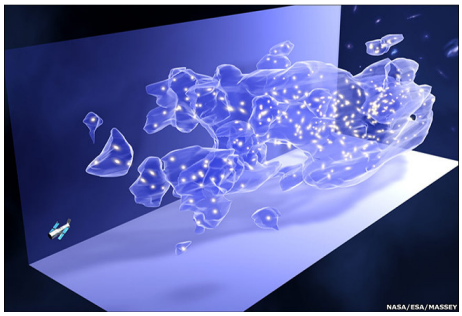


Wirklichkeit

Modell

Modell ohne Wirklichkeit?

- Es gibt Dinge in dieser Welt, die wir nicht direkt sehen können, von denen wir aber trotzdem Modelle anhand entwickeln (Zum Beispiel Dunkle Materie (s. Foto) oder mentales Lexikon).
- Anhand von dem, was wir wahrnehmen, schließen wir auf die reale Existenz dieser Dinge.
- Solche Dinge sind nur im Modell sichtbar.



Sprachmodelle und Wirklichkeit

- Sprache ist ein reales Phänomen, was wir beobachten können.
- Die Regeln (die Grammatik), die ein Mensch bei der Produktion und Verarbeitung von Sprache nutzt, können wir nicht direkt sehen.
- Anhand der Sprache, die wir wahrnehmen, können wir auf die Regeln schließen.
- Ein Modell von Sprache in der theoretischen Linguistik umfasst das Beschreiben und Erklären von Gesetzmäßigkeiten im Rahmen eines bestimmten theoretischen Frameworks (beinhaltet Anleitung zum Vorgehen beim Erstellen einer Theorie und stellt die Mittel bereit, die man zur Verfügung hat).

Sprachtheorie

Eine Theorie von Sprache muss bestimmten Anforderungen genügen:

Beobachtungsadäquatheit: Eine Sprachbeschreibung, die beobachtungsadäquat ist, muss alle beobachtbaren Phänomene abdecken, d.h., alle sprachlichen Daten müssen korrekt erfaßt werden.

Beschreibungsadäquatheit: Eine Sprachbeschreibung, die beschreibungsadäquat ist, muss alle nicht nur alle beobachtbaren Phänomene abdecken, die Analyse muss auch der Intuition des "idealen Sprecher/Hörers" übereinstimmen.

Erklärungsadäquatheit: Über die Beobachtungs- und Beschreibungsadäquatheit hinaus, muss eine erklärungsadäquate Sprachbeschreibung in der Lage sein, Daten des Spracherwerbs und Gemeinsamkeiten zwischen Sprachen (Universalien) korrekt zu erklären.

Phonologische Theorien

- Theorien über **phonologische Strukturen**: Was sind die lautlichen Einheiten, in die sich Sprache einteilen lässt (Phonem, Silbe, Fuß, Phonologisches Wort)?
- Theorien über **phonologische Prozesse**: Was genau passiert in der Phonologiemaschine und was ist der Input der Phonologiemaschine?

Literatur

- Clark, John and Colin Yallop (1990): An Introduction to Phonetics and Phonology. Blackwell.
- Hall, Alan (2000): Phonologie: Eine Einführung. de Gruyter.
- Hayes, Bruce (2009): Introductory Phonology. Blackwell.
- Howe, Darin (2003): Segmental Phonology
- Maier, P. (1999): Grundlagen der modernen Linguistik (http://www.cis.uni-muenchen.de/kurse/pmaier/CL1_99/folien.html)
- Wohlgemuth, Jan (1998): Geschichte der Deutschen Sprache (http://www.linguist.de/Deutsch/gds3.htm)

Kapitel 2

Phonetik

1 Womit beschäftigt sich die Phonetik?

Phonetik vs. Phonolgie
Sowohl Phonetik als auch Phonologie untersuchen sprachliche Laute.

Phonetik

- Die Phonetik untersucht **konkrete** physische und psychologische Details.
- Phonetik betreibt sehr **konkrete**, physikalische Untersuchungen.

Phonologie

- Die Phonologie untersucht ein **abstraktes** grammatisches System.
- Phonologie betreibt sehr grobe, **generelle** Untersuchungen.

Arten der Phonetik

Ohrenphonetik: Messung und Analyse der Laute mit Ohren

Deskriptive Phonetik: Untersuchung, wie bestimmte Laute produziert werden

Instrumentalphonetik: Untersuchung von Schallwellen mittels Instrumenten(der Physik am nächsten).

Aspekte von Sprachlauten
Die Phonetik lässt sich auch danach unterscheiden, welche Aspekte von Sprachlauten sie untersucht:

Artikulation: Wie verhalten sich die Sprechorgane bei der Produktion von sprachlichen Lauten?

Akustik: Wie sind die akustischen (physikalischen) Eigenschaften von sprachlichen Lauten?

Perzeption: Wie werden sprachliche Laute wahrgenommen?

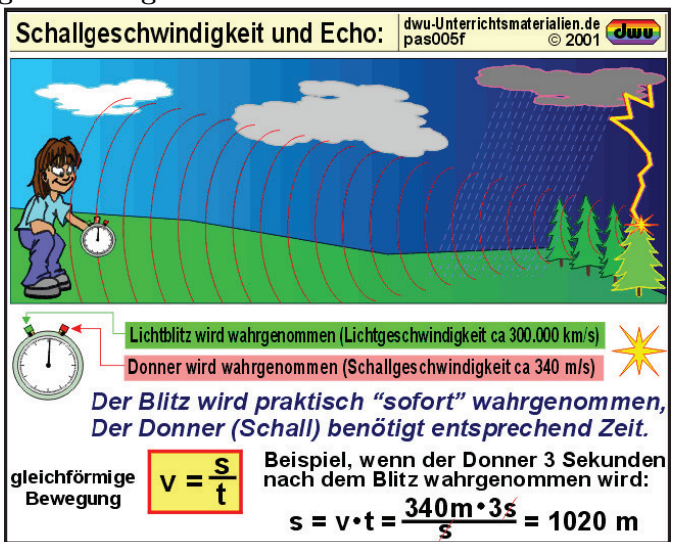
2 Grundlagen der Akustik und Artikulation

Schall

- Sprachliche Laute sind eine Art von Schall.
- Physikalisch gesehen ist Schall eine mechanische Welle in einem Medium, z. B. Luft.

- Schallwellen setzen Luftpartikel in Bewegung. Diese schwingen von links nach rechts und stoßen andere Teilchen an. Die Schallwelle breitet sich so aus.
- In einem Vakuum gibt es keinen Schall.
- Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen. Die Geschwindigkeit der Schallwelle ist viel schneller als z. B. manuelle Luftbewegungen.
- Das Ohr nimmt erst Wellen ab einer bestimmten Geschwindigkeit wahr und reagiert darauf.

Schallgeschwindigkeit



Akustische Eigenschaften von Lauten

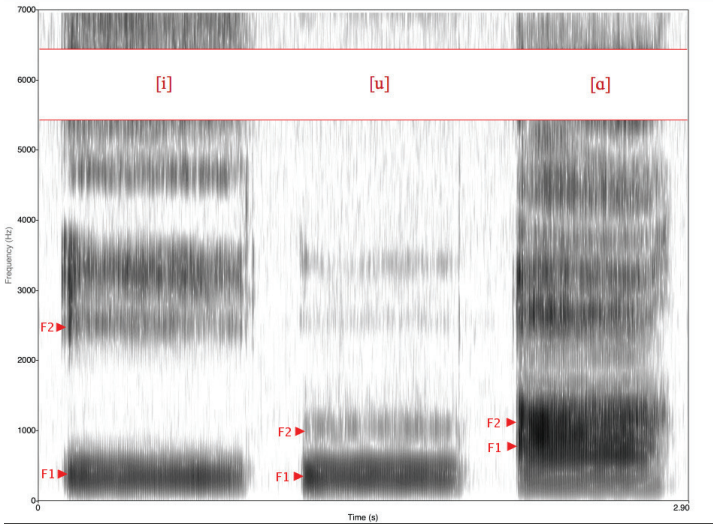
Lauteigenschaft	physikalische Eigenschaft
Lautstärke	Amplitude (Differenz zwischen höchstem und tiefstem Punkt der Schallwelle)
Tonhöhe (Pitch)	Frequenz (Anzahl der Wiederholungen einer Welle pro Minute)
Tonqualität	"Form"(Aussehen der Schallwelle, das durch Oberschwingungen geprägt ist)

hohe **Amplitude**	=	lauter Laut
hohe **Frequenz**	=	hoher Laut
unterschiedliche **Form**	=	unterschiedlicher Laut (z. B. [a] vs. [i])

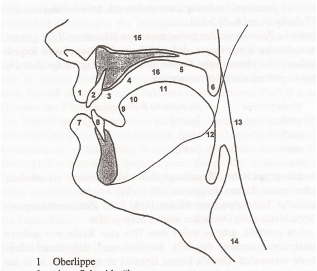
Formanten

- Schallwellen, die von Menschen produziert werden, sind sehr komplex. Sie haben Oberschwingungen.
- Formanten sind Gruppen von Schwingungen, die sehr stark in einer Frequenz konzentriert sind.
- Die ersten drei Formanten reichen zur Unterscheidung von Vokalen.
- Den 1. Formaten hört man beim Flüstern (vordere Resonanz).
- Den 2. Formanten hört man in der Creaky Voice (hintere Resonanz).
- Der 3. Formant hat wenig Funktion und lässt sich in der Regel aus den ersten beiden Formanten errechnen (Ausnahme: Vokal in *bird*). Er wird stark durch die Lippenrundung beeinflusst und ist damit nicht immer vorhersagbar.
- Formanten können in Spektrogrammen abgelesen werden.

Spektogramm und Formanten

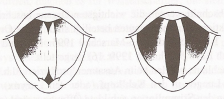


Die Sprechorgane



1	Oberlippe	10	Zungenblatt
2	obere Schneidezähne	11	Zungenrücken (Dorsum)
3	Zahndamm (Alveolen)	12	Zungenwurzel (Radix)
4	harter Gaumen (Palatum)	13	Rachenwand (Pharynx)
5	weicher Gaumen (Velum)	14	Kehlkopf (Larynx)
6	Zäpfchen (Uvula)	15	Nasenhöhle (Nasenraum)
7	Unterlippe	16	Mundraum
8	untere Schneidezähne		
9	Zungenspitze (Apex)		

Abbildung 1.1



(a) (b)

Abbildung 1.2

Der Phonationszyklus

1. **Druckaufbau**: Unterhalb der geschlossenen Glottis entsteht ein Druck auf die Stimmlippen, der subglottale Luftdruck.
2. **Sprengung**: Bei ausreichendem Druck werden die Stimmlippen auseinander gedrückt, die Glottis wird gesprengt.
3. **Geöffnete Glottis**: Aufgrund des in der Lunge herrschenden relativen Überdrucks strömt Luft durch die Glottis.
4. **Bernoulli-Effekt**: Da der glottale Spalt eine Verengung der Durchflussöffnung darstellt, erhöht sich hier die Fließgeschwindigkeit der Luft und es entsteht Unterdruck. Dadurch wirken an der Glottis die Bernoulli-Kräfte senkrecht zur Fließrichtung und die elastischen Stimmlippen bilden erneut einen Verschluss.

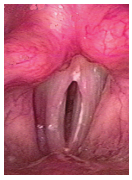
Ein Zyklus entspricht einer Schwingung. Das heißt, ein Zyklus ist sehr kurz, die Stimmlippen vibrieren.

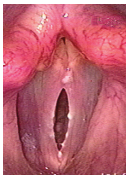
Tonhöhe

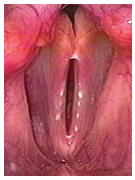
- Die Tonhöhe (engl. Pitch) ist abhängig von der Frequenz der Schwingungen. Die Stimmlippen öffnen sich nicht so weit bei einer höheren Frequenz.
- Der **Pitch** ist umso höher
  - je steifer die Stimmlippen.

– je kürzer der schwingungsfähige Teil der Stimmlippen.
– je stärker der subglottale Druck.
– je dünner (masseärmer) die Stimmlippen.

Aufnahme der Stimmlippen bei


120 Hz


160 Hz


200 Hz

3 Konsonanten

3.1 Artikulation

Parameter für Konsonanten

Im Wesentlichen gibt es 3 Parameter, nach denen Konsonanten artikulatorisch unterschieden werden:

1. Artikulationsstelle
2. Artikulationsmodus
3. Stimmhaftigkeit

Artikulationsstellen

Lautbezeichnung	Artikulator	Artikulationsstelle	Beispiel
bilabial:	Unterlippe	Oberlippe	[p], [b], [m]
labiodental:	Unterlippe	obere Schneidezähne	[f], [v]
dental:	Zungenspitze/blatt	obere Schneidezähne	[θ], [ð]
alveolar:	Zungenspitze/blatt	Zahndamm	[d̪], [d̪]
postalveolar:	Zungenblatt	harter Gaumen	[ʃ], [ʒ]
retroflex:	Zungenspitze	harter Gaumen	[ɻ]
palatal:	Dorsum	harter Gaumen	[ç]
velar:	Dorsum	weicher Gaumen	[k], [g]
uvular:	Dorsum	Zäpfchen (Uvula)	[ʁ]
pharyngal:	Zungenwurzel	Rachenwand	[ħ]
glottal (laryngal):	Stimmlippen	Stimmlippen	[h]

Klassifizierung der Artikulationsstellen

bilabial labiodental	bilabial labiodental	**labial**	bilabial labiodental	**labial**	
dental alveolar postalveolar retroflex	dental alveolar postalveolar retroflex	**koronal**	dental alveolar postalveolar retroflex	**koronal**	**apikal**/**laminal** **apikal**/**laminal** **laminal** **apikal**
palatal	palatal	**koronal/dorsal**	palatal	**koronal/dorsal**	
velar uvular	velar uvular	**dorsal**	velar uvular	**dorsal**	
pharyngal	pharyngal	**radikal**	pharyngal	**radikal**	
glottal	glottal		glottal		

Artikulationsmodi

Es gibt 8 Artikulationsmodi:

1. Plosive
2. Frikative
3. Affrikaten
4. Nasale
5. Approximanten
6. Laterale
7. geschlagene Laute (Taps, Flaps)
8. Vibranten

Plosive (Verschlusslaute)

Artikulation

Ein totaler oraler **Verschluss** mit plötzlicher Öffnung des Verschlusses. Das Velum bleibt angehoben, so dass die Luft durch den Mund strömt.

Artikulationsstelle	stimmlos	stimmhaft
bilabial	[p]	[b]
alveolar	[t]	[d]
retroflex	[ʈ]	[ɖ]
palatal	[c]	[ɟ]
velar	[k]	[g]
uvular	[q]	[ɢ]
glottal	[ʔ]	

Frikative (Reibelaute)

Artikulation
Der austretende Luftstrom wird verengt, so dass ein **Reibe**geräusch entsteht.

Artikulationsstelle	stimmlos	stimmhaft
bilabial	[ɸ]	[β]
labiodental	[f]	[v]
dental	[θ]	[ð]
alveolar	[s]	[z]
postalveolar	[ʃ]	[ʒ]
retroflex	[ʂ]	[ʐ]
palatal	[ç]	[j]
velar	[x]	[ɣ]
uvular	[χ]	[ʁ]
pharyngal	[ħ]	[ʕ]
glottal	[h]	[ɦ]

Sibilanten (Zischlaute): Frikative mit einem intensiven hochfrequenten Geräuschanteil: [s z ʃ ʒ ʂ ʐ]

Nasale

Artikulation
Es wird wie bei den Plosiven ein totaler oraler Verschluss gebildet. Allerdings wird das Velum gesenkt und die Luft strömt durch die **Nase**.

Artikulationsstelle	Zeichen
bilabial	[m]
labiodental	[ɱ]
alveolar	[n]
retroflex	[ɳ]
palatal	[ɲ]
velar	[ŋ]
uvular	[ɴ]

Approximanten

Artikulation
Es wird wie bei den Frikativen eine Enge im Ansatzrohr gebildet. Allerdings nähert sich der Artikulator der Artikulationsstelle **nicht weit genug** an um ein Reibegeräusch zu verursachen.

Laterale Approximanten (Laterale)
Es gibt einen zentralen Verschluss. Die Luft strömt an den beiden Zungenseiten entlang.

Lateralfrikative
Es gibt einen zentralen Verschluss. Die Luft strömt an den Zungenseiten entlang wobei die Zungenseiten so eng am Palatum liegen, dass ein Reibegeräusch entsteht.

Zentrale Approximanten
Es gibt eine Verengung in der Zungenmitte. Die Luft strömt zentral über die Zungenmitte.

Approximanten

Lateralapproximanten

Artikulationsstelle	Zeichen
alveolar	[l]
retroflex	[ɭ]
palatal	[ʎ]
velar	[ʟ]

Lateralfrikative

Artikulationsstelle	stimmhaft	stimmlos
alveolar	[ɬ]	[ɮ]

Zentrale Approximanten

Artikulationsstelle	Zeichen
labiodental	[ʋ]
labiovelar	[w]
alveolar	[ɹ]
retroflex	[ɻ]
palatal	[j]
velar	[ɰ]

Zentrale Approximanten

Artikulationsstelle	Zeichen
labiodental	[ʋ]
labiovelar	**[w]**
alveolar	[ɹ]
retroflex	[ɻ]
palatal	**[j]**
velar	[ɰ]

Gleitlaute

Vibranten

Artikulation

Orale Verschlüsse folgen **sehr schnell** aufeinander. Aus anatomischen Gründen sind Vibranten nur an wenigen Artikulationsstellen möglich.

Artikulationsstelle	Zeichen
labial	[ʙ]
alveolar	[r]
uvular	[ʀ]

Geschlagene Laute (Taps/Flaps)

Artikulation

Es gibt einen totalen oralen Verschluss. Im Gegensatz zu den Vibranten, schlägt die Zungenspitze nur einmal an. Im Gegensatz zu den Plosiven ist die Dauer des Verschlusses **kürzer**.

Artikulationsstelle	Zeichen
alveolar	[ɾ]
retroflex	[ɽ]

Sekundäre Artikulation

Neben der Verengung an der primären Artikulationsstelle kann es eine **zusätzliche** Verengung an einer anderen Stelle geben.

Terminus	Beschreibung	Beispiele
Palatalisierung	Hebung des Zungenblatts	[tʲ sʲ lʲ]
Velarisierung	Hebung des Dorsums	[pˠ bˠ tˠ ɬ]
Labialisierung	Rundung der Lippen	[pʷ tʷ]
Pharyngalisierung	Zurückziehen der Zungenwurzel	[nˤ lˤ]

Wichtig!
Sekundäre Artikulation ist nicht dasselbe wie ein zweiter Laut: [pʲ] ≠ [p]+[j]

Affrikaten

Laute, wo ein Plosiv in einen Frikativ **übergeht** und beide Laute dieselbe oder annähernd dieselbe Artikulationsstelle haben und beide Laute zum selben Morphem gehören.

Die IPA hat keine besonderen Zeichen für diese Laute, manchmal werden sie durch [͡] gekennzeichnet.

Artikulationsstelle	stimmlos	stimmhaft
labiodental	[p͡f]	[b͡v]
dental	[t͡θ]	[d͡ŋ]
alveolar	[t͡s]	[d͡z]
postalveolar	[t͡ʃ]	[d͡ʒ]
retroflex	[ʈ͡ʂ]	[ɖ͡ʐ]
velar	[k͡x]	

Geminaten

Eine Geminate ist eine Abfolge von zwei identischen Lauten innerhalb eines Morphems.

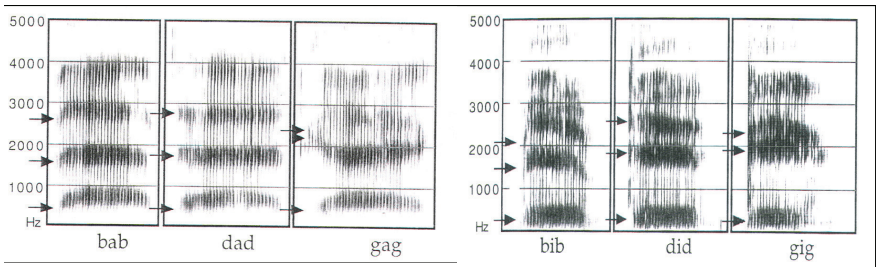
Im Deutschen gibt es keine echten Geminaten. Das artikulatorische Phänomen tritt aber auf wenn das lautliche Ende eines Morphems mit dem lautlichen Anfang des folgenden Morphems identisch ist:

in Nürnberg: [ʔɪm.ˈnʏ̯ɐn.bɛ̯ːɐ̯k]

3.2 Akustik

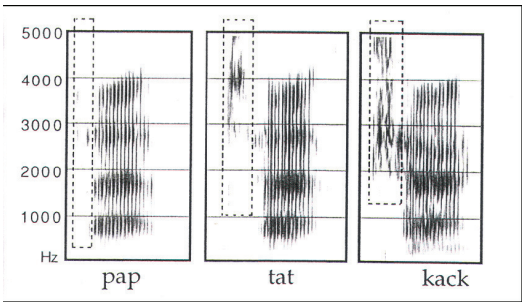
Stimmhafte Plosive

- Plosive zeichnen sich im Spektrogramm vor allem durch den Verschluss aus.
- An dieser Stelle gibt es keine Schallwelle.
- Die labialen, alveolaren und velaren Plosive unterscheiden sich in den 2. und 3. Formanten.



Stimmlose Plosive

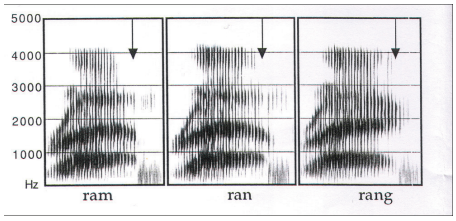
- In vielen europäischen Sprachen werden stimmlose Plosive aspiriert. (IPA-Transkription: [t^h])
- Deswegen ist ein stimmloser Laut oft länger als das stimmlose Korrelat.
- Die Formantenstrukturen sind denen der stimmhaften Plosive aber sehr ähnlich.
- Deutlich ist aber die Sprengung im Spektrogramm, die einem Rauschen ähnelt.



Nasale

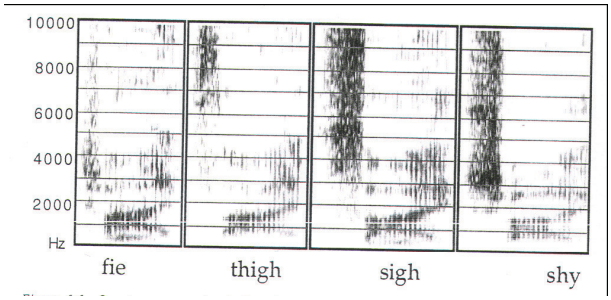
- Nasale sind fast immer stimmhaft und sind in ihren Formanten einander sehr ähnlich.
- Der erste Formant hat bei allen drei Nasalen wenig Energie und liegt bei etwa 200 Hz.

- Die Struktur der Formanten ist hier abhängig von der Artikulationsstelle und ähnelt den Plosiven an der Artikulationsstelle, d. h. [m] ähnelt [b] und [n] ähnelt [d], [ŋ] ähnelt [g].
- Bei den Nasalen ist aber immer ein kleines Rauschen am Ende des ersten Formanten zu bemerken.



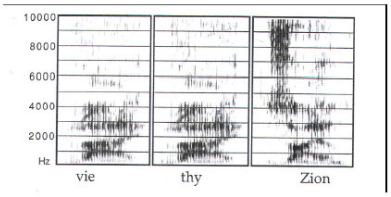
Frikative

- Frikative sind Reibelaute und fallen durch ein Rauschen im Spektrogramm auf.
- Es sind also keine eindeutigen Formanten zu erkennen, sondern Frikative unterscheiden sich in der Intensität des Rauschens und dem Frequenzbereich, in den die Energie des Rauschens fließt.

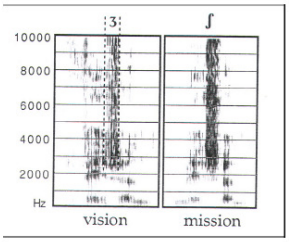


Stimmlose Frikative

Frikative 2



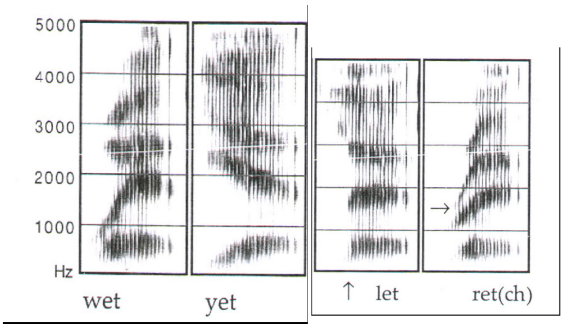
Stimmhafte Frikative



Postalveolare Frikative

Approximanten

- Die lateinische Schrift beschreibt die Gleitlaute [j] und [w] durch die Buchstaben für die Vokale [i] und [u]. Das beschreibt die Laute sehr gut, da die Formanten denen der Vokale sehr ähnlich sind.
- Der Unterschied zwischen Gleitlauten und Vokalen besteht in der Position in der Silbe, in der sie auftreten.



4 Vokale

4.1 Artikulation

Parameter für Vokale

Im Wesentlichen gibt es 4 Parameter, nach denen Vokale artikulatorisch unterschieden werden:

1. **Zungenhöhe**
2. **Zungenlage**
3. **Lippenrundung**
4. **Spannung**

Zungenhöhe

- Je weiter oben der höchste Zungenpunkt im Mundraum ist, desto höher ist der Vokal.
- IPA verwendet vier Abstufungen:
  1. **geschlossen**: Zungen ist hoch (z. B. [i u])
  2. **halbgeschlossen**: Zunge ist etwas weiter unten als geschlossen (z. B. [e o])
  3. **halboffen**: Zunge ist etwas weiter oben als bei offen(z. B. [ɛ ɔ])
  4. **offen**: Zunge ist tief (z. B. [a ɑ])

Zungenlage

- Hierbei werden Laute nach der horizontalen Lage der Zunge unterschieden.
- Es werden 3 Artikulationsstellen unterschieden:
  - **vorne**: Die Artikulationstelle des Vokals ist der vordere Bereich der Zunge (z. B. [i y])
  - **zentral**: Die Artikulationsstelle des Vokals ist der mittlere Bereich der Zunge (z. B. [ə ɐ])
  - **hinten**: Die Artikulationsstelle des Vokals ist der mittlere Bereich der Zunge (z. B. [u o])

Lippenrundung

- Bei der Artikulation von Vokalen können die Lippen gerundet sein oder nicht.
- Man unterscheidet 2 Arten von Vokalen:
  1. **ungerundet**: Lippen sind nicht gerundet (z. B. [i a])
  2. **gerundet**: Lippen sind gerundet (z. B. [y œ])

Spannung

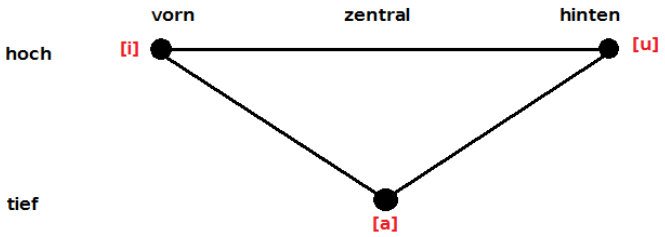
- Bei der Artikulation kann die Zungenwurzel gespannt oder ungespannt sein.
- Daher gibt es 2 Arten von Vokalen:
  1. **gespannt**: Zungenwurzel ist gespannt (z. B. [i o])
  2. **ungespannt**: Zungenwurzel ist nicht gespannt (z. B. [ɪ ɔ])

Vokalgeometrie

- Da die Position der Zunge ausschlaggebend für die Artikulation der Vokale, kann man Vokale auf eine Weise geometrisch anordnen, dass die Anordnung die Position der Zunge bei der Artikulation widerspiegelt.
- Die geometrische Figur, die dabei entsteht, ist je nach Anzahl der berücksichtigten Parameter einfach oder komplex.

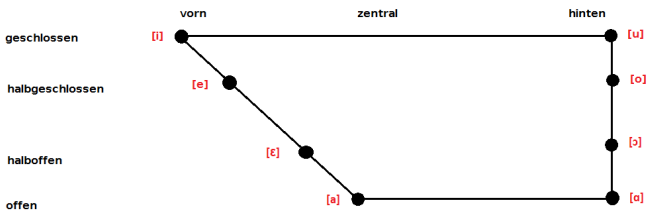
Das Vokaldreieck

- Die Vokale [i u a] bilden drei artikulatorische Extreme:
- [i] ist der höchste vordere Vokal
- [u] ist der höchste hintere Vokal
- [a] ist der tiefste Vokal



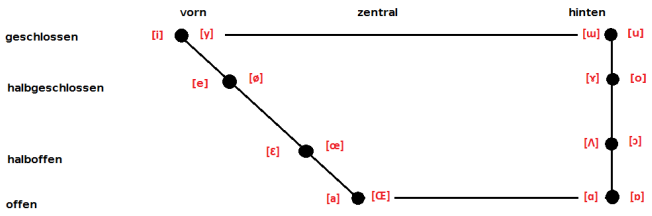
Das Vokaltrapez 1 – Die Kardinalvokale

- Wie bereits beschrieben, kann man die Zungenhöhe noch feiner untergliedern.
- Es gibt auch verschiedene tiefe Vokale.
- Das Zeichen [a] bezeichnet den vorderen tiefen Vokal, [ɑ] den hinteren tiefen Vokal.
- Die im folgenden Trapez aufgelisteten Vokale bezeichnet man als Kardinalvokale.

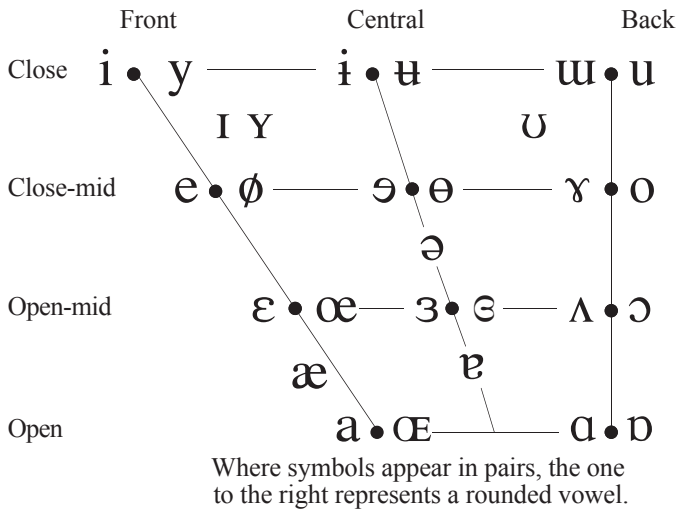


Das Vokaltrapez 2 – Rundung

- Zu den ungerundeten primären Kardinalvokalen [i e ɛ a ɑ] gibt es gerundete Gegenstücke und zu den gerundeten primären Kardinalvokalen [u o ɔ] gibt es ungerundete Gegenstücke.
- Die Gegenstücke werden als sekundäre Kardinalvokale bezeichnet.



Das Vokaltrapez 3 – Alle Vokale



Weitere Aspekte der Artikulation von Vokalen

Nasalvokale: Vokale können auch mit gesenktem Velum artikuliert werden IPA: [õ]

Vokallänge: Die Dauer von Vokalen kann lang oder kurz sein. Oft sind gespannte Vokale phonetisch lang und ungespannte kurz IPA: [aː]

Diphtonge: Im Unterschied zu Monophtongen (ein Vokal) werden bei Diphtongen zwei Vokale hintereinander realisiert, die zusammen dieselbe Dauer wie ein einzelner Vokal haben und zur selben Silbe gehören. IPA: [aʊ ai] oder [a͡ʊ a͡i] oder [a͡ʊ a͡i] oder [aw aj] oder [a͡ʊ̯ a͡i̯]

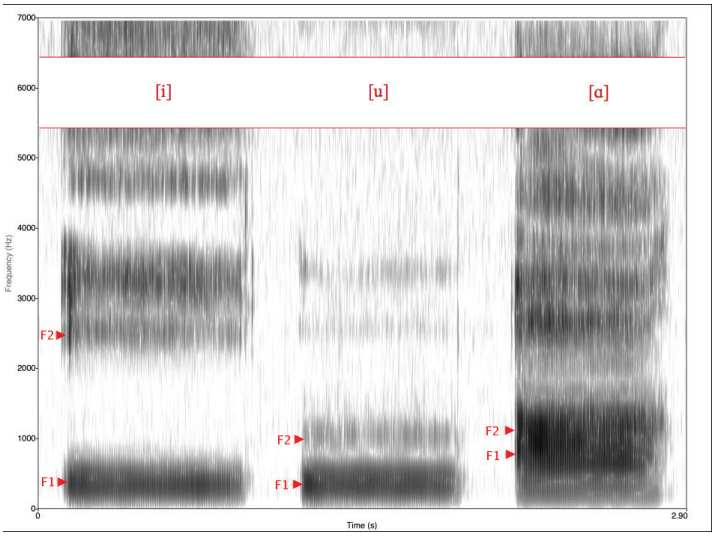
4.2 Akustik

Formanten der Vokale

- Die ersten drei Formanten reichen zur Unterscheidung der Vokale.
- Die Höhe des **ersten** Formanten ist umgekehrt proportional zur Zungenlage. Je weiter unten ein Vokal gesprochen wird, desto höher ist der erste Formant.
- Die Höhe des **zweiten** Formanten ist proportional zur Zungenlage. Je weiter vorne ein Vokal gesprochen ist, desto höher ist der zweite Formant.
- Der **dritte** Formant hat wenig Funktion und lässt sich in der Regel aus den ersten beiden Formanten errechnen. Eine Ausnahme bildet der Vokal im englischen Wort bird. Der erste und zweite Formant sind denen in hood sehr ähnlich, allerdings ist der dritte Formant sehr tief.
- Der dritte Formant wird sehr durch die Lippenrundung stark beeinflusst. Damit ist er in Sprachen wie dem Deutschen, Französischen und anderen Sprachen nicht immer vorhersagbar.

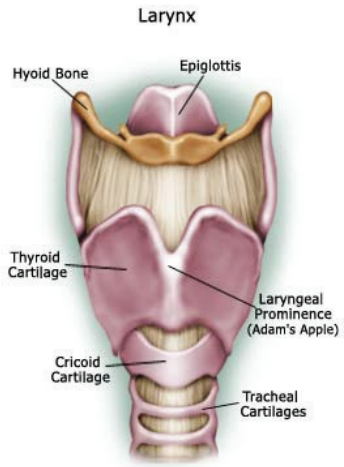
- Im Französischen gibt es runde Vokale. Die Artikulation von runden Vokalen bewirkt die Absenkung aller drei Formanten.

Spektrogramm der Vokale



5 Einfluss der Larynx auf die Artikulation

Aufbau der Larynx



Bestandteile des Kehlkopfs:

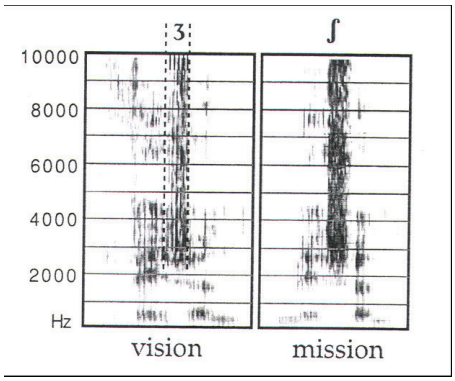
- Schildknorpel (vorderer Teil ist der Adamsapfel)
- Ringknorpel

- Epiglottis (Kehlkopfdeckel; verschließt Luftröhre beim Essen)
- Zungenbein und Zungenband (zum Verschieben der Zungenwurzel)
- Stellknorpel (mit Stimmlippen und Muskeln um den Luftstrom beeinflussen zu können)

5.1 Stimmhaftigkeit und Aspiration

Stimmhafte vs. stimmlose Frikative

- Bei Stimmhaften Lauten schwingen die Stimmlippen, bei stimmlosen tun sie dies nicht.
- Bei stimmhaften Frikativen gibt es ein geripptes Struktur im Spektrogramm.

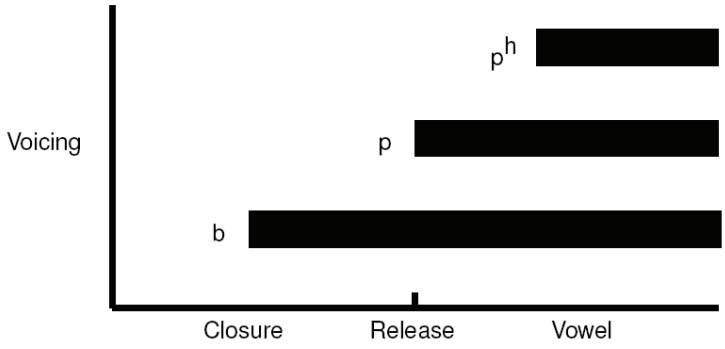


Stimmhafte Laute

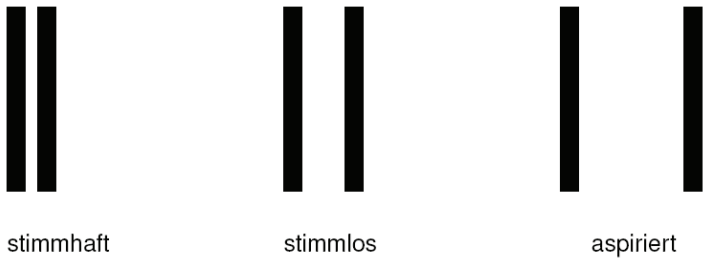
- Nasale sind in der Regel stimmhaft. Es gibt jedoch Sprachen, die auch stimmlose Nasale als Phoneme kennen.
- Vokale sind auch meist stimmhaft. Stimmlose Vokale hat man aber z. B. beim Flüstern. Sie klingen aspiriert. Keine Sprache hat stimmlose Vokale als Phoneme.

Aspiration

Im Thai gibt es einen dreifachen Kontrast zwischen stimmhaften, stimmlosen und stimmlosen aspirierten Konsonanten.



Stellung der Stimmlippen



Zeitpunkt der Lippenöffnung

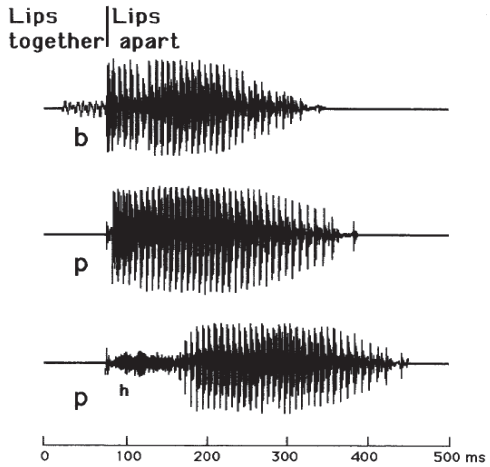
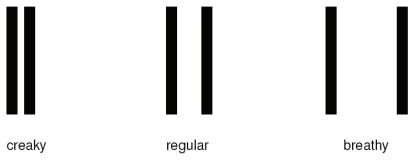


Figure 13.4 Waveforms of the three Thai words **bâ:** 'crazy', **pâ:** 'aunt', **pʰâa:** 'cloth'.

5.2 Creaky vs. breathy Voice

Creaky vs. breathy Voice

- Manche Sprachen unterscheiden drei Artikulationen von Vokale: stimmhaft, creaky, breathy.
- Bei **stimmhaften** Vokalen sind die Stimmlippen in einer normalen Position.
- Bei **creaky** Vokalen sind die Schwingungen stärker komprimiert und die Amplituden der Schwingungen sind größer. Die Stimmlippen sind kaum geöffnet.
- Bei **breathy** Vokalen ist die Schwingung schwächer, die Frequenz höher und die Amplitude sehr gering. Hier zeigt sich eine Tendenz zum Rauschen. Die Stimmlippen sind sehr weit auseinander.



Sonogramme im Vergleich

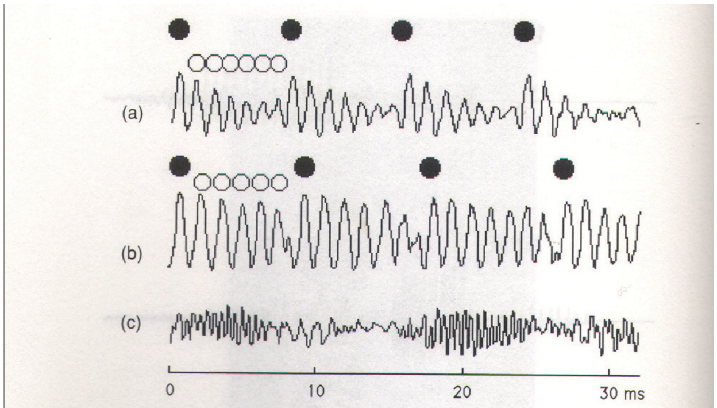


Figure 13.10 Parts of the three words shown in figure 13.9 with the time scale expanded: (a) regular voice, (b) creaky voice, (c) breathy voice.

5.3 Nichtpulmonale Lautartikulation

Nichtpulmonale Laute

- Bei allen bisher betrachteten Lauten wurde der Luftstrom für die Artikulation in der Lunge initiiert.
- Laute, bei denen die Luftstrom **nicht in der Lunge** beginnt, nennt man nichtpulmonale Laute.
- Nichtpulmonale Laute werden unterschieden in Laute, die einen glottalen Luftstrommechanismus haben (**Ejektive** und **Implosive**) und die einen velaren Luftstrommechanismus haben (**Schnalzlaute** = Clicks).

Ejektive und Implosive

- Ejektive und Implosive sind Konsonanten, die durch die Höhe der Stimmlippen beeinflusst werden.
- Ejektive werden gebildet indem die Stimmlippen nach oben gehen und das Ansatzrohr verschließen. Die Luft strömt so ruckartig durch Mund und Nase. Sie klingen wie ein Peitschenknall oder Schnalzen.
- Implosive sind das artikulatorische Gegenstück zu Ejektiven. Hier senken sich die Stimmlippen ab und der Luftraum wird größer.
- Implosive sind fast immer stimmhaft. Ejektive sind aber immer stimmlos.

	Implosive	**Ejektive**
bilabial	ɓ	b’
alveolar	ɗ	t’
palatal	ʄ	c’
velar	ɠ	k’
uvular	ʛ	q’

Schnalzlauten

- Schnalzlaute kommen nur in sehr wenigen Sprachen vor.
- Zusätzlich zum Verschluss an der primären Artikulationsstelle gibt es einen velaren Verschluss mit dem Dorsum.
- Der Verschluss an der primären Artikulationsstelle wird zuerst gelöst, dann der Verschluss am Velum.

bilabial	ʘ
dental	ǀ
postalveolar	ǃ
palatoalveolar	ǂ
alveolar lateral	ǁ

6 Suprasegmentale Eigenschaften

Akzent

- Akzent bezeichnet die **Hervorhebung** einer Silbe (die betonte Silbe) gegenüber anderen Silben
- Meist sind betonte Silben länger und/oder lauter als andere Silben.
- Man unterscheidet Hauptakzent und Nebenakzent.
- In der Transkription wird der Hauptakzent durch [ˈba] und der Nebenakzent durch [ˌba] vor der Silbe gekennzeichnet.

Länge

- Länge bezeichnet die **Dauer** eines Segments.
- Lange Vokale werden durch [ː] nach dem Vokal gekennzeichnet.

Intonation

- Intonation bezeichnet die **Veränderung des Pitch** im Laufe der Äußerung eines Satzes.
- Im Deutschen können so Fragesätze von Aussagesätzen unterschieden werden: *Der Hase frisst eine Möhre. Der Hase frisst eine Möhre?*

Ton

- In einigen Sprachen hat die Tonhöhe **bedeutungsunterscheidende** Funktion (Tonsprachen.): Thai: [náː] (= 'Tante') vs. [nàː] (= 'Spitzname')
- Hoher Ton: [á], tiefer Ton: [à]
- Je nach Sprache gibt es verschiedene Töne.

Literatur

- Hall (2000). Phonologie – Eine Einführung. Walter de Gruyter.
- Ladefoged (2001). Vowels and Consonants. Blackwell

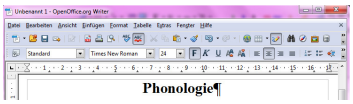
Kapitel 3

Phonologische Grundlagen

1 Phonologische Strukturen

Phonologische Strukturen

- Phonologische Strukturen sind ähnlich aufgebaut wie Wörter in einer Textverarbeitung:
  - Wörter in der Textverarbeitung sind **Ketten** von Buchstaben



  - Sprachliche Äußerungen sind **Ketten** von Lauten (Segmenten)

$[ˌfo.no.lo.ˈgiː]$

- Laute sind **Merkmalsstrukturen** (Sammlung von bestimmten Eigenschaften)

Ketten

Ketten
sind Strukturen von identifizierbaren Objekten$O_1; \ldots; O_n$, für die gilt:

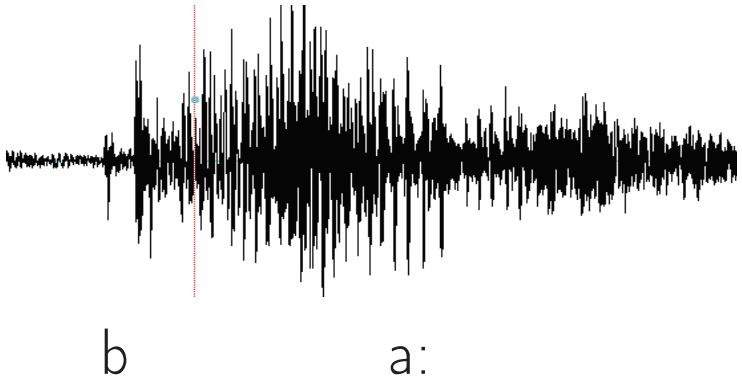
- für jedes $i, j \leq n$: entweder folgt $O_i \prec O_j$ oder $O_j \prec O_i$
- Wenn $O_i \prec O_j$ folgt und $O_j \prec O_k$, dann folgt $O_i \prec O_k$

Lautstrukturen als Ketten

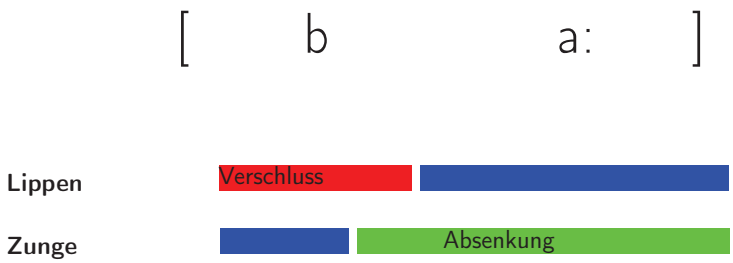
The Absolute Slicing Hypothesis (ASH) (Goldsmith, 1976)

- Sprachliche Äußerungen sind kognitiv aus Lauten aufgebaut, die strikt linear aufeinander folgen
- Zwei Laute können nicht gleichzeitig sein
- Entweder $\text{Laut}_1 \prec \text{Laut}_2$ oder $\text{Laut}_2 \prec \text{Laut}_1$
- Die ASH stimmt nicht für akustische Laute
- Die ASH stimmt nicht für artikulatorische Laute
- **Aber**: Die ASH stimmt für **Repräsentationen** von Lauten

ASH gilt nicht für akustische Laute



ASH gilt nicht für artikulatorische Laute



2 Phonologische Grundbegriffe

2.1 Grundbegriffe

Das Phonem

Phonem
Das Phonem ist die kleinste **bedeutungsunterscheidende** Einheit. Phoneme sind Laute, die eine kontrastierende Funktion haben.

Beispiel
[t] (**/t/**) vs. **[k]** (**/k/**)

Die Laute **[k]** und **[t]** **kontrastieren**, d. h. sie unterscheiden Bedeutungen von Wörtern.

Minimalpaar

Minimalpaar
Ein Minimalpaar bilden zwei Wörter, die sich nur in einem einzigen Laut unterscheiden.

Beispiel
'Tante' [**t**antə] vs. 'Kante' [**k**antə]

Anhand eines Minimalpaares kann man sehen, welche Laute kontrastieren.

Distribution

Distribution
Die Distribution (Verteilung) eines Phonems ist die Auflistung aller Kontexte, in denen das Phonem vorkommt.

Beispiel
'Tante' [tantə]; 'Matte' [matə]; 'satt' [zat] 'Kante [kantə]; Macke [makə]; 'Sack' [zak]

Die Laute [t] und [k] treten beide **wortinitial**, **wortintern** und **wortfinal** auf.

Laute, die nicht überall vorkommen, haben eine defektive Verteilung.

Achtung!

1. Um Phoneme zu sein, müssen zwei Laute nicht immer ein Minimalpaar bilden. Es reicht, wenn sie kontrastieren (d.h. im selben Kontext vorkommen).
2. Um ein Phonem zu sein, muss ein Laut nicht in jedem Kontext mit einem anderen Laut kontrastieren. z. B. [h] kommt im Deutschen nicht wortfinal vor, kontrastiert aber am Wortanfang mit anderen Lauten.

Phoneminventar

Phoneminventar
Das Phoneminventar einer Sprache ist eine Liste aller Phoneme, die in dieser Sprache vorkommen.

Um das Phoneminventar zu ermitteln, muss man für jeden Laut einen kontrastierenden Laut finden, d. h. man muss die Phoneme bestimmmen.

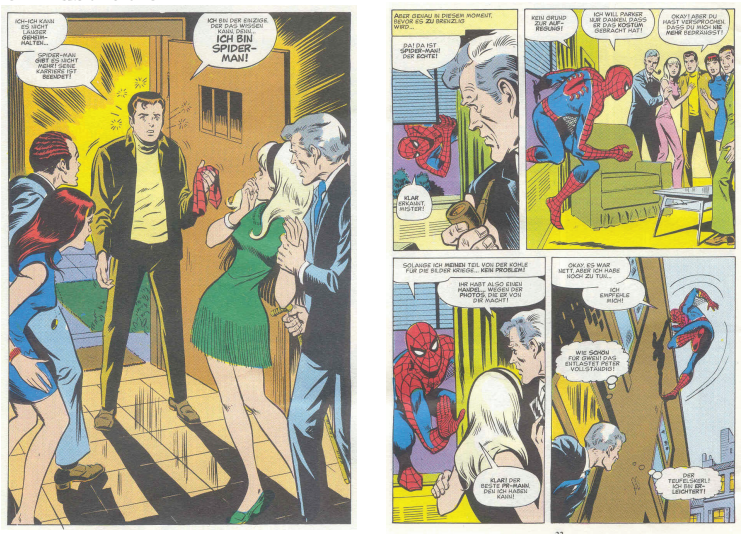
Komplementäre Verteilung

Komplementäre Verteilung
Zwei Laute sind komplementär verteilt, wenn sie nie im selben Kontext auftreten können.

Beispiel
late [leɪt] ('spät') vs. feel [fiːɬ] ('fühlen')

l kommt in wortinitialer, aber nicht in wortfinaler Position vor und ɬ kommt in wortfinaler, aber nicht wortinitialer Position vor.

Eine Illustration



Allophonie

Allophonie

Allophonie bezeichnet den Fakt, dass ein Phonem durch verschiedene Phone realisiert werden kann. Allophone sind einander phonetisch ähnliche Aussprachevarianten eines Phonems.

Beispiel 1: Allophonie (Englisch)

/l/ Phonem [leɪt] vs. [fiːɬ] Phone

[l] [ɬ]

Beispiel 2: Keine Allophonie trotz komplementärer Verteilung (Deutsch)

/h//ŋ/ Phonem [haʊs] vs. [laŋ] Phone

[h] [ŋ]

Phoneme (vs. Phone vs. Allophone) und die Phonologiemaschine

Merke!
Phon ist ein Synonym für Laut, **Allophon** bezeichnet das Verhältnis zu einem anderen Laut und **Phonem** ist ein abstrakter Laut.

Phoneme als Input (**zugrundeliegende Form**) der Phonologiemaschine und Phone als Output (**Oberflächenform**)

2.2 Allophonie im Plains Cree

Plosive im Plains Cree

[siːsiːp]	‘Ente’	[tahki]	‘immer’
[taːnispɪː]	‘wann’	[tagosin]	‘er kommt an’
[paskuaːu]	‘Prärie	[nisida]	‘meine Flüsse’
[asabaːp]	‘Faden’	[mibiːt]	‘Zahn’
[naːbeu]	‘Mann’	[kodak]	‘einander
[aːbihtaːu]	‘Hälfte		

Komplementäre Verteilung im Plains Cree

[siːsiːp]	‘Ente’	*[siːsiːb]
[naːbeu]	‘Mann’	*[naːpeu]

- [b] und [p] sind im Plains Cree **komplementär verteilt**
- Stimmhafte und stimmlose Plosive sind im Plains Cree **komplementär verteilt**
- [b] und [p] sind Allophone des selben Phonems

Deutsch vs. Plains Cree

- Deutsch und Plains Cree benutzen die selben (phonetischen) Plosive aber sie benutzen sie auf ganz unterschiedliche Weise
- Deutsch:

  - [daŋk] und [taŋk] bilden ein Minimalpaar
  - [d] und [t] kontrastieren
  - Stimmhaftigkeit ist (bei Plosiven) kontrastiv
  - ⇒ [t] und [d] sind Phoneme

- Plains Cree:
  - [*daŋk] und [taŋk] könnten kein Minimalpaar bilden
  - [d] und [t] kontrastieren **nicht**
  - Stimmhaftigkeit ist (bei Plosiven) **nicht** kontrastiv
  - ⇒ [t] und [d] sind **keine** Phoneme

Plosive in . . .

Plains Cree /p/ /t/ /k/ Phonem Phone

Deutsch /b/ /p/ /d/ /t/ /g/ /k/ [b] [p] [d] [t] [g] [k] Phonem Phone

[b] [p] [d] [t] [g] [k]

2.3 Phonologische Regeln

Phonologische Regeln

Die Verteilung von Allophonen kann man mithilfe phonologischer Regeln erfassen.

Notationsschema

(<Name der Regel>:) /<Phonem>/ → [<Allophon>]/ (<Kontext>) __ (<Kontext>)

Beispiel 1: Englisch
l-Velarisierung: /l/ → [ɫ]/ __ #

Beispiel 2: Plains Cree
/p t k/ → [b d g]/ Vokal __ Vokal

3 Phonologische Merkmale

3.1 Motivation

Motivation 1

- Ein Laut hat verschiedene Eigenschaften: z. B. [d] = stimmhafter alveolarer Plosiv
- diese Eigenschaften lassen sich in gewisse Eigenschaftsklassen einteilen:

	Stimmhaftigkeit	*Artikulationsstelle*	*Artikulationsmodus*
[d] =	stimmhafter	alveolarer	Plosiv

- und diese konkreten Eigenschaften lassen sich auch bei anderen Lauten finden:

	Stimmhaftigkeit	*Artikulationsstelle*	*Artikulationsmodus*
[d] =	**stimmhafter**	**alveolarer**	**Plosiv**
[ŋ] =	**stimmhafter**	velarer	Nasal
[s] =	stimmloser	**alveolarer**	Frikativ
[p] =	stimmloser	bilabialer	**Plosiv**

Erkenntnis 1
Laute lassen sich klassifizieren!

Motivation 2

Lautklassen lassen sich wiederum in Oberklassen einteilen

Beispiel
Es gibt zwei Klassen von Lauten, für die die Eigenschaft der Stimmhaftigkeit eine Rolle spielt: Plosive + Frikative = Obstruenten

Beispiel
Es gibt zwei Klassen, in denen sich Laute ganz allgemein einteilen lassen: Konsonanten = Plosive + Frikative + Nasale + Approximanten + Vibranten + Taps + Ejektive + Implosive + Klicks Vokale

Erkenntnis 2
Es muss mehr geben, als die phonetischen Einteiligungen, um die Klassifikation von Lauten korrekt zu erfassen.

Motivation 3

Phonologische Regeln beschreiben oft Klassen von Lauten und nicht bestimmte Laute. Außerdem geht es bei den Regeln oft um ganz bestimmte Eigenschaften der Laute, die sich durch die Regel ändern.

Beispiel: Plains Cree
/p t k/ $\rightarrow$ [b d g]/ Vokal $\_\_$ Vokal

Erkenntnis 3
Wir brauchen ein System, um phonologische Regeln genauer, korrekter und genereller zu machen.

3.2 Merkmalssysteme

Laute als Mengen von Merkmal-Wert-Paaren

- Eine gute Lösung für die erkannten Probleme ist folgende:
  - Eigenschaften von Lauten lassen sich durch ein oder mehrere Merkmale beschreiben.
  - Ein Laut hat für ein Merkmal genau einen bestimmten Wert.
  - Damit sind Laute Mengen von **Merkmal-Wert-Paaren**.

Beispiel

$$[\text{d}] = \text{stimmhafter alveolarer Plosiv } [\text{d}] = \begin{bmatrix} \mathsf{stimmhaft:} & + \\ \mathsf{Art.-stelle:} & \mathsf{alveolar} \\ \mathsf{Art.-modus:} & \mathsf{Plosiv} \end{bmatrix}$$

Formalitäten

- Wie bei allen Mengen ist die **Reihenfolge irrelevant**: $\begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & + \\ \text{Art.}-\text{stelle}: & \text{alveolar} \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$
  $= \begin{bmatrix} \text{Art.}-\text{stelle}: & \text{alveolar} \\ \text{stimmhaft}: & + \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$
- Alle Merkmale haben **höchstens einen Wert**: $^{*}\begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & + \\ \text{stimmhaft}: & - \\ \text{Art.}-\text{stelle}: & \text{alveolar} \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$
- Merkmale **müssen nicht** spezifiziert sein: $\begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & + \\ \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$

Mächtigkeit von Merkmalsstrukturen

- Merkmalsstrukturen können **einzelne Laute** vollständig identifizieren: $\begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & + \\ \text{Art.}-\text{stelle}: & \text{bilabial} \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$
  $= [\text{b}], \begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & - \\ \text{Art.}-\text{stelle}: & \text{velar} \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Frikativ} \end{bmatrix} = [\text{x}]$
- Merkmalsstrukturen können ganze **Klassen** von Lauten identifizieren: $\begin{bmatrix} \text{stimmhaft}: & + \\ \\ \text{Art.}-\text{modus}: & \text{Plosiv} \end{bmatrix}$
  $= [\text{b d g}]$

Privative vs. binäre Merkmale

Man unterscheidet

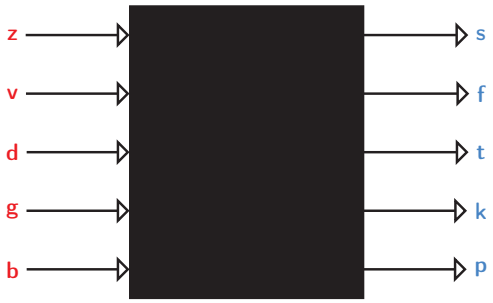
- Merkmale, deren Wert entweder Vorhandensein oder Abwesenheit ausdrückt (**binäre** Merkmale): [stimmhaft: +] (Kurznotation: [+stimmhaft])
- Merkmale, deren Werte gleichzeitig das Merkmal ist (**privative** Merkmale): [bilabial]

3.3 Merkmale und phonologische Prozesse

Der Zusammenhang zwischen Merkmalen und phonologischen Prozessen

- **Merkmale als Prozesse**:Phonologische Prozesse sind Veränderungen von Merkmalen
- **Merkmale als Auslöser von Prozessen**:Bestimmte Kombinationen von Merkmalen lösen phonologische Prozesse aus

Auslautverhärtung Speziell



Auslautverhärtung Allgemein

Auslautverhärtung als Änderung eines Merkmalswerts

$$\begin{bmatrix} \text{[d]} \\ \textbf{+stimmhaft} \\ \text{bilabial} \\ \text{Plosiv} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \text{[t]} \\ \textbf{–stimmhaft} \\ \text{bilabial} \\ \text{Plosiv} \end{bmatrix}$$

Merkmalswertänderung in der Phonologiemaschine

Laute, die von Auslautverhärtung betroffen sind

Plosive

Lob	[loːp]	lob+e	[loːb+ə]
Rad	[ʀaːt]	Rad+es	[ʀaːd+əs]
Tag	[taːk]	Tag+es	[taːg+əs]

Frikative

Nerf	[nɛʀf]	nervös	[nɛʀv+øs]
Haus	[haʊs]	Hauses	[haʊz+əs]
orange	[ʔoʀaŋʃ]	Orange	[ʔoʀaŋʒə]

Laute, die nicht von Auslautverhärtung betroffen sind

Nasale

Mann	[man]	Männer	[ˈmɛnɐ]

Approximanten

viel	[fiːl]	viele	[ˈfiːlə]

Vibranten

Wehr	[veːɐ]	Wehre	[ˈveːʀə]

Vokale

sieh	[ziː]	sieht	[ziːt]

Lautklassen und Auslautverhärtung

- Laute lassen sich in 2 Klassen einteilen:
  1. **Sonoranten**
  2. **Obstruenten**
- Nur **Obstruenten** sind von der Auslautverhärtung betroffen

Sonoranten vs. Obstruenten

Sonoranten

- Laute, bei denen es keine durchgehende Verengung im Ansatzrohr gibt
- Der Luftstrom kann ungehindert fließen
- Luftdruck vor Enge = Luftdruck nach Enge
- Laute: Nasale, Approximanten, Vibranten, Vokale ...
- spontan stimmhaft
- **Merkmal**: [+sonorantisch]

Obstruenten

- Laute, bei denen es eine durchgehende Verengung im Ansatzrohr gibt
- Der Luftstrom kann nicht ungehindert fließen
- Luftdruck vor Enge $\neq$ Luftdruck nach Enge
- Laute: Plosive, Frikative

- nicht spontan stimmhaft
- **Merkmal**: [–sonorantisch]

Spontan stimmhaft

Artikulatorisch
Ein Laut ist dann spontan stimmhaft, wenn die Stellung der Artikulationsorgane automatisch dazu führt, dass die Stimmlippen bewegen.

Ein Laut ist nicht spontan stimmhaft, wenn noch zusätzlicher Muskelaufwand notwendig ist um die Stimmlippen vibrieren zu lassen.

Typologisch
Ein Laut ist dann spontan stimmhaft, wenn folgendes gilt:
[–stimmhaft] $\rightarrow$ [+stimmhaft]
(Wenn eine Sprache die stimmlose Variante eines bestimmten Sonoranten S hat, dann hat sie auch die stimmhafte Variante S′)

Regel Auslautverhärtung

$$\begin{bmatrix} - & \text{sonorantisch} \\ + & \text{stimmhaft} \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} - & \text{sonorantisch} \\ - & \text{stimmhaft} \end{bmatrix} / \_\_ \#$$

- Da die Merkmalsmenge des Inputs **unterspezifiert** ist, erfasst sie eine Klasse von Lauten, nämlich Plosive und Frikative (s.o.).
- Die Regel erfasst auch die Tatsache, dass nur Wörter, die in der zugrundeliegenden Form einen stimmhaften Laut am Ende haben, ihren Laut bezüglich der Stimmhaftigkeit verändern.

Noch einfacher: [–sonorantisch] $\longrightarrow$ [–stimmhaft]/__ #

- Diese Regel ist einfacher, da sie mit weniger Merkmalen auskommt, als die obige und trotzdem alle Fälle der Auslautverhärtung richtig erfasst (**Occam's Razor**): Nehme einen Obstruenten und gebe ihm, wenn er am Wortende steht, den Wert [–] für das Merkmal [stimmhaft].
- Gleichzeitig ist diese phonologische Regel auch eine Oberflächenbeschreibung: Am Wortende hören wir nur stimmlose Obstruenten.

3.4 Phonologische Merkmale

Oberklassenmerkmale

Oberklassenmerkmale sind nötig um große Segmentklassen (**Phonem**klassen) zu erfassen.

1. [±konsonantisch]: Verengung im Ansatzrohr vs. keine Verengung im Ansatzrohr
2. [±sonorantisch]: Luftdruck vor Enge ist wie Luftdruck nach Enge oder nicht
3. [±approximantisch]: totaler Verschluss/Annäherung oder nicht

Oberklassenmerkmale Übersicht

	[kons]	[son]	[appr]
Plosive	+	–	–
Affrikaten	+	–	–
Frikative	+	–	–
Nasale	+	+	–
Laterale	+	+	+
Gleitlaute	–	+	+
Appr. /ɹ ɻ/	+	+	+
Laryngale /h ʔ/	–	–	–
Vibranten	+	+	–
Taps	+	+	–
Vokale	–	+	+

Laryngale Merkmale

- [±stimmhaft]: Stimmlippen vibrieren oder nicht
- [±aspiriert]: Stimmlippen sind weit gespreizt oder nicht
- [±glottalisiert]: Stimmlippen bilden Verschluss/sind fast geschlossen oder nicht

Laryngale Merkmale Übersicht

	[sth]	[asp]	[glottal]
/t/	–	–	–
/t^{h}/	–	+	–
/t'/	–	–	+
/d/	+	–	–
/d̤/	+	+	–
/ɗ/	+	–	+
/h/	–	+	–
/ʔ/	–	–	+

Merkmale der Artikulationsart

- [±kontinuierlich]: kann die Luft fließen oder gibt es einen Verschluss
- [±nasal]: abgesenktes Velum oder nicht
- [±lateral]: gibt es einen Verschluss mit freien Zungenrändern oder nicht
- [±sibilantisch]: intensiver hochfrequenter Geräuschanteil oder nicht

Merkmale der Artikulationsart Übersicht

	[kont]	[nas]	[lat]	[sibil]
Plosive	–	–	–	–
Affrikaten	–	–	–	–/+ (/t͡s t͡ʃ d͡ʒ/)
Frikative	+	–	–	–/+ (/s z ʃ ʒ/)
Nasale	–	+	–	–
Laterale	–	–	+	–
Gleitlaute	+	–	–	–
Appr. /ɹ ɻ/	+	–	–	–
Vibranten	+	–	–	–
Taps	–	–	–	–
Vokale	+	–	–	–

Ortsmerkmale

1. [LABIAL]: nicht mit Zunge (sondern mit beiden Lippen) artikuliert
   (a) [±rund]: Lippen sind gerundet (+) vs. nicht gerundet (–)
2. [KORONAL]: mit Zungenspitze oder Zungenblatt artikuliert
   (a) [±anterior]: am Zahndamm oder obere Schneidezähne (+) vs. am vorderen harten Gaumen artikuliert (–)
   (b) [±apikal]: mit Zungenspitze (+) vs. mit Zungenblatt (–) artikuliert
3. [DORSAL]: mit Zungenrücken artikuliert (auch alle Vokale)

(a) [±hinten]: Dorsum wird zurückgezogen (+) vs. vorverlagert (–)

(b) [±hoch]: Dorsum wird angehoben (+) vs. nicht gehoben (–)

(c) [±tief]: Dorsum wird nach unten verlagert (+) vs. nicht nach unten verlagert (–)

(d) [±gespannt]: Zungenposition ist weiter vom Vokalraum entfernt (+) vs. nicht weiter entfernt (–)

4. [RADIKAL]: mit Zungenwurzeln

Ortsmerkmale Übersicht

	[LAB]	[rund]	[KOR]	[ant]	[apik]	[DORS]	[hint]	[hoch]	[tief]	[gesp]	[RAD]
bilabial	✓	–									
labiodental	✓	–									
dental			✓	+	–						
alveolar			✓	+	–/+						
postalveolar			✓	–	–						
retroflex			✓	–	+						
palatal			✓	–	–						
palatal Frik.						✓	–	+	–		
velar						✓	+	+	–		
uvular						✓	+	–	+		
pharyngal											✓
glottal											
vordere Vokale	(✓)	–/+				✓	–	–/+	–/+	–/+	
zentrale	(✓)	–/+				✓	+	–/+	–/+	–/+	
hintere Vokale	(✓)	–/+				✓	+	–/+	–/+	–/+	
hohe Vokale	(✓)	–/+				✓	–/+	+	–	–/+	
mittlere Vokale	(✓)	–/+				✓	–/+	–	+	–/+	
tiefe Vokale	(✓)	–/+				✓	–/+	–	+	–	
gespannte Vokale	(✓)	–/+				✓	–/+	–/+	–/+	+	
gerundete Vokale	✓	+				✓	–/+	–/+	–/+	–/+	
/w/	✓	+				✓	+	+	–	–	

Phonologische vs. phonetische Repräsentationen

Phonetische Repräsentationen

- beschreiben die Oberflächenform, also die Form die der Output der phonologischen Maschine ist
- Klammerung: [ ]
- zu ihr gehören Markierung des Hauptakzents sowie der Silbenpunkt
- Laute werden durch IPA-Symbole wiedergegeben

Phonologische Repräsentationen

- beschreiben die zugrundeliegende Form, also die Form die der Input der phonologischen Maschine ist
- Klammerung: / /
- zu ihr gehören (evtl.) Markierung der Wort und Morphemgrenzen
- Laute werden durch Merkmalsmatrizen wiedergegeben, IPA-Symbole dienen nur als Abkürzung

Beispiel: Phonologische vs. phonetische Repräsentationen

Beispiel
'kommen'

Phonetische Repräsentation: ['kʰɔ.mən]
Phonologische Repräsentation (kurz): /#kɔm+ən#/
Phonologische Repräsentation (lang):

/	k	ɔ	m		ə	n	/
	+kons	−kons	+kons		−kons	+kons	
	−son	+son	+son		+son	+son	
	−appr	+appr	−appr		+appr	−appr	
	−sth	+sth	+sth		+sth	+sth	
	−asp	+kont	−asp		+kont	−asp	
#	−glottal	−nas	−glottal	+	−nas	−glottal	#
	−kont	−sibil	−kont		−sibil	−kont	
	−nas	DORS	+nas		DORS	+nas	
	−lat	+hint	−lat		+hint	−lat	
	−sibil	−gesp	−sibil		−hoch	−sibil	
	DORS	LAB	LAB		−tief	KOR	
	+hint	+rund	−rund		−gesp	+ant	

3.5 Natürliche Klassen

Was ist eine natürliche Klasse?

Def. Natürliche Klasse
Eine natürliche Klasse ist eine Gruppe von Elementen, die mindestens eine Eigenschaft teilen, d. h. die für mindestens ein Merkmal den gleichen Wert haben.

Natürliche Klassen von Phonemen
Zwei oder mehr Phoneme bilden nur dann eine natürliche Klasse, wenn weniger Merkmale gebraucht werden, um diese Klasse zu spezifizieren, als ein einzelnes Phonem hat, das zu dieser Klasse gehört.

Ob eine Menge von Phonemen eine natürliche Klasse bildet, ist vom Phoneminventar der Sprache abhängig.

Natürliche Klasse Beispiel 1

Sprache 1: /i o a/
Sei S_1 eine Sprache, die nur die Vokale /i o a/ hat.

/i/	/o/	/a/
−kons	*−kons*	*−kons*
−hint	*+hint*	*+hint*
(+hoch)	*(−hoch)*	*(−hoch)*
(−tief)	*−tief*	*+tief*

Natürliche Klasse	*Anzahl Merkmale NK*	*max. Anzahl Merkmale*
NK_1 = {/i/,/o/,/a/}([–kons])	1	3
NK_2 = {/i/,/o/}([–kons,–tief])	2	3
NK_3 = {/o/,/a/}([–kons,+hint])	2	3

Achtung!
Die Laute {/i/, /a/} bilden keine natürliche Klasse, da die Anzahl der Merkmale, die zum Beschreiben der Klasse notwendig ist, größer ist als die maximale Anzahl der Merkmale eines Lautes dieser Klasse.

Natürliche Klasse Beispiel 2

Sprache 2: /i e u o a/
Sei S_2 eine Sprache, die nur die Vokale /i e u o a/ hat.

/i/	/e/	/u/	/o/	/a/
$\begin{bmatrix} -kons \\ -hint \\ +hoch \\ (-tief) \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -kons \\ -hint \\ -hoch \\ (-tief) \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -kons \\ +hint \\ +hoch \\ (-tief) \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -kons \\ +hint \\ -hoch \\ -tief \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -kons \\ +hint \\ -hoch \\ +tief \end{bmatrix}$

Natürliche Klasse	*Anzahl Merkmale NK*	*max. Anzahl Merkmale*
NK_1 = {/i/, /e/, /u/, /o/, /a/} ([–kons])	1	4
NK_2 = {/i/, /e/, /u/, /o/} ([–kons,–tief])	1	4
NK_3 = {/i/, /e/} ([–kons,–hint])	2	3
NK_4 = {/u/, /o/, /a/} ([–kons,+hint])	2	4
NK_5 = {/e/, /o/, /a/,} ([–kons,–hoch])	2	4
NK_6 = {/i/, /u/} ([–kons,+hoch])	2	3
NK_7 = {/u/, /o/,} ([–kons,+hint,–tief])	3	4
NK_8 = {/o/, /a/,} ([–kons,+hint,–hoch])	3	4

Achtung!
Die Laute {/i/, /o/} bilden diesmal keine natürliche Klasse, da die Merkmale [–kons,–tief] auch noch die Laute /e/ und /u/ klassifizieren. Die Merkmalsmenge, die nur die Laute /i/ und /o/ beschreibt ist größer als die Merkmalsmengen, die die Laute einzeln beschreiben.

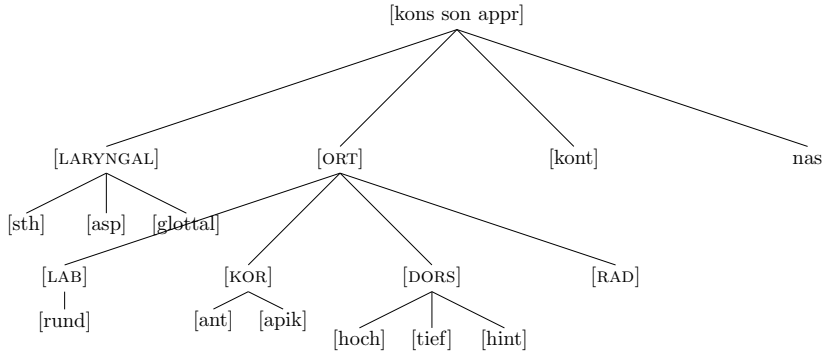
3.6 Merkmalsgeometrie

Was ist Merkmalsgeometrie?

Merkmalsgeometrie
Eine Merkmalsgeometrie bezeichnet die hierarchische Anordnung von distinktiven Merkmalen.

Die Darstellung erfolgt für gewöhnlich in einer Baumstruktur.

Merkmalsgeometrie für phonologische Merkmale



Vorteile der Merkmalsgeometrie

- Merkmalsgeometrien erlauben es auf Klassen von Merkmalen zu referieren Evidenz für Merkmalsklassen: Es gibt Prozesse, die Klassen von Merkmalen als ganzes erfassen
- Merkmalsgeometrien erlauben die Intuition auszudrücken, dass bestimmte Merkmale nur im Kontext bestimmter Laute relevant sind
- Manche Merkmale sind nur eingeschränkt relevant:
  - Das Merkmal [±anterior] ist nur für koronale Laute relevant
  - Nicht-koronale Laute sind weder [+anterior] noch [−anterior]
  - Das wird in der Merkmalsgeometrie dadurch ausgedrückt, dass [±anterior] von [KORONAL] abhängt, d.h. nur unter [KORONAL] hängen kann

Literatur

- Goldsmith, John (1976). Autosegmental phonology. Doctoral dissertation, MIT.[Published by Garland Press, New York, 1979]
- Hall (2000). Phonologie – Eine Einführung. Walter de Gruyter.

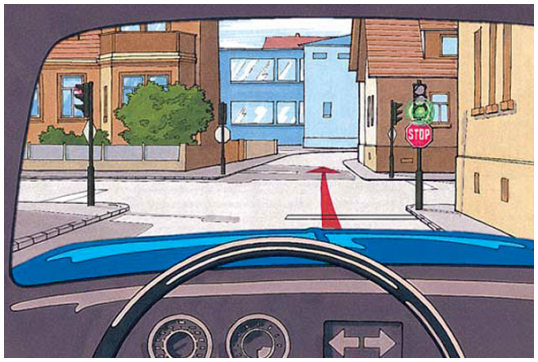
Kapitel 4

Optimalitätstheorie

1 Was ist Optimalitätstheorie?

Was soll ich tun?

Im Alltag gibt es manchmal Konflikte derart, dass man nicht weiß, was man machen soll.



Anhalten (wegen dem Stoppschild) oder Weiterfahren (wegen der grünen Ampel)?

Optimalitätstheorie als Lösung

Optimalitätstheorie (OT)
Optimalitätstheorie ist ein Formalismus, der es erlaubt mithilfe gewichteter Präferenzen eine optimale Lösung zu einem Konflikt aus einer Menge möglicher Lösungen für gegebene Ausgangssituationen auszuwählen.

1.1 Ein Beispiel

Roboter-Ethik

Isaac Asimovs ethische Maximen für das Verhalten von Robotern ("three laws of robotics:")

1. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.
2. A robot must obey the orders given it by human beings, except where such orders would conflict with the First Law.
3. A robot must protect its own existence, as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.

Widersprüche in der Roboter-Ethik

1. A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.
2. A robot must obey the orders given it by human beings, **except where such orders would conflict with the First Law**.
3. A robot must protect its own existence, **as long as such protection does not conflict with the First or Second Law**.

Konfliktsituationen

Aufgrund der widersprüchlichen Maximen kann es unter Umständen zu Konflikten kommen, die innerhalb der OT wie folgt aufgelöst werden:

- Es wird nicht in einzelnen Regeln festgelegt, wie die Regeln miteinander interagieren.
- Es werden **generelle Beschränkungen** formuliert, die untereinander **gewichtet** sind.

Roboter-Ethik in OT-Beschränkungen

***MenschenVerletzen**:	Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Nichtstun dazu beitragen, dass ein Mensch zu Schaden kommt.
Gehorche!:	Ein Roboter muss den Befehlen von Menschen gehorchen.
SchützeEigeneExistenz!:	Ein Roboter darf nicht seine eigene Existenz gefährden.

Gewichtung der Beschränkungen

- Die Gewichtung der Beschränkungen wird in einem sogenannte "Ranking" ausgedrückt.
- **A** $\gg$ **B** bedeutet: "Beschränkung A ist wichtiger als Beschränkung B"

In unserer Roboterwelt

*MenschenVerletzen$\gg$Gehorche!$\gg$SchützeEigeneExistenz

Beispielsituation

Ein Mensch (M) sagt zu einem Roboter (R): "Töte meine Frau!" Der Roboter überlegt. Er könnte:

1. die Frau töten
2. den Mann töten, der ihm den Befehl gab
3. niemanden töten
4. sich selbst töten

Entscheidungsfindung

Möglichkeiten werden in "Tableaux" ausgewertet

Input: die zu lösende "**Ausgangsfrage**"

Constraints: die **Beschränkungen** (in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit)

Liste möglicher Outputs: Kandidaten, die darum wetteifern, die Beschränkungen am besten zu erfüllen

Profil der Kandidaten: die **Beschränkungsverletzungen** der Kandidaten

optimaler Output: ein Kandidaten, der die Beschränkungen in der gegebenen Reihenfolge am **besten** erfüllt

Ein Tableau für Beispielsituation

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau			
b. **R** tötet **M**			
c. **R** tötet niemanden			
d. **R** tötet sich selbst			

Beschränkungsverletzungen in der Beispielsituation

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau	*		
b. **R** tötet **M**	*	*	
c. **R** tötet niemanden		*	
d. **R** tötet sich selbst		*	*

Auswertung von Tableaux

Sei $C = \{x_1, \ldots, x_n\}$ die Menge an Beschränkungen mit dem Ranking $x_1 \gg x_2 \gg \cdots \gg x_{n-1} \gg x_n$

Sei $K = \{k_1, \ldots, k_n\}$ die Menge der Kandidaten

Schleife

for (i=1; i≤n; i++){

Entferne alle Kandidaten, die suboptimal für x_i sind, aus der Kandidatenmenge;

if ($|K|$=1) break;

}

Suboptimal
Ein Kandidat A ist **suboptimal** für eine Beschränkung wenn es einen anderen Kandidaten B im Wettbewerb gibt, sodass:

- A verletzt die Beschränkung und B nicht oder
- A verletzt die Beschränkung öfter als B.

Symbolik für Auswertung

*	Stern	Beschränkungsverletzung
!	Ausrufezeichen (hinter Stern)	fatale Beschränkungsverletzung
☞	Hand	optimaler Kandidat
	Schattierung	irrelevante Tableau-Zellen

Auswertung des Tableaus für Situation 1

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau	*		
b. **R** tötet **M**	*	*	
c. **R** tötet niemanden		*	
d. **R** tötet sich selbst		*	*

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau	*!		
b. **R** tötet **M**	*!	*	
☞ c. **R** tötet niemanden		*	
d. **R** tötet sich selbst		*	*!

Anderes Ranking

In einem anderen Ranking ergibt sich möglicherweise ein anderer optimaler Output.

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	Schütze EigeneExistenz	Gehorche!	*Menschen Verletzen
☞ a. **R** tötet **M**s Frau			*
b. **R** tötet **M**		*!	*
c. **R** tötet niemanden		*!	
d. **R** tötet sich selbst	*!	*	

Anderer Input

Auch bei einem anderen Input ergibt sich möglicherweise ein anderer optimaler Output.

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau oder ich töte sie!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau			
b. **R** tötet **M**			
c. **R** tötet niemanden			
d. **R** tötet sich selbst			

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau oder ich töte sie!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
☞ a. **R** tötet **M**s Frau	*		
b. **R** tötet **M**	*	*!	
c. **R** tötet niemanden	*	*!	
d. **R** tötet sich selbst	*	*!	*

2 Optimalitätstheorie in der Phonologie

2.1 Allgemein

Geschichte

- die Väter der OT: Paul Smolensky, Alan Prince und John McCarthy
- entwickelten Anfang der Neunziger OT für die Phonologie
- die "Geburtsstunde" der OT: Prince & Smolensky (1994)
- später wurde versucht, OT auch auf andere Bereiche der Linguistik anzuwenden (zB. Grimshaw für die Syntax)

OT in der Phonologie:

Inputs:	Phonologische Formen aus Lexikon + Morphologie
Beschränkungen:	Beschränkungen über das Zusammenspiel/die Veränderung phonologischer Merkmale
Outputs:	Modifizierte phonologische Formen

Zwei Typen von konfligierenden Beschränkungen

Markiertheitsbeschränkungen:	**Mach die Dinge besser!** Ist die Struktur gut?
Treuebeschränkungen:	**Verändere nichts!** Vergleiche Input und Output: Wurde auch ja nichts (kein Merkmal, Laut) verändert?

Markiertheitsbeschränkungen

Markiertheitsbeschränkungen sind oft als Verbote formuliert:

*** XY**

⇒ die Struktur XY ist verboten! d.h. das Constraint wird jedes Mal verletzt,

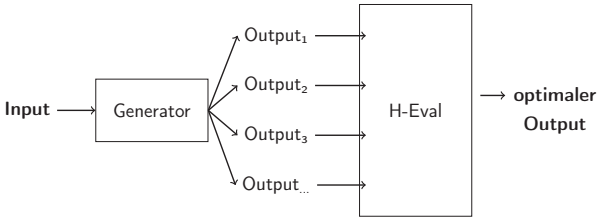
wenn im Output Struktur XY auftaucht

OT-Grammatik

Bestandteile von OT

- **Gen:** Generator-Funktion – produziert für jeden Input-Kandidaten eine Menge von möglichen Output-Kandidaten
- **Con:** Die Menge der Constraints
- **H-Eval:** die Evaluationsfunktion, die aus einer Menge von Kandidaten und einem bestimmten Ranking die optimalen Kandidaten auswählt

Aufbau einer OT-Grammatik (nach Müller (2000:14))



2.2 Auslautverhärtung in OT

Auslautverhärtung

Am Wortende werden **stimmhafte** Obstruenten **stimmlos**:

Tugend	[tuːgən**t**]	Tugend+en	[tuːgən**d**ən]
Rat	[ʀaː**t**]	Rat+es	[ʀaː**t**əs]

tugend ⟶ [redacted] ⟶ tugent

Wie kann man Auslautverhärtung mithilfe von OT analysieren?

Schritt 1: Input-Output-Paare für alle relevanten Fälle bestimmen:

Input		**Output**
Tugen[d]	⇒	Tugen[t]
Tugen[d]en	⇒	Tugen[d]en
Ra[t]	⇒	Ra[t]
Ra[t]es	⇒	Ra[t]es

Schritt 2: Relevante Constraints und ihr Ranking zueinander bestimmen:

Markiertheit

$*\left[\begin{array}{l}\textbf{+stimmhaft}\\ \textbf{−sonorantisch}\end{array}\right]\#$	Obstruenten am Wortende sollten nicht [+stimmhaft] sein (Zähle 1 Constraint-Verletzung für jeden stimmhaften Obstruenten am Wortende)

Treue

Ident [stimmhaft]	In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute für das Merkmal [stimmhaft] identisch sein (Zähle 1 Constraint-Verletzung für jeden Laut mit einem anderen Wert für [stimmhaft] als der entsprechende Input-Laut)

Ranking: Markiertheit ≫ Treue

Schritt 3: Kandidatenmenge festlegen:

Relevante Kandidaten sind in diesem Fall jene, bei denen **Gen** die Stimmhaftigkeit verändert.

Input: tu:gend	
a.	tu:gent
b.	du:gent
c.	tu:gend
d.	du:gend

Schritt 4: Tableaus ZeichnenTeilschritt A: Tableau aufstellen

Input: tu:gend	* [+stimmhaft, –sonorantisch]	#	IDENT [stimmhaft]
a. tu:gent			
b. du:gent			
c. tu:gend			
d. du:gend			

Schritt 4: Tableaus ZeichnenTeilschritt B: Constraint-Verletzungen eintragen

Input: tu:gend	* [+stimmhaft, –sonorantisch]	#	IDENT [stimmhaft]
a. tu:gent			*
b. du:gent			**
c. tu:gend	*		
d. du:gend	*		*

Schritt 4: Tableaus ZeichnenTeilschritt C: Auswertung

Input: tu:gend	* [+stimmhaft, –sonorantisch]	#	IDENT [stimmhaft]
☞ a. tu:gent			*
b. du:gent			**!
c. tu:gend	*!		
d. du:gend	*!		*

2.3 OT als Grammatikmodell

Argumente für OT in der Grammatik

- **Markiertheit**bestimmte Elemente, Kombinationenen sind in den Sprachen der Welt universell dispräferiert, aber sie sind nicht verboten: wären Beschränkungen unverletzbar (also keine OT), dürfte es diese markierten Strukturen gar nicht geben OT ermöglicht auszudrücken, dass es Markiertheit und gleichzeitig das Vorkommen markiertet Strukturen in bestimmten Kontexten zu erklären
- **Reparaturphänomene** (eine wohlgeformte Struktur hat Eigenschaften, die eigentlich von der Grammatik nicht toleriert werden: “Last Resort”)
- **Beschränkungen können konfligieren** (in Standardtheorie, in der Beschränkungen unverletzbar sind, müsste man Eine aufgeben)
- **Parametrisierung**

Müller (2000)

Zu Parametrisierung:

Optimalitätstheoretische Constraints sind

- universell (angeboren?)
- phonetisch begründet
- frei rank-bar

Universalität von Beschränkungen
z.B. die Auslautverhärtung:

- kommt in sehr vielen nicht verwandten Sprachen vor
- muss nicht gelernt werden (Stampe, 1973)
- kommt auch bei Sprachlernern nicht auslautverhärtender Sprachen vor (Smith, 1973)

Parametrisierung am Bsp. der Auslautverhärtung

Ein einfaches Umordnen der Beschränkungen sagt eine andere Grammatik vorher, nämlich eine Sprache ohne Auslautverhärtung:

Input: tu:gend	IDENT [stimmhaft]	* [+stimmhaft –sonorantisch] #
a. tu:gent	*!	
b. du:gent	*!*	
☞ c. tu:gend		*
d. du:gend	*!	*

Verschiedene Rankings resultieren in Grammatiken verschiedener Sprachen

Universalgrammatik und Parametrisierung

- Im Kern ist die Grammatik aller Sprachen identisch (z.B. Verben bilden mit Objekten Verbalphrasen)
- Sprachen unterscheiden sich lediglich in genau festgelegten Parametern(z.B. Verben stehen in Verbalphrasen am linken bzw. rechten Rand)

OT als Spezifische Version von Universalgrammatik

- Alle Bestandteile der Grammatik sind für alle Sprachen gleich
- **Sprachen können sich nur im Constraint-Ranking unterscheiden**

Zusammenfassung: die zentralen Annahmen von OT

1. **Universalität** (der Beschränkungen)
2. **Verletzbarkeit** (von Beschränkungen)
3. **Geordnetheit** (von Beschränkungen)
4. **Wettbewerb** (von Kandidaten miteinander, die einen Output realisieren wollen)

3 Markiertheit und Prominenz

3.1 Markiertheit

Markiertheit: Grundidee

Bestimmte Laute (oder genereller lautliche Strukturen) bilden Gegensatz-Paare

- von denen eines **unmarkiert (präferiert/gut!)**
- und das andere **markiert (dispräferiert/schlecht!)** ist

Beispiel

- **Unmarkiert**: Stimmlose Obstruenten
- **Markiert**: Stimmhafte Obstruenten

Kriterien für Markiertheit

- **Typologie:** Unmarkierte Strukturen werden präferiert, wenn man verschiedene Sprachen/verschiedene Prozesse vergleicht
- **Performanz:** Unmarkierte Strukturen werden bei nicht normgerechtem Sprachgebrauch bevorzugt (Versprecher, Kindersprache, etc.)
- **Externe Bedingungen:** Unmarkierte Strukturen sind günstiger für externe Bedingungen des Sprachgebrauchs

Beispiel Typologie

Inventare

- Viele Sprachen haben stimmlose, aber keine stimmhaften Obstruenten
- Es gibt keine Sprache mit stimmhaften, aber ohne stimmlose Obstruenten

Prozesse

- Auslautverhärtung im Deutschen erzeugt stimmlose Obstruenten, aber keine stimmhaften Obstruenten
- Stimmhaftigkeits-Angleichung im Mekka-Arabisch erzeugt stimmlose Obstruenten, aber keine stimmhaften Obstruenten:

a. ʔi**b**nu	⇒	ʔi**b**nu	'his son'
b. ʔa**g**sam	⇒	ʔa**k**sam	'he swore an oath'
c. ʔa**k**bar	⇒	ʔa**k**bar	'older'

(McCarthy, 2003:3 nach Bakkala, 1973 und Abu-Mansour, 1996)

Beispiel Performanz

- Viele Kinder von Sprachen ohne Auslautverhärtung tun es trotzdem (Smith, 1973)
- Keine Auslauterweichung im Spracherwerb

Beispiel Externe Bedingungen

Stimmlose Obstruenten sind artikulatorisch leichter zu produzieren als stimmhafte.

Markiertheit in OT

Markiertheits-Constraints sollten empirisch durch Markiertheit begründet sein

3.2 Prominenz

Prominenz: Grundidee

Prominente ("wichtige") Positionen erlauben markiertere Strukturen als nicht-prominente.

Prominente	**nicht-prominente Positionen**
Betonte Silben	unbetonte Silben
Lexikalische Morpheme	funktionale Morpheme
Wortanfang	Wortende/Wortinneres
Silbenanfang	Silbenende
...	

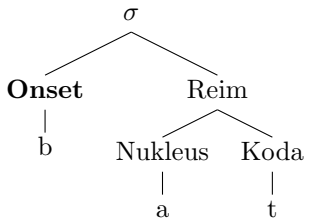
Prominenz in OT

Für prominente Positionen gibt es spezielle Treuebeschränkungen, z.B.:

IDENT [stimmhaft]	In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute für das Merkmal [stimmhaft] identisch sein (Zähle 1 Constraint-Verletzung für jeden Laut mit einem anderen Wert für [stimmhaft] als der entsprechende Input-Laut)

IDENT$_{\text{Ons}}$ **[stimmhaft]**	In Input und Output sollten die Werte einzelner **Onset**-Laute für das Merkmal [stimmhaft] identisch sein (Zähle 1 Constraint-Verletzung für jeden Laut mit einem anderen Wert für [stimmhaft] als der entsprechende Input-Laut)

Was ist ein Onset?
Silbenstruktur:



Auslautverhärtung

Erinnerung

Am **Wortende** werden stimmhafte Obstruenten stimmlos:

Lob	[loː**p**]	lob+e	[loː**b**+ə]
Rad	[ʀaː**t**]	Rades	[ʀaː**d**+əs]
Tag	[taː**k**]	Tages	[taː**g**+əs]
Nerv	[nɛʀ**f**]	nervös	[nɛʀ**v**+øs]
Haus	[haʊ**s**]	Hauses	[haʊ**z**+əs]
orange	[ʔoʀaŋ**ʃ**]	Orange	[ʔoʀaŋ**ʒ**ə]

Aber:

Am **Silbenende** werden stimmhafte Obstruenten auch stimmlos.

streb+sam	[ʃtʀeː**p**zaːm]	streb+e	[ʃtʀeː**b**ə]
Bünd+nis	[bʏn**t**nɪs]	Bund+es	[bʊn**d**əs]
bieg+sam	[biː**k**zaːm]	bieg+en	[biː**g**ən]
les+bar	[leː**s**baɐ]	les+en	[leː**z**ən]

Reanalyse der Auslautverhärtung

Bisher: spezifisches Markiertheitsconstraint

$*\begin{bmatrix}\text{+stimmhaft}\\ \text{–sonorantisch}\end{bmatrix}\#$	Obstruenten am Wortende sollten nicht [+stimmhaft] sein
IDENT [stimmhaft]	In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute für das Merkmal [stimmhaft] identisch sein

Auslautverhärtung als Markiertheit + Prominenz

Auslautverhärtung erhält **markierte Laute** (stimmhafte Obstruenten) am **Silbenanfang**, aber beseitigt sie in allen anderen Positionen

- Erhalte stimmhafte Plosive am Silbenanfang

- Beseitige stimmhafte Plosive

Auslautverhärtung als Markiertheit + Prominenz

IDENT$_{\text{Ons}}$ [sth]	In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute **im Onset** für das Merkmal [stimmhaft] identisch sein
*[–son+sth]	Keine stimmhaften Obstruenten

Auslautverhärtung als Markiertheit + Prominenz

Input: loːb	IDENT$_{\text{Ons}}$ [sth]	*[–son+sth]	IDENT [sth]
☞ a. loːp			*
b. loːb		*!	

Input: loːb-ə	IDENT$_{\text{Ons}}$ [sth]	*[–son+sth]	IDENT [sth]
a. loː.p-ə	*!		*
☞ b. loː.b-ə		*	

zusätzliche Literatur:

Müller, Gereon (2000): *Elemente optimalitätstheoretischer Syntax*. Stauffenberg, Tübingen.

Kapitel 5

Neutralisierung und Typologie

1 Partielle Neutralisierung

Auslautverhärtung führt zur partiellen Neutralisierung

Kontext 1: vor [ə]

Kontext 2: am Wortende

Partielle Neutralisierung allgemein

Kontext 1

Kontext 2

1.1 Deutsch

Analyse Neutralisierung Deutsch

1. Ausgangssituation: Daten:

ra[t]	⟷	ra[d]es
am Wortende: __#		vor Vokal: __ə

2. Hypothesen aufstellen:

   Hypothese 1: [t] → [d]/__ə
   Hypothese 2: [d] → [t]/__#

3. Hypothesen an neuen Daten überprüfen:

   Hypothese 1: Schra[t] *→ Schra[t]es

   Hypothese 1 ist widerlegt!

   Hypothese 2: Schra[t] ← Schra[t]es

   Hypothese 2 ist konsistent mit den Daten!

1.2 Zoque

Analyse Neutralisierung Zoque

1. Ausgangssituation: Daten:

"Vogel"		"mein Vogel"
[p]aloma	⟷	m-[b]aloma

2. Hypothesen aufstellen:

   Hypothese 1: [p] → [b]/m__
   Hypothese 2: [b] → [p]/#__

3. Hypothesen an neuen Daten überprüfen:

   Hypothese 1: [b]urro → m-[b]urro

   Hypothese 1 ist konsistent mit den Daten!

   Hypothese 2: [b]urro *← m-[b]urro

   Hypothese 2 ist widerlegt!

Erinnerung zu Kriterien von Theorien

Theorien/Erklärungen wollen so allgemein wie möglich sein, aber so genau wie nötig.

Regeln ...

- sind ökonomisch, reden über größere Klassen (von Lauten)
- sind aber so spezifisch, dass sie nichts Falsches vorhersagen ("übergeneralisieren")

Die allgemeinste Regel, die wir bis jetzt für das Zoque aufstellen können:

[–sth+kons] → [+sth]/[+kons]__

1.3 Kontextsensitive einfache Neutralisierung

Einfache Kontextsensitive Neutralisierung Allgemein

Sei K die Menge aller Kontexte und $K = K_1 \bigcup K_2 \bigcup K_3 \neq \emptyset$. Seien L_1 und L_2 Laute, die in Kontexten $k \in K$ auftreten. Dann gilt:

- $L_2 \rightarrow L_1 / k_i \in K_1$
- $L_1 \rightarrow L_2 / k_j \in K_2$

(In bestimmten Kontexten K_1 wird Laut L_2 zu Laut L_1. In bestimmten Kontexten K_2 wird Laut L_1 zu Laut L_2. Es gibt weitere Kontexte außer K_1 und K_2.)

Stimmhaftigkeit von Obstruenten in Anywa (Reh, 1996:24)

Stimmhaft		Stimmlos	
bʌːr	'to be small'	**p**ʌːr	'to jump'
dʌːr	'to divide into equal parts'	**t**ʌːr	'to line up'
ɟʌːr	'to belch'	**c**ʌːr	'to break up (soil)'
gʌr	'to prepare field'	**k**ʌːr	'to copulate'
ðʊːm	'foreign language'	**θ**ʊːm	'sanza'

(Morpheme bestehen in Anywa praktisch immer aus einer Silbe)

[sth] als bedeutungsunterscheidendes Merkmal

Offensichtlich ist Stimmhaftigkeit im Anywa bedeutungsunterscheidend.

Stammfinale Obstruenten im Anywa (Reh, 1996:29)

Stammfinale Obstruenten kommen nur in zwei phonologischen Kontexten vor:

- __# (am Wortende)
- V__[+sth] (zwischen einem Vokal und einem stimmhaften Laut)

__#		V__[+sth]	
ɟi**p**	'tail'	ɟi**b**-i	'this tail'
ɟaː**θ**	'tree'	ɟaː**ð**-ɪ	'this tree'
okoː**t**	'watch'	okoː**d**i	'watches'

Hypothesen

Hypothese 1:

- Alle stammfinalen Obstruenten sind im Anywa zugrundeliegend stimmlos
- Intervokalisch werden Obstruenten stimmhaft (**Intervocalic Voicing**)
- **Problem**: Was schliesst aus, dass es zugrundeliegend stimmhafte Obstruenten in der Sprache gibt?

Hypothese 2:
- Alle stammfinalen Obstruenten sind im Anywa zugrundeliegend stimmhaft
- Am Wortende werden Obstruenten stimmlos (**Auslautverhärtung**)
- **Problem**: Was schliesst aus, dass es zugrundeliegend stimmlose stammfinale Obstruenten in der Sprache gibt?

Hypothese 3:
- Manche stammfinalen Obstruenten sind im Anywa zugrundeliegend stimmhaft, andere sind zugrundeliegend stimmlos
- Am Wortende werden Obstruenten stimmlos (**Auslautverhärtung**); intervokalisch werden Obstruenten stimmhaft (**Intervocalic Voicing**)
- **Vorteil**: Egal wie die angenommenen zugrundeliegenden Laute aussehen, der Oberflächenlaut ist immer korrekt

Welche Hypothese ist mit OT konform?

Richness of the Base
Es gibt **keine** sprachspezifischen Beschränkungen über mögliche Inputs!

Alles geht!

(Im Fall von Neutralisierung in der ganzen Sprache sollte die Analyse so gestaltet werden, dass sie für jeden möglichen Input den richtigen Output liefert)

Empirische Vorhersage der Hypothese 3
Bei Fremdwörtern werden im Anywa stammfinale Obstruenten am Wortende stimmlos und in anderen Kontexten stimmhaft

ra[d]	ra[t]
↓	↓
ra[t]	ra[t]
↓	↓
ra[d]-es	ra[d]-es

2 Identifikation eines Neutralisierungsprozesses

2.1 Lac Simon

Lac Simon – Daten

teːcɨbɨwɑːgɨn	“chair”	nɨdeːcɨbɨwɑːgɨn	“my chair”
çiːmɑːn	“canoe”	ojiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	okon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	kibiːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	nɨtowɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	niʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	kɨʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	nɨkɑːt	“my leg”

Vorgehen

Schritte

1. **Schritt 1:** Morphologische Segmentierung
2. **Schritt 2:** Identifikation einer Alternation
3. **Schritt 3:**Informelle Analyse des Neutralisierungsprozesses

zu Schritt 3: Analyse

- Alternation zwischen zwei Lauten in einem Wort finden
- (zwei) verschiedene Hypothesen zur Erklärung aufstellen (“A → B/X__Y” oder “B → A/Y__Z”)
- neue Daten, um Hypothesen zu testen
- Aufgabe der Hypothese bei Gegenevidenz(z.B. Laut A wird im Kontext XY gefunden: Hypothese 1 ist zu verwerfen!)

Schritt 1: Morphologische Segmentierung

teːcɨbɨwɑːgɨn	“chair”	nɨ-	deːcɨbɨwɑːgɨn	“my chair”
ciːmɑːn	“canoe”	o-	jiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	o-	kon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	ki-	biːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	nɨ-	towɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	ni-	ʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	kɨ-	ʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	nɨ-	kɑːt	“my leg”

ni-	“I”
nɨ-	“my”
o-	“his”
kɨ-	“your”
ki-	Past

Schritt 2: Identifikation einer Alternation

teːcɪbɨwɑːgɨn	“chair”	ni-deːcɪbɨwɑːgɨn	“my chair”
çiːmɑːn	“canoe”	o-jiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	o-kon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	ki-biːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	ni-towɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	ni-ʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	ki-ʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	ni-kɑːt	“my leg”

Schritt 3: Analyse

piːgoʃkaː	⟷	kiːbiːgoʃkaː
Wortanfang: #__		zwischen 2 Vokalen: V__V

Hypothese 1: [p] → [b]/V__V

Hypothese 2: [b] → [p]/#__

Hypothesen testen

teːcɪbɨwɑːgɨn	“chair”	ni-deːcɪbɨwɑːgɨn	“my chair”
çiːmɑːn	“canoe”	o-jiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	o-kon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	ki-biːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	ni-towɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	ni-ʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	ki-ʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	ni-kɑːt	“my leg”

Keine aussagekräftigen Daten für [b] und [p] ⇒ dann versuchen wir es mit einer allgemeineren Hypothese:

Allgemeinere Hypothesen

Hypothese 1′: [–sth–son–kont] → [+sth]/V__V

Hypothese 2′: [+sth–son–kont] → [–sth]/#__

Hypothesen an neuen Daten testen:

Hypothese 1′: kaːt *→ ni-kaːt **Hypothese 1′ ist widerlegt!**

Hypothese 2′: kaːt ← ni-kaːt **Hypothese 2′ ist konsistent mit den Daten!**

Noch mehr Daten

ʃoːʃkose ⟷ ni-ʒoːʃkose

- Die Daten werden von **Hypothese 2′** nicht erfasst.
- **Hypothese 2′** ist zu speziell.

Revision:

Hypothese 2″: [+sth–son] → [–sth]/#__

Stimmhafte Obstruenten werden am Wortanfang stimmlos

Überprüfung der Hypothese 2″

Hypothese 2″ ist mit all unseren bisherigen Daten kompatibel!

teːcɨbɨwɑːgɨn	“chair”	ni-deːcɨbɨwɑːgɨn	“my chair”
çiːmɑːn	“canoe”	o-jiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	o-kon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	ki-biːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	ni-towɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	ni-ʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	ki-ʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	ni-kɑːt	“my leg”

3 OT-Analyse Neutralisierung

Lac Simon – Nochmal

Stimmhafte Obstruenten werden stimmlos im Kontext #__

teːcɨbɨwɑːgɨn	“chair”	ni-deːcɨbɨwɑːgɨn	“my chair”
ciːmɑːn	“canoe”	o-jiːmɑːn	“his canoe”
kon	“liver”	o-kon	“his liver”
piːgoʃkɑː	“it breaks”	ki-biːgoʃkɑː	“it broke”
towɨk	“ear”	ni-towɨk	“my ear”
ʃoːʃkose	“it slides”	ni-ʒoːʃkose	“I slide”
ʃogonɑː	“nose”	ki-ʃogonɑː	“your nose”
kɑːt	“leg”	ni-kɑːt	“my leg”

Schritt 1: Input-Output-Paare für alle relevanten Fälle bestimmen

Input		Output
deːcɨbɨwɑːgɨ	⇒	teːcɨbɨwɑːgɨn
ni-deːcɨbɨwɑːgɨn	⇒	ni-deːcɨbɨwɑːgɨn
towɨk	⇒	towɨk
ni-towɨk	⇒	ni-towɨk

Schritt 2: Relevante Constraints und ihr Ranking zueinander bestimmen

- **Markiertheits-Constraint** das die Veränderung in einem bestimmten Kontext auslöst:
  *# [+stimmhaft, –sonorantisch]
- **Treue-Constraint** das Veränderungen generell ausschliesst: IDENT [stimmhaft]
- **Ranking: Markiertheitsconstraint ≫ Treue-Constraint**

Schritt 3: Kandidatenmenge festlegen

Relevante Kandidaten sind in diesem Fall jene, bei denen **Gen** die Stimmhaftigkeit verändert.

Schritt 4: Tableaux ZeichnenTeilschritt A: Tableaux aufstellen

Input: deːcibɨwɑːgɨ	*# [+stimmhaft, –sonorantisch]	IDENT [sth]
deːcibɨwɑːgɨ		
teːcibɨwɑːgɨ		

Input: towɨk	*# [+stimmhaft, –sonorantisch]	IDENT [sth]
dowɨk		
towɨk		

Schritt 4: Tableaux ZeichnenTeilschritt B: Constraint-Verletzungen eintragen

Input: deːcibɨwɑːgɨ	*# [+stimmhaft, –sonorantisch]	IDENT [sth]
deːcibɨwɑːgɨ	*	
teːcibɨwɑːgɨ		*

Input: towɨk	*# [+stimmhaft, –sonorantisch]	IDENT [sth]
dowɨk	*	*
towɨk		

Schritt 4: Tableaux ZeichnenTeilschritt C: Auswertung

Input: deːcɪbɨwɑːgɨ	*# [+stimmhaft –sonorantisch]	Ident [sth]
deːcɪbɨwɑːgɨ	*!	
☞ teːcɪbɨwɑːgɨ		*

Input: towɨk	*# [+stimmhaft –sonorantisch]	Ident [sth]
dowɨk	*!	*
☞ towɨk		

4 Absolute Neutralisierung

Absolute Neutralisierung Allgemein

- Merkmale von Lauten in bestimmten Positionen werden vollständig von phonologischen Prozessen determiniert
- Deshalb ist es unmöglich, die zugrundeliegenden Laute eindeutig zu identifizieren

4.1 Kontextsensitive doppelte Neutralisierung

Doppelte Kontextsensitive Neutralisierung Allgemein

Sei K die Menge aller Kontexte und $K = K_1 \bigcup K_2$. Seien L_1 und L_2 Laute, die in Kontexten $k \in K$ auftreten. Dann gilt:

- $L_2 \rightarrow L_1 / k_i \in K_1$
- $L_1 \rightarrow L_2 / k_j \in K_2$

(In bestimmten Kontexten K_1 wird Laut L_2 zu Laut L_1. In bestimmten Kontexten K_2 wird Laut L_1 zu Laut L_2. Es gibt **keine** Kontexte außer K_1 und K_2.)

Folge

Wir müssen sowohl L_1 als auch L_2 als mögliche zugrundeliegende Laute annehmen.

Plosive im Plains Cree

Erinnerung:

- Stimmhafte Plosive sind nur intervokalisch möglich und intervokalische Plosive sind immer stimmhaft
- Stimmlose Plosive sind nur nicht-intervokalisch möglich und nicht-intervokalische Plosive sind immer stimmlos

[si:si:p]	‘Ente’	[tahki]	‘immer’
[ta:nispɪ:]	‘wann’	[tagosin]	‘er kommt an’
[paskua:u]	‘Prärie	[nisida]	‘meine Flüsse’
[asaba:p]	‘Faden’	[mibi:t]	‘Zahn’
[na:beu]	‘Mann’	[kodak]	‘einander
[a:bihta:u]	‘Hälfte		

Hypothesen

Hypothese 1: Alle Plosive im Plains Cree sind zugrundeliegend stimmlos, werden aber intervokalisch stimmhaft

Hypothese 2: Alle Plosive im Plains Cree sind zugrundeliegend stimmhaft, werden aber in nicht intervokalischen Kontexten stimmlos

Hypothese 3: Manche zugrundeliegenden Plosive sind stimmhaft, andere sind stimmlos, alle werden in den entsprechenden Kontexten angepasst:

- Stimmlose werden intervokalisch stimmhaft,
- stimmhafte werden in anderen Kontexten stimmlos

Richness of the Base
lässt uns Hypothese 3 annehmen

Prognose für Fremdwörter im Plains Cree

[papalapap]	[blablablup]
↓	↓
[pabalabap]	[plaplaplup]

Doppelte Neutralisierung in Plains Cree

Intervokalisch: V__V

[t]	→	[d]
([d]	=	[d])
[d]	→	[t]
([t]	=	[t])

sonst

OT-Analyse für Plains Cree (Constraints)

***V T V** Intervokalische Plosive sollten nicht [–sth] sein

***D** Plosive sollten nicht [+sth] sein

Ident[sth] In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute für das Merkmal [sth] identisch sein

Ranking:

$$\text{*V T V} \gg \text{*D} \gg \textsc{Ident}[\text{sth}]$$

OT-Analyse für Plains Cree (Tableaux)

Input:	na:peu	*V T V	*D	IDENT[sth]
☞ a.	na:beu		*	*
b.	na:peu	*!		

Input:	si:si:p	*V T V	*D	IDENT[sth]
a.	si:si:b		*!	*
☞ b.	si:si:p			

Ergebnis 1: Ident[sth] ist irrelevant (in Plains Cree)

Input:	na:peu	*V T V	*D
☞ a.	na:beu		*
b.	na:peu	*!	

Input:	si:si:p	*V T V	*D
a.	si:si:b		*!
☞ b.	si:si:p		

Ergebnis 2: Stimmhaftigkeit des Inputs ist irrelevant

Input:	na:peu	*V T V	*D
☞ a.	na:beu		*
b.	na:peu	*!	

Input:	na:beu	*V T V	*D
☞ a.	na:beu		*
b.	na:peu	*!	

Input:	si:si:p	*V T V	*D
a.	si:si:b		*!
☞ b.	si:si:p		

Input:	si:si:b	*V T V	*D
a.	si:si:b		*!
☞ b.	si:si:p		

4.2 Kontextfreie Neutralisierung

Kontextfreie Neutralisierung Allgemein

Sei K die Menge aller Kontexte. Seien L_1 und L_2 Laute, die in Kontexten $k \in K$ auftreten. Dann gilt:

- $L_2 \rightarrow L_1 / k_i \in K$

(In allen Kontexten wird Laut L_2 zu Laut L_1.)

Deutsch vs. Bayerisch

- Deutsch: hat stimmlose und stimmhafte Obstruenten
- Bayerisch: hat nur stimmlose Obstruenten

Hypothesen

Hypothese 1: Alle Obstruenten im Bayerischen sind zugrundeliegend stimmlos

Hypothese 2: Alle Obstruenten im Bayerischen sind zugrundeliegend stimmhaft

Hypothese 3: Manche zugrundeliegenden Obstruenten sind stimmhaft, andere sind stimmlos, alle werden im Output stimmlos

Richness of the Base

lässt uns Hypothese 3 annehmen

Empirische Voraussage

In Fremdwörtern werden stimmhafte Obstruenten stimmlos.

OT-Analyse Bayerisch

- **Constraints**:
  - ***[–son,+sth]**: Obstruenten sollten nicht [+sth] sein
  - **Ident[sth]**: In Input und Output sollten die Werte einzelner Laute für das Merkmal [sth] identisch sein
- **Ranking**:

*[–son,+sth] ≫ Ident[sth]

Input: **t**	*[–son,+sth]	Ident[sth]
a. **d**	*!	*
☞ b. **t**		

Input: **d**	*[–son,+sth]	Ident[sth]
a. **d**	*!	
☞ b. **t**		*

Ergebnis

Wieder ist das Ident-Constraint irrelevant.

5 Typologie

5.1 Markiertheit von stimmhaften Obstruenten

Typologische Verteilung von stimmhaften Obstruenten

Markiertheit von stimmhaften Obstruenten anhand Typologie
Wenn eine Sprache stimmhafte Obstruenten hat, hat sie auch die korrespondierenden stimmlosen Obstruenten.

3 von 4 möglichen Sprachtypen existieren:
Bayerisch (*d)
↓

t	d
t d	–

↑
Deutsch (✓d)

Implikationelle Universalie

$$d \Rightarrow t$$

Faktorielle Typologie
Die Menge der **möglichen Constraint-Rankings** entspricht genau der Menge der **möglichen Sprachen**:

- Sprache mit [+sth] und [–sth] Obstruenten
- Sprache nur mit [–sth] Obstruenten
- (Sprache ohne Obstruenten)

Vorteil von OT
Typologische Universalien folgen aus denselben Constraints, die Prozesse in einzelnen Sprachen beschreiben.

Sprache mit [+sth] und [–sth] Obstruenten

Input: **t**	Ident[sth]	*[–son,+sth]
a. **d**	*!	*
☞ b. **t**		

Input: **d**	Ident[sth]	*[–son,+sth]
☞ a. **d**		*
b. **t**	*!	

Sprache nur mit [–sth] Obstruenten

Input:	**t**	*[–son,+sth]	Ident[sth]
a.	**d**	*!	*
☞ b.	**t**		

Input:	**d**	*[–son,+sth]	Ident[sth]
a.	**d**	*!	
☞ b.	**t**		*

5.2 Markiertheit von nasalen Vokalen

Markiertheit von nasalen Vokalen

- **Typologie**: Viele Sprachen haben orale, aber keine nasalen Vokale (und keine Sprache hat die umgekehrte Verteilung)
- **Artikulation**: Nasale Vokale sind schwerer zu produzieren als orale

Implikationelle Universalie
Wenn eine Sprache nasale Vokale hat, hat sie auch orale Vokale

Faktorielle Typologie:

orale V	nasale V
nasale & orale V	keine V

← (aus anderen Gründen)

Nasale Vokale in OT (Constraints)

***[+nasal –kons]** Vokale sollten nicht nasal sein

Ident[nasal] In Input und Output sollten die Werte für [nasal] identisch sein

2 Sprachtypen:

1. Sprache mit [+nas] und [–nas] Vokalen
2. Sprache nur mit [–nas] Vokalen

Sprache mit [+nas] und [–nas] Vokalen

Input:	**ã**	Ident[nas]	*[+nas –kons]
☞ a.	**ã**		*
b.	**a**	*!	

Input:	**a**	Ident[nas]	*[+nas –kons]
a.	**ã**	*!	*
☞ b.	**a**		

Sprache nur [–nas] Vokalen

Input:	ã	*[+nas –kons]	Ident[nas]
a.	ã	*!	
☞ b.	a		*

Input:	a	*[+nas –kons]	Ident[nas]
a.	ã	*!	*
☞ b.	a		

5.3 Markiertheit von stimmlosen Nasalen

Markiertheit von stimmlosen Nasalen

- **Typologie**: Viele Sprachen haben stimmhafte, aber keine stimmlosen Nasale (und keine Sprache hat die umgekehrte Verteilung)
- **Artikulation**: Stimmlose Nasale sind schwerer zu produzieren als stimmhafte

Implikationelle Universalie

Wenn eine Sprache stimmlose Nasale hat, hat sie auch stimmhafte Nasale.

Faktorielle Typologie:

n	n̥
n & n̥	–

Stimmlose Nasale in OT (Constraints)

***[+nasal –sth]** Nasale sollten nicht stimmlos sein

Ident[sth] In Input und Output sollten die Werte für [sth] identisch sein

2 Sprachtypen:

1. Sprache mit [+sth] und [–sth] Nasalen
2. Sprache nur mit [+sth] Nasalen

Sprache mit [+sth] und [–sth] Nasalen

Input:	n̥	Ident[sth]	*[+nas –sth]
☞ a.	n̥		*
b.	n	*!	

Input:	n	Ident[sth]	*[+nas –sth]
a.	n̥	*!	*
☞ b.	n		

Sprache nur mit [+sth] Nasalen

Input:	n̥	*[+nas –sth]	Ident[sth]
a.	n̥	*!	
☞ b.	n		*

Input:	n	*[+nas –sth]	Ident[sth]
a.	n̥	*!	*
☞ b.	n		

6 Zusammenfassung

4 Arten der Neutralisierung

1. **Partielle Neutralisierungen**:
   (a) **Partielle Neutralisierung**:
   Laut **A** → Laut **B**/K_1 $K_2 \neq \emptyset$: Laut **A** = Laut **A**; Laut **B** = Laut **B**
   (b) **Kontextsensitive einfache Neutralisierung**:
   Laut **A** → Laut **B**/K_1 Laut **B** → Laut **A**/K_2 $K_3 \neq \emptyset$: Laut **A** = Laut **A**; Laut **B** = Laut **B**
2. **Absolute Neutralisierung**:
   (a) **Kontextsensitive doppelte Neutralisierung**:
   Laut **A** → Laut **B**/K_1 Laut **B** → Laut **A**/K_2 $K_3 = \emptyset$: Laut **A** = Laut **A**; Laut **B** = Laut **B**
   (b) **Kontextfreie Neutralisierung**:
   Laut **A** → Laut **B**

Kapitel 6

Assimilation

1 Stimmhaftigkeitsassimilation

Terminologie

Assimilation:	Ein Laut passt sich in einem phonologischen Merkmal an einen anderen Laut an
Progressive Assimilation:	Assimilation geht von links nach rechts nachfolgender passt sich an vorhergehenden Laut an
Regressive Assimilation:	Assimilation geht von rechts nach links vorhergehender passt sich an nachfolgenden Laut an

Assimilation: Ziele

- Einen Prozess in vielen Varianten kennenlernen
- dabei die meisten phonologischen Merkmale in Aktion kennenlernen
- Gen genereller formulieren und entsprechende Effekte durch Constraints ableiten
- motivieren, warum es sinnvoll ist Prozesse in die Interaktion von Constraints zu zerlegen: 1 Constraint motiviert verschiedene Reparaturen

1.1 Ungarisch

Stimmhaftigkeitsassimilationen im Ungarischen

nép-dal 'Volk-Lied'	→	népdal		láb-sár 'Unter-Bein'	→	lápsár	
ablak-ban 'Fenster-in'	→	ablagban		hideg-tál 'Kalt-Platte'	→	hidek-tál	
kert-ben 'Garten-in'	→	kerdben		család-fa 'Stamm-Baum'	→	családfa	
séf-ben 'Safe-in'	→	sévben		víz-tøl 'Wasser-von'	→	vístøl	

(nach Keresztes, 1992:24)

Keine Assimilation mit Sonoranten

kalap-nak 'Hut-DAT'	→	kalapnak		sem-tøl 'Auge-von'	→	semtøl	
séf-nek 'Safe-DAT'	→	séfnek		fal-tól 'Wand-von'	→	fal-tól	

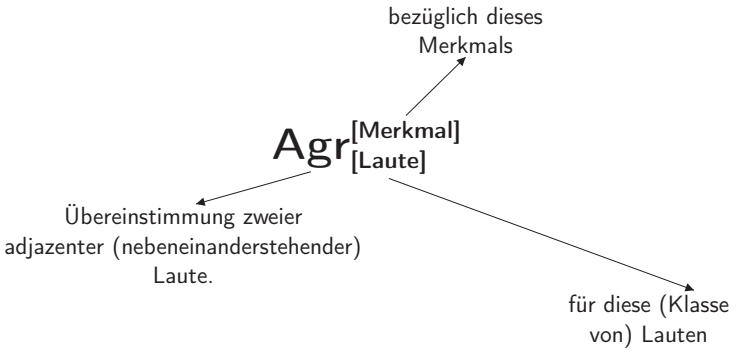
1.2 Stimmhaftigkeitsassimilation in OT

Stimmhaftigkeits-Assimilation in OT (Gen)

Gen darf beliebige Stimmhaftigkeits-Werte beliebiger Obstruenten ändern

Input: pd	
a. **bd**	
b. **pt**	
c. **bt**	
d. **pd**	

Ein Markiertheitsconstraint, das Assimilation auslöst



Stimmhaftigkeits-Assimilation in OT (Constraints)

Agr$^{[sth]}_{[-son]}$	Adjazente Obstruenten sollten für [stimmhaft] den selben Wert haben
Ident[stimmhaft]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [stimmhaft] identisch sein

Tableaux Stimmhaftigkeitsassimilation

Input:	nép.dal	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	nép.dal		
b.	néb.dal		
c.	nép.tal		
d.	néb.tal		

Input:	láb.sar	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	láb.sar		
b.	láb.zar		
c.	láp.sar		
d.	láp.zar		

Tableaux: Constraintverletzungen

Input:	nép.dal	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	nép.dal	*	
b.	néb.dal		*
c.	nép.tal		*
d.	néb.tal	*	**

Input:	láb.sar	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	láb.sar	*	
b.	láb.zar		*
c.	láp.sar		*
d.	láp.zar	*	**

Tableaux: Auswertung

Input:	nép.dal	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	nép.dal	*!	
☞ b.	néb.dal		*
☞ c.	nép.tal		*
d.	néb.tal	*!	**

Input:	láb.sar	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Ident[sth]
a.	láb.sar	*!	
☞ b.	láb.zar		*
☞ c.	láp.sar		*
d.	láp.zar	*!	**

Problem

Problem

- Mit den obigen Constraints lässt sich kein eindeutiger Sieger ermitteln.
- Die empirischen Daten sind aber eindeutig: es gibt nur eine mögliche Outputform.

Lösung
Wir brauchen ein Entscheidungsconstraint, das sicherstellt, dass die Assimilation **regressiv** ist: der Plosiv soll sich dem Nasal angleichen!

Stimmhaftigkeits-Assimilation in OT (Constraints)

Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-son]}}$	Adjazente Obstruenten sollten für [stimmhaft] den selben Wert haben
Ident [sth]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [stimmhaft] identisch sein
Ident$_{\text{Ons}}$[sth]	Für Onset-Konsonanten (Konsonanten am Anfang einer Silbe) sollten die Werte entsprechender Segmente für [stimmhaft] in Input und Output identisch sein

Tableaux Stimmhaftigkeitsassimilation

Input:	nép.dal	Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-son]}}$	Ident$_{\text{Ons}}$[sth]	Ident[sth]
a.	nép.dal			
b.	néb.dal			
c.	nép.tal			
d.	néb.tal			

Input:	láb.sar	Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-son]}}$	Ident$_{\text{Ons}}$[sth]	Ident[sth]
a.	láb.sar			
b.	láb.zar			
c.	láp.sar			
d.	láp.zar			

Tableaux: Constraintverletzungen

Input:	nép.dal	Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-son]}}$	Ident$_{\text{Ons}}$[sth]	Ident[sth]
a.	nép.dal	*		
b.	néb.dal			*
c.	nép.tal		*	*
d.	néb.tal	*	*	**

Input:	láb.sar	$\text{Agr}^{[sth]}_{[-son]}$	Ident_{Ons}[sth]	Ident[sth]
a.	láb.sar	*		
b.	láb.zar		*	*
c.	láp.sar			*
d.	láp.zar	*	*	**

Tableaux: Auswertung

Input:	nép.dal	$\text{Agr}^{[sth]}_{[-son]}$	Ident_{Ons}[sth]	Ident[sth]
a.	nép.dal	*!		
☞ b.	néb.dal			*
c.	nép.tal		*!	*
d.	néb.tal	*!	*	**

Input:	láb.sar	$\text{Agr}^{[sth]}_{[-son]}$	Ident_{Ons}[sth]	Ident[sth]
a.	láb.sar	*!		
b.	láb.zar		*!	*
☞ c.	láp.sar			*
d.	láp.zar	*!	*	**

2 Ortsassimilation

2.1 Nasale Ortsassimilation

Nasale Ortsassimilation im Deutschen

reden [re:d**ən**] **oder** [re:d**n̩**]

leben [le:b**ən**] **oder** [le:b**m̩**]

legen [le:g**ən**] **oder** [le:g**ŋ̩**]

Nasale Ortsassimilation

Nasale, die nach Obstruenten kommen, passen sich im Artikulationsort an den Obstruenten an.

Mehr Nasale Ortsassimilation

Labial:

Sth. Plosiv: leben [le:**bm̩**]

Stl. Plosiv: tippen [tɪ**pm̩**]

Dorsal:

Sth. Plosiv: legen [leːg̬ŋ̍]

Stl. Plosiv: locken [lɔkŋ̍]

Frikativ: lachen [laxŋ̍]

Generalisierung
Der Nasal passt sich dem vorangehenden Obstruenten im Artikulationsort an. (**Progressive** Assimilation)

Ortsassimilation in OT

$\mathbf{Agr}^{[ort]}_{[-son \vee +nas]}$	Adjazente Obstruenten und Nasale (Laute die [–son] oder [+nas] sind) sollten für [ort] den selben Wert haben
Ident[ort]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für Ortsmerkmale identisch sein
$\mathbf{Ident_{Ons}[ort]}$	Für Onset-Konsonanten (Konsonanten am Anfang einer Silbe) sollten die Werte entsprechender Segmente für Ortsmerkmale in Input und Output identisch sein

[ort]: [LABIAL], [KORONAL], [DORSAL]

Ortsassimilation in OT: Tableau

Input: leː.gn	$Agr^{[ort]}_{[-son \vee +nas]}$	$Ident_{Ons}$[ort]	Ident[ort]
a. leː.gn			
b. leː.gŋ			
c. leː.dn			
d. leː.dŋ			

Ortsassimilation in OT: Constraintverletzungen

Input: leː.gn	$Agr^{[ort]}_{[-son \vee +nas]}$	$Ident_{Ons}$[ort]	Ident[ort]
a. leː.gn	*		
b. leː.gŋ			*
c. leː.dn		*	*
d. leː.dŋ	*	*	**

Ortsassimilation in OT: Auswertung

Input: leː.gn	$Agr^{[ort]}_{[-son \vee +nas]}$	$Ident_{Ons}$[ort]	Ident[ort]
a. leː.gn	*!		
☞ b. leː.gŋ			*
c. leː.dn		*!	*
d. leː.dŋ	*!	*	**

2.2 Allophonie im Deutschen: Dorsale Frikative

Dorsale Frikative im Deutschen

Palatal	**Velar**	**Uvular**
ç	**x**	**χ ʁ**
ich	Buch	Bach
Bücher	Flucht	nach
Blech	hoch	
möchte	doch	
Chemie		
Frauchen		
Milch		
manche		
nach	nach	nach
[ɪ, yː, ɛ, œ, n, l], #__, Onset	**[uː, ʊ, oː, ɔ]**	**[a, aː]**
⇒ sonst		

Komplementäre Verteilung

Erinnerung: Dorsale Ortsmerkmale:

	[–hinten]	[+hinten]
[–hoch]	–	Uvular
[+hoch]	Palatal	Velar

Komplementäre Verteilung mit phonetischer Erklärung:

- [ç] wird artikuliert indem sich das vordere Dorsum dem harten Gaumen nähert – ähnlich wie vordere Vokale
- bei [x] (und [χ]) hingegen wird der Zungenrücken zum weichen Gaumen zurückverlagert – ähnlich wie bei hinteren Vokalen

nach [a, aː] [+hinten–hoch]	[χ] [+hinten–hoch]
nach [uː, ʊ, oː, ɔ] [+hinten–tief]	[x] [+hinten–tief]
sonst	[ç]

Dorsale Assimilation

Dorsale Assimilation

Die Position des Dorsums gleicht sich bei der Artikulation der dorsalen Frikative der Position der Artikulation der vorangegangenen Vokale an.

Aber!:	**nach [a, aː]** [+hinten–hoch**+tief**]	[χ] [+hinten–hoch**–tief**]
	nach [uː, ʊ, oː, ɔ] [+hinten–tief**±hoch**]	[x] [+hinten–tief**+hoch**]
	sonst	[ç]

Probleme

1. Die Ortsmerkmale des uvularen Frikativs [χ] und der vorangehenden Vokale unterscheiden sich.
2. Die Ortsmerkmale des velaren Frikativs [x] und der vorangehenden Vokale unterscheiden sich teilweise.

Lösung Problem 1

Die Ortsmerkmale des uvularen Frikativs [χ] und der vorangehenden Vokale unterscheiden sich.

[tief] als distinktives Merkmal

- Bei Hall (2000) sind alle dorsalen Frikative [–tief].
- Vorschlag Wiese (1996): uvulare Laute sind [+tief].

nach [a, aː] [+hinten–hoch**+tief**]	[**χ**] [+hinten–hoch**+tief**]
nach [uː, ʊ, oː, ɔ] [+hinten–tief**±hoch**]	[**x**] [+hinten–tief**+hoch**]
sonst	[**ç**]

Lösung Problem 2

Die Ortsmerkmale des velaren Frikativs [χ] und der vorangehenden Vokale unterscheiden sich teilweise.

[hoch] ignorieren

- Bei Hall (2000) sind [oː, ɔ] [–hoch], [x] aber [+hoch].
- Vorschlag: das Merkmal [hoch] spielt bei der Ortsassimilation keine Rolle.

nach [a, aː] [+hinten**+tief**]	[**χ**] [+hinten**+tief**]
nach [uː, ʊ, oː, ɔ] [+hinten**–tief**]	[**x**] [+hinten**–tief**]
sonst	[**ç**]

Zugrundeliegende Form

3 Möglichkeiten für die zugrundeliegende Form:

1. [ç] (→ [x], → [χ])
2. [x] (→ [ç], → [χ])
3. [χ] (→ [ç], → [x])

Lösung
Es wird der Laut mit der weiteren Verteilung als zugrundeliegend angenommen.

Verteilungen:

1. [ç]: vordere Vokale, [n, l, ʁ], Silbenonset | [ç]: vordere Vokale, [n, l, ʁ], im Silbenonset
   ⇐ **Gewinner**
2. [x]: hintere, nicht-tiefe Vokale
3. [χ]: hintere, tiefe Vokale

Dorsale Frikative in OT: Constraints

$\mathbf{Agr}^{\mathbf{[hint]}}_{\mathbf{[-son\vee -kons]}}$	Adjazente Vokale und Obstruenten sollten für [hinten] den selben Wert haben
$\mathbf{Agr}^{\mathbf{[tief]}}_{\mathbf{[-son\vee -kons]}}$	Adjazente Vokale und Obstruenten sollten für [tief] den selben Wert haben
Ident[hint]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [hinten] identisch sein
Ident[tief]	entsprechender Segmente für [tief] identisch sein
$\mathbf{Ident_{Ons}[hint]}$	Für Onset-Konsonanten sollten die Werte entsprechender Segmente für [hinten] in Input und Output identisch sein
$\mathbf{Ident_{Ons}[tief]}$	Für Onset-Konsonanten sollten die Werte entsprechender Segmente für [tief] in Input und Output identisch sein

Ungeordnete Constraints in OT

Für manche Sprachen spielt die Ordnung gewisser Constraints keine Rolle. Solche Constraints sind **ungeordnet** (engl. **unranked**).

Ranking: Notation über Kommata und geschweifte Klammern

$$\{A, B\} \gg \{C, D\}$$

Tableau: Notation über gestrichelte Linien

Input:	I	A	B	C	D
a.	K1	*!			
a.	K2		*!		
☞ a.	K3			*	*
a.	K4				***!

Dorsale Frikative: Tableau

Input: blɛ**ç**	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. blɛ**ç**						
b. blɛ**x**						
c. blɛ**χ**						

Input: bu**ːç**	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. bu**ːç**						
b. bu**ːx**						
c. bu**ːχ**						

Input: ba**ç**	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. ba**ç**						
b. ba**x**						
c. ba**χ**						

Input: fʁaʊ.**ç**ən	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. fʁaʊ.**ç**ən						
b. fʁaʊ.**x**ən						
c. fʁaʊ.**χ**ən						

Input: zɔl**ç**	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-son∨-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. zɔl**ç**						
b. zɔl**x**						
c. zɔl**χ**						

Dorsale Frikative: Constraintverletzungen

Input: blɛç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. blɛç						
b. blɛx			*		*	
c. blɛχ			*	*	*	*
Input: buːç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. buːç			*			
b. buːx					*	
c. buːχ				*	*	*
Input: baç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. baç			*	*		
b. bax				*	*	
c. baχ					*	*
Input: fʁaʊ.çən	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. fʁaʊ.çən			*			
b. fʁaʊ.xən	*				*	
c. fʁaʊ.χən	*	*		*	*	*
Input: zɔlç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. zɔlç						
b. zɔlx					*	
c. zɔlχ					*	*

Dorsale Frikative: Auswertung

Input: blɛç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
☞ a. blɛç						
b. blɛx			*!		*	
c. blɛχ			*!	*	*	*

Input: buːç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. buːç			*!			
☞ b. buːx					*	
c. buːχ				*!	*	*

Input: baç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
a. baç			*!	*		
b. bax				*!	*	
☞ c. baχ					*	*

Input: fʁaʊ.çən	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
☞ a. fʁaʊ.çən			*			
b. fʁaʊ.xən	*!				*	
c. fʁaʊ.χən	*!	*		*	*	*

Input: zɔlç	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[hint]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]	$\text{Agr}^{\text{[hint]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	$\text{Agr}^{\text{[tief]}}_{\text{[-sonV-kons]}}$	Ident[hint]	Ident[tief]
☞ a. zɔlç						
b. zɔlx					*!	
c. zɔlχ					*!	*

Bemerkungen

1. Die Constraints $\text{Ident}_{\text{Ons}}$[tief]und Ident[tief] spielen keine Rolle für die Ermittlung des optimalen Kandidaten. Man kann sie auch weglassen.

2. In den obigen Tableaux wurden folgende denkbare Kandidaten nicht beachtet:

   [blɔx], [biːç], ... (der Vokal passt sich in seinem Ortsmerkmal an)

   Will man diese Kandidaten ausschließen braucht man zusätzliche Constraints

   $$\text{IDENT}_{\text{Nuc}}[\text{hinten}],\ \text{IDENT}_{\text{Nuc}}[\text{tief}]$$

   (wobei "Nuc"für Nukleus (Silbenkern), d.h. den Vokal, steht)

3. Die Distribution von [x] und [χ] ist nicht so schön komplementär, es gibt Optionalität:

   [lɔx] vs. [lɔχ]

   manchmal auch bei [ç] und [x]:

   ['ʔan.tɔn 'tʃ͡ɛ.çɔf] vs. ['ʔan.tɔn 'tʃ͡ɛ.xɔf]

3 Nasalitätsassimilation

3.1 Nasalitätsassimilation im Koreanischen

Nasalitätsassimilation im Koreanischen

Infinitiv	**Vergangenheit**	**Partizip**	
an-ta	an-ninta	an-nin	'umarmen'
nəm-ta	nəm-ninta	nəm-nin	'überlaufen'
c^ham-ta	c^ham-ninta	c^ham-nin	'aushalten'
tat-ta	tan-ninta	tan-nin	'schliessen'
ip-ta	im-ninta	im-nin	'tragen'
ik-ta	iŋ-ninta	iŋ-nin	'garen'

Nasalitätsassimilation

Plosive (t, p, k) werden zu Nasalen (n, m, ŋ), wenn ihnen ein Nasal folgt.

⇒ die Plosive gleichen sich den Nasalen an, werden selber zu Nasalen ([–kont] → [+nas]/__[+nas])

Nasalitätsassimilation in OT: Constraints

Agr$^{\textbf{[nas]}}_{\textbf{[-kont]}}$	Adjazente nicht-kontinuierliche Laute sollten für [nasal] den selben Wert haben
Ident[nasal]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [nasal] identisch sein
Ident$_{\text{Ons}}$[nasal]	Für Onset-Konsonanten (Konsonanten am Anfang einer Silbe) sollten die Werte entsprechender Segmente für [nasal] in Input und Output identisch sein

Nasalitätsassimilation in OT: Tableau

Input:	ip.nin.ta	Agr$^{[nas]}_{[-kont]}$	Ident$_{Ons}$[nasal]	Ident[nasal]
a.	ip.nin.ta			
b.	im.nin.ta			
c.	ip.tin.ta			
d.	im.tin.ta			

Nasalitätsassimilation in OT: Constraintverletzungen

Input:	ip.nin.ta	Agr$^{[nas]}_{[-kont]}$	Ident$_{Ons}$[nasal]	Ident[nasal]
a.	ip.nin.ta	*		
b.	im.nin.ta			*
c.	ip.tin.ta		*	*
d.	im.tin.ta	*	*	**

Nasalitätsassimilation in OT: Auswertung

Input:	ip.nɨn.ta	$\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
a.	ip.nɨn.ta	*!		
☞ b.	im.nɨn.ta			*
c.	ip.tɨn.ta		*!	*
d.	im.tɨn.ta	*!	*	**

Problem

Eigentlich verändern sich mehr Merkmale als nur [nasal]:

- Wird /p/ als [m] realisiert, ändert sich nicht nur der Wert für das Merkmal [nasal], sondern auch [stimmhaft]
- wenn doch aber Ident-Constraints möchten, dass Merkmalswerte in Input und Output möglichst gleich sind und nur höher geordnete Constraints erzwingen können, dass sie sich doch verändern, warum gewinnt dann nicht

  i$\underset{\circ}{\text{m}}$.nɨn.ta

- hier lässt [$\underset{\circ}{\text{m}}$] den Wert für Stimmhaftigkeit so, wie er zugrundeliegend war (nämlich stimmlos)

[i$\underset{\circ}{\text{m}}$.nɨn.ta] sollte gewinnen

Input:	ip.nɨn.ta	$\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nas]	Ident[sth]
a.	ip.nɨn.ta	*!			
☛ b.	im.nɨn.ta			*	*!
c.	ip.tɨn.ta		*!	*	*
d.	im.tɨn.ta	*!	*	**	**
☞ e.	i$\underset{\circ}{\text{m}}$.nɨn.ta			*	

(☛markiert einen Kandidaten, der gewinnen müsste, aber fälschlicherweise als suboptimal vorhergesagt wird; wir wissen also, dass unsere Beschränkungsordnung noch modifiziert werden muss)

Lösung: Typologisch motivierte Markiertheitsconstraints

Erinnerung: Implikationelle Universalie

Wenn eine Sprache stimmlose Nasale hat, hat sie auch stimmhafte Nasale.

Erinnerung: Faktorielle Typologie:

n	$\underset{\circ}{\text{n}}$
n & $\underset{\circ}{\text{n}}$	–

Generelles Markiertheitsconstraint

*[+nas–sth]

Nasalassimilation im Koreanischen: OT

Input: ip.nin.ta	$\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nas]	*[+nas–sth]	Ident[sth]
a. ip.nin.ta	*!				
☞ b. im.nin.ta			*		*
c. ip.tin.ta		*!	*		*
d. im.tin.ta	*!	*	**		**
e. i̥m.nin.ta			*	*!	

Zusammenfassung

- Assimilation verändert unter Umständen mehr als ein Merkmal
- Wenn Merkmal M_1 assimiliert/verändert wird, kann es notwendig sein, Merkmal M_2 auch zu verändern, um andere Markiertheitsbeschränkungen zu erfüllen
- **Gen** kann grundsätzlich beliebige Werte beliebiger Merkmale ändern
- je mehr Kandidaten in Betracht gezogen werden, je mehr Constraints müssen in Betracht gezogen werden

3.2 Nasalstreuung im Sundanesischen

Beobachtung 1: [+nasal] breitet sich auf Vokale aus

[abot] "schwer"

[amĩs] "süß"

[mĩri] "unsicher"

[mĩmãk] "Öl"

Beobachtung 2: Nasalstreuung geht nur nach rechts (progressive Assimilation)

[eŋgal] "neu"

[awon] "schlecht"

[bumĩ] "Haus"

[anõm] "jung"

Beobachtung 3: Nasalstreuung ist iterativ

[mãũŋ] "Tiger"

[mĩãsih] "wahre Liebe"

Beobachtung 4: Nasalstreuung wird von Konsonanten blockiert

[hand**a**p] “Licht”

[eŋg**a**l] “neu”

[mĩã**s**ih] “wahre Liebe”

Nasalstreuung in OT

2 Möglichkeiten Assimilation in OT auszulösen:

1. bisher: **Agr** (zwei adjazente (nebeneinander stehende) Laute einer bestimmten Klasse sollen in einem Merkmal übereinstimmen)
2. jetzt: $*\mathbf{X}_{+\mathbf{M}}\mathbf{Y}_{-\mathbf{M}}$ (ein Laut, der auf einen anderen mit einem bestimmten Merkmal [+M] versehenen Laut folgt, darf nicht [–M] haben)

Für das Sundanesische:

- es werden [–nasal]-Laute verboten, die nach einem [+nasal]-Laut stehen
- genauer: [–nasal]-**Vokale**, die nach einem [+nasal]-Laut stehen

Nasalstreuung in OT: Constraints

Constraints:

$*\mathbf{X}_{[+\mathbf{nas}]}\mathbf{X}^{[-\mathbf{kons}]}_{[-\mathbf{nas}]}$	Vokale, die unmittelbar nach einem [+nasal] Laut stehen sollten auch [+nasal] sein
Ident[nasal]	In Input und Output sollten die Werte für [nasal] identisch sein
$\mathbf{Ident}_{\mathbf{Ons}}$**[nasal]**	Für Onset-Konsonanten sollten die Werte für [nasal] in Input und Output identisch sein

Nasalstreuung in OT: Tableau

Input: a.**m**is	$*X_{[+\mathbf{nas}]}X^{[-\mathbf{kons}]}_{[-\mathbf{nas}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
a. a.**m**is			
b. a.**mĩ**s			
c. **ã**.**mĩ**s			
d. a.**p**is			

Nasalstreuung in OT: Constraintverletzungen

Input: a.**m**is	$*X_{[+\mathbf{nas}]}X^{[-\mathbf{kons}]}_{[-\mathbf{nas}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
a. a.**m**is	*		
b. a.**mĩ**s			*
c. **ã**.**mĩ**s			**
d. a.**p**is		*	*

Nasalstreuung in OT: Auswertung

	Input: a.mis	*$X_{[+\textbf{nas}]}X^{[-\text{kons}]}_{[-\text{nas}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
	a. a.mis	*!		
☞	b. a.mĩs			*
	c. ã.mĩs			**!
	d. a.pis		*!	*

Iterative Streuung

	Input: mauŋ	*$X_{[+\textbf{nas}]}X^{[-\text{kons}]}_{[-\text{nas}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
	a. mauŋ	*!		
	b. pauŋ		*!	*
	c. mãuŋ	*!		*
	d. maũŋ	*!		*
☞	e. mãũŋ			**

Blockierung durch Konsonanten

	Input: eŋ.gal	*$X_{[+\textbf{nas}]}X^{[-\text{kons}]}_{[-\text{nas}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[nasal]	Ident[nasal]
☞	a. eŋ.gal			
	b. ẽŋ.gal			*!
	c. eŋ.ŋãl		*!	**
	d. eg.gal			*!
	e. eŋ.gãl			*!

Zusammenfassung

- Assimilation kann mehr als 1 Laut erfassen. Sie kann sich iterativ ausbreiten.
- In OT kommt diese Iterativität dadurch zustande, dass ein Markiertheitsconstraint (Agr oder *$X_{[+M]}Y_{[-M]}$) mehrere Lautpaare vergleicht

4 Zusammenfassung

Zusammenfassung

- **Begriffe**:
  - **Assimilation:** Ein Laut passt sich in einem phonologischen Merkmal an einen anderen Laut an
  - **Progressive Assimilation:** Assimilation geht von links nach rechts nachfolgender passt sich an vorhergehenden Laut an
  - **Regressive Assimilation:** Assimilation geht von rechts nach links vorhergehender passt sich an nachfolgenden Laut an
- **Assimilation in OT**:
  - Auslöser für Assimilation und Iterativität: Agr oder *$X_{[+M]}Y_{[-M]}$

  - Blockierung übermäßiger Merkmalsänderungen durch Ident
  - Zusätzliche Merkmalsveränderungen über Markiertheitsconstraints

- **OT generell**:
  - Die Generatorfunktion **Gen** kann beliebig oft Merkmalswerte verändern
  - je mehr Kandidaten man in Betracht zieht, desto mehr Constraints braucht man
  - welche Kandidaten im Einzelfall in Betracht zu ziehen sind, hängt davon ab, was man mit der Analyse zeigen will

Kapitel 7

Lokalität und Dissimilation

1 Nasalitätsassimilationen

1.1 Sundanesisch

Erinnerung: Nasalstreuung im Sundanesischen

- Vokale wurden [+nasal], wenn davor ein [+nasal]-Laut stand (Vokal oder Konsonant)
- Nicht-nasale Konsonanten "blockieren" die Nasalharmonie

[abot]	"schwer"
[amĩs]	"süß"
[handap]	"Licht"
[eŋgal]	"neu"
[mãũŋ]	"Tiger"

Keine Blockierung
Aber!:

[mãhĩr]	"geschickt"
[nã?ãs]	"schlechter werden"
[mãhãsiswa]	"Student"

Beobachtung
Die Nasalharmonie geht "über" /?/ und /h/ hinweg (obwohl sie keine Vokale sind und nicht [+nasal])

Laryngale Laute als Laute ohne Ortsmerkmale

Ortsmerkmale
Ortsmerkmale beschreiben supralaryngale Artikulation. Laryngale haben damit **keine Ortsmerkmale**.

[LABIAL]	[KORONAL]	[DORSAL]	
p	**t**	**k**	**?**

Mögliche Evidenz

Phonologische Prozesse, bei denen Laute mit verschiedenen Ortsmerkmalen in bestimmten Kontexten alle laryngal werden.

- Laryngale sind unmarkiert
- sollten eine möglichst minimale Ortsmerkmalrepräsentation haben

Ulu Muar Malay

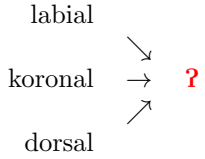
tʃa**ʔ**-tʃa**k**ap	'talks in a low tone'
laki**ʔ**-laki**t**	'sticks in various places'
m-rata**ʔ**-rata**p**	'wails and wails'

- der Stamm wird (teilweise) verdoppelt (=redupliziert) und der letzte Plosiv wird jeweils laryngal: [**ʔ**]
- Oder: **der letzte Plosiv verliert sein Ortsmerkmal**

Debukalisierung

Debukalisierung

Debukalisierung ist der systematische Verlust aller Ortsmerkmale.



Erinnerung: [±konsonantisch]

- Obwohl Laryngale sich in mehreren Hinsichten wie Konsonanten verhalten und phonetische als Konsonanten gesehen werden, werden sie phonologisch als [–**konsonantisch**] klassifiziert
- Laute, die [+**konsonantisch**] sind, bilden eine Verengung im Ansatzrohr.

[+**kons**]	[–**kons**]
Konsonanten	**Laryngale (h, ʔ)** **Vokale**

Mögliche Evidenz

Prozesse, bei denen sich Laryngale wie ein Zwischending zwischen Vokalen und Konsonanten verhalten:

Nasalstreuung im Sundanesischen

Nochmal Daten

	[ha**n**d**a**p]	“Licht”
Konsonanten-Intervention in Sundanesisch	[e**ŋ**g**a**l]	“neu”
	[**mĩãsi**h]	“wahre Liebe”

	[**mãhĩ**r]	“geschickt”
Nicht-Intervention durch Laryngale	[**nã?ã**s]	“schlechter werden”
	[**mãh**ãsiswa]	“Student”

Nasalstreuung im Sundanesischen

Regel
Alle Vokale werden [+nasal] wenn sie in einem Wort nach einem [+nasal]-Laut stehen, solange kein [+kons,–nasal] Laut zwischen dem Nasal und dem Vokal interveniert.

Bemerkung
Die obige Analyse von Laryngalen als nicht-Konsonanten ist sowohl mit den obigen Daten als auch der OT-Analyse von Nasalstreuung kompatibel.

1.2 Malay

Nasalstreuung im Malay

mãka**n**	‘essen’
b**a**ŋõ**n**	‘aufgehen’
mã?ãp	‘entschuldigen’
h**a**m**ə**-**hãmə**	‘Keime’

- Vokale werden [+nasal] nach einem [+nasal]-Laut, solange keine [+kons]-Laut interveniert
- **Laryngale** blockieren die Streuung nicht: sie sind **[–kons]**

Unterschied zum Sundanesischen

Sundanesisch

[nẽwak] “fangen”

[ŋãjak] “aussieben”

[mãwur] “verstreuen”

mẽwãh ‘luxuriös sein’

mãjãn ‘stolzieren’

Malay

Unterschied

/w/ und /j/ blockieren die Harmonie im Malay auch nicht!

Mehr Merkmale

Auch **Gleitlaute** sind **[–kons]**. Im Unterschied zu Laryngalen sind sie aber [+sonorantisch]. (Achtung!: Druckfehler bei Hall, S. 118)

[–konsonantisch **–sonorantisch**]	[–konsonantisch **+sonorantisch**]
Laryngale (h, ʔ)	**Gleitlaute (w, j)** **Vokale**

Sundanesisch vs. Malay

	Malay	**Sundanesisch**
An Harmonie beteiligt	Nasale Vokale	Nasale Vokale
Blockieren Harmonie	Konsonanten	Konsonanten **Gleitlaute**
Transparent	Laryngale **Gleitlaute**	Laryngale

Merkmale

Nasalstreuung im Sundanesischen

Alle Vokale werden [+nasal] wenn sie in einem Wort nach einem [+nasal]-Laut stehen, solange kein **[+kons,–nasal] oder [–kons,+son]** Laut zwischen dem Nasal und dem Vokal interveniert.

Nasalstreuung im Malayischen

Alle Vokale werden [+nasal] wenn sie in einem Wort nach einem [+nasal]-Laut stehen, solange kein **[+kons,–nasal]** Laut zwischen dem Nasal und dem Vokal interveniert.

2 Lokalität

Assimilationen und Lokalität

Lokalität in der Phonologie
Wenn an einem phonologischen Prozess verschiedene Segmente beteiligt sind, müssen diese Segmente adjazent sein.

Folge
Assimilation findet nur zwischen adjazenten Elementen statt.

Stimmhaftigkeitsassimilation im Tangale

"die/das N"	[tuga**d**-i]	[buga**t**-i]	[kulu**g**-i]	[adu**k**-i]
"mein(e) N"	[tuga**d**-no]	[buga**d**-no]	[kulu**g**-no]	[adu**g**-no]
	"Beere"	"Fenster"	"Harfe"	"Last"

[–sth][+sth] [+sth][+sth]
aduk-no → adug-no

[–sth] [+sth] [+sth] [+sth]
kulug-no *→ gulug-no

Frage
Was ist mit nicht-lokaler Nasalitätsassimilation im Malay und Sundanesisch?

Mögliche Lösungen für nicht-lokale Assimilationen

1. **Daten-Reanalyse**: Die Daten sind falsch analysiert. Intervenierende Laute sind in Wirklichkeit für das Assimilationsmerkmal spezifiziert und die harmonierenden Laute sind adjazent.
2. **Autosegmentale Analyse**: Harmonierende und intervenierende Laute sind auf unterschiedlichen Ebenen. Die harmonierenden Laute sind adjazent.
3. **Prosodische Analyse**: Das harmonierende Merkmal ist mit größeren prosodischen Einheiten verknüpft, die adjazent sind.

2.1 Daten-Reanalyse

1. Daten-Reanalyse

Malay (Piggott 2003)

- Problematisch sind transparente Laute, d.h. Konsonanten, die selber nicht nasal werden, aber die Ausbreitung von [+nasal] nicht behindern
- **Annahme**: Transparente Laute werden in Wirklichkeit bei der Assimilation nasalisiert.
- Nasalstreuung ist damit lokal.
- Aber!: Es gibt keine phonetische Evidenz für Laute wie [h̃] oder [ʔ̃]. Piggott: Die Abwesenheit solcher Evidenz ist für die Phonologie irrelevant.

mãʔ̃ãp	'entschuldigen'	**LARYNGALE**
hãmə-h̃ãmə	'Keime'	
mẽw̃ãh̃	'luxuriös sein'	**GLEITLAUTE**
mãj̃ãn	'stolzieren'	

Mögliches Problem: Vokalharmonie

Vokalharmonie
Vokalharmonie bezeichnet einen phonologischen Prozess, bei dem Vokale bzgl. eines oder mehrerer Merkmale angeglichen werden.

Beispiel Ungarisch: Der Vokal des Suffixes passt sich dem Vokal des Stamms im Merkmal [hinten] an

hold-to:l	"vom Mond"
ku:t-to:l	"vom Brunnen"
ø:ʃ-tø:l	"vom Ahnen"
vi:s-tø:l	"vom Wasser"

Mögliches Problem
Die Konsonanten [l d t ʃ s] müssten auch alle [–hinten] (oder [+hinten]) werden. (Das macht insbesondere falsche Vorhersagen bei dorsalen Konsonanten.)

2.2 Autosegmentale Phonologie

2. Autosegmentale Phonologie

- Phonologische Merkmale existieren unabhängig und außerhalb von Segmenten (sie sind "Autosegmente")
- Einzelne phonologische Segmente/Merkmale befinden sich auf unterschiedlichen Ebenen ("Tiers") in einem 3-dimensionalen Raum
- Merkmale und Segmente sind durch Assoziationslinien verbunden
- Assimilation ist nicht Kopieren von Merkmalen, sondern Verbinden eines Merkmals mit mehreren Segmenten

Beispiel Tiers

Assimilation mit Autosegmentaler Repräsentation

"die/das N"	[tugad-i]	[bugat-i]	[kulug-i]	[aduk-i]
"mein(e) N"	[tugad-no]	[bugad-no]	[kulug-no]	[adug-no]
	"Beere"	"Fenster"	"Harfe"	"Last"

[+sth] → | **[+sth]**

aduk **n** o adu **g** **n** o

kein Problem Vokalharmonie

- Vokale und Konsonanten sind auf unterschiedlichen Tiers
- Vokalharmonie verknüpft Laute, die auf ihrem Tier adjazent sind

hold-to:l

[+hint] ↦ **[+hint]**

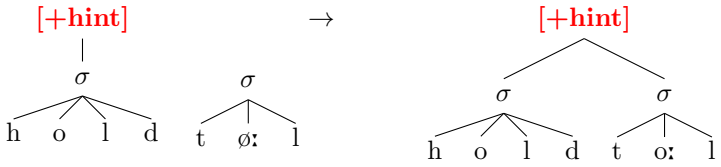
o ø: **o** **o:**

h ld-t l h ld-t l

2.3 Prosodische Analyse

3. Prosodische Analyse

- Vokalische Merkmale sind mit Silben assoziiert
- Vokalharmonie verknüpft adjazente Silben



3 Dissimilationen

Assimilationen

Bisher:
Es ist besser, wenn sich zwei (adjazente) Laute einander ähneln. (**Assimilation**)

Jetzt:
Es gibt auch Fälle, wo Ähnlichkeit unerwünscht ist und sich zwei Laute weiter voneinander entfernen. (**Dissimilation**)

3.1 Lyman's Gesetz

Rendaku im Japanischen

- In bestimmten Fällen wird ein [–sth] initialer Obstruent im zweiten Teil eines Kompositums [+sth]

iro+**k**ami	→	iro**g**ami	"colored paper"
yo+**s**akura	→	yo**z**akura	"blossoms at night"
e+**t**ako	→	e**d**ako	"picture kite"

- Die Kontexte sind nicht durch eine einfache Regel ableitbar:

aisu+**k**ohi	→	aisu**k**ohi	"iced coffee"
yama+**k**awa	→	yama**k**awa	"mountain river"

Dissimilation beim Rendaku: Lyman's Gesetz

Lyman's Gesetz
Es gibt kein Rendaku, wenn es noch einen zweiten [+sth] Obstruenten im Morphem gibt.

kami+**k**aze	→	*kami**g**a**z**e	"divine wind"
	→	kami**k**a**z**e	
mono+**ʃ**izuka	→	*mono**ʒ**i**z**uka	"tranquil"
	→	mono**ʃ**i**z**uka	
siro+**t**abi	→	*siro**d**a**b**i	"white tabi"
	→	siro**t**a**b**i	

OT-Analyse Lyman's Gesetz

- Wir haben bereits ein Constraint kennen gelernt, was stimmhafte Obstruenten verbietet:

  ***[+sth–son]**

- Jetzt brauchen wir noch ein Constraint, was Rendaku zulässt:

  Rendaku

- Da durch Rendaku Obstruenten stimmhaft werden, muss gelten:

  Rendaku ≫ *[+sth–son]

  (ansonsten würde Rendaku nie stattfinden)

Lyman's Gesetz: Tableaux

Input:	kami+**k**a**z**e	Rendaku	*[+sth–son]
a.	kami**k**a**z**e		
b.	kami**g**a**z**e		
Input:	iro+**k**ami	Rendaku	*[+sth–son]
a.	iro**k**ami		
b.	iro**g**ami		

Lyman's Gesetz: Constraintverletzungen

Input:	kami+**k**a**z**e	Rendaku	*[+sth–son]
a.	kami**k**a**z**e	*	*
b.	kami**g**a**z**e		**
Input:	iro+**k**ami	Rendaku	*[+sth–son]
a.	iro**k**ami	*	
b.	iro**g**ami		*

Lyman's Gesetz: Auswertung

Input:	kami+kaze	Rendaku	*[+sth–son]
☛ a.	kamikaze	*!	*
☞ b.	kamigaze		**
Input:	iro+kami	Rendaku	*[+sth–son]
a.	irokami	*!	
☞ b.	irogami		*

Problem

- Dieses Ranking macht die falschen Vorhersagen.
- Lyman's Gesetz sollte nicht gelten und Rendaku sollte frei applizieren können.
- Probieren wir es also mit dem umgekehrten Ranking:

***[+sth–son] ≫ Rendaku**

Lyman's Gesetz: Tableaux

Input:	kami+kaze	*[+sth–son]	Rendaku
a.	kamikaze		
b.	kamigaze		
Input:	iro+kami	*[+sth–son]	Rendaku
a.	irokami		
b.	irogami		

Lyman's Gesetz: Constraintverletzungen

Input:	kami+kaze	*[+sth–son]	Rendaku
a.	kamikaze	*	*
b.	kamigaze	**	
Input:	iro+kami	*[+sth–son]	Rendaku
a.	irokami		*
b.	irogami	*	

Lyman's Gesetz: Auswertung

Input:	kami+kaze	*[+sth–son]	Rendaku
☞ a.	kamikaze	*	*
b.	kamigaze	**!	*
Input:	iro+kami	*[+sth–son]	Rendaku
☞ a.	irokami		
☛ b.	irogami	*!	

Problem

- Dieses Ranking macht wieder die falschen Vorhersagen.
- Es sollte gar kein Rendaku geben.
- Beide Rankings machen die falschen Vorhersagen: Einerseits will man stimmhafte Obstruenten verbieten, andererseits zulassen.

Constraint-Paradox
***[+sth–son]** $\gg$ **Rendaku** $\wedge$ **Rendaku** $\gg$ ***[+sth–son]**

Lösung: Lokale Konjunktion (Smolensky 1993)
OT-Constraints können **konjugiert** werden:

$$C_1, C_2 \rightarrow C_1\&C_2$$

Lokale Konjunktion von C_1, C_2
$C_1\&C_2$ ist verletzt, wenn (in einem lokalen Kontext) sowohl C_1 als auch C_2 verletzt ist.

Selbstkonjunktion von C_1
Sei $C_1 = C_2 = C$. $C_1\&C_2 = C^2$ ist verletzt, wenn (in einem lokalen Kontext) C zweimal verletzt ist.

Lyman's Gesetz: Constraints (Alderete 1996)

***[+sth–son]**	Obstruenten sollen nicht stimmhaft sein.
Rendaku	Wende Rendaku an.
***[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$**	Innerhalb eines Morphems dürfen nicht zwei stimmhafte Obstruenten auftauchen.

Lyman's Gesetz: Tableaux

Input:	kami+**k**a**z**e	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
a.	kami**k**a**z**e			
b.	kami**g**a**z**e			

Input:	iro+**k**ami	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
a.	iro**k**ami			
b.	iro**g**ami			

Lyman's Gesetz: Constraintverletzungen

Input:	kami+kaze	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
a.	kamikaze		*	*
b.	kamigaze	*		**
Input:	iro+kami	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
a.	irokami		*	
b.	irogami			*

Lyman's Gesetz: Auswertung

Input:	kami+kaze	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
☞ a.	kamikaze		*	*
b.	kamigaze	*!		**
Input:	iro+kami	*[+sth–son]$^2_{\text{morph}}$	Rendaku	*[+sth–son]
a.	irokami		*!	
☞ b.	irogami			*

Dissimilation und Lokalität

- Viele Dissimilationen sind nicht-lokal (z.B. Rendaku)
- Lösung in OT für Lokalitätsproblem: Man definiert eine lokale Domäne (z.B. Morphem), für die Constraintverletzungen bestimmt werden, d.h. man erweitert das Suchfenster.
- Die Lösung, die man für nicht-lokale Assimilationen hat, kann man auch für Dissimilationen verwenden.

3.2 Dahl's Gesetz

Stimmhaftigkeit von Obstruenten im Kirundi

Imperativ	1.Sg.Präs	
[rja]	[tu-rja]	"essen"
[mwa]	[tu-mwa]	"rasieren"
[va]	[tu-va]	"stammen aus"
[bona]	[tu-bona]	"sehen"
[soma]	[du-soma]	"lesen"
[teːka]	[du-teːka]	"kochen"
[seka]	[du-seka]	"lachen"
[kubita]	[du-kubita]	"schlagen"

Dissimilation

Der anlautende Obstruent des Präfixes unterscheidet sich in [sth] vom anlautenden Konsonanten des Stammes. (**Dahl's Gesetz**)

OT-Analyse: Constraints

Ident[sth]	Verändere den Wert des Merkmals [sth] in entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht.
Ident$_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Verändere den Wert des Merkmals [sth] in entsprechenden Segmenten des Stamms vom Input zum Output nicht.
Disagr$^{\textbf{[sth]}}_{\textbf{[+kons](Onset-Morph)}}$	Die Werte von [sth] dürfen bei Konsonanten im Onset von Morphemen nicht gleich sein.

Dahl's Gesetz: Tableaux

Input:	t u+b ona	Disagr$^{[sth]}_{[+kons](Onset-Morph)}$	Ident$_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
a.	t u b ona			
b.	d u b ona			
c.	t u p ona			
d.	d u p ona			

Input:	t u+s eka	Disagr$^{[sth]}_{[+kons](Onset-Morph)}$	Ident$_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
a.	t u s eka			
b.	d u s eka			
c.	t u z eka			
d.	d u z eka			

Dahl's Gesetz: Constraintverletzungen

Input:	t u+b ona	Disagr$^{[sth]}_{[+kons](Onset-Morph)}$	Ident$_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
a.	t u b ona			
b.	d u b ona	*		*
c.	t u p ona	*	*	*
d.	d u p ona		*	**

Input:	t u+s eka	Disagr$^{[sth]}_{[+kons](Onset-Morph)}$	Ident$_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
a.	t u s eka	*		
b.	d u s eka			*
c.	t u z eka		*	*
d.	d u z eka	*	*	**

Dahl's Gesetz: Auswertung

Input:	tu+bona	$\text{Disagr}^{[\text{sth}]}_{[+\text{kons}](\text{Onset-Morph})}$	$\text{Ident}_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
☞ a.	tubona			
b.	dubona	*!		*
c.	tupona	*!	*	*
d.	dupona		*!	**

Input:	tu+seka	$\text{Disagr}^{[\text{sth}]}_{[+\text{kons}](\text{Onset-Morph})}$	$\text{Ident}_{\textbf{Stamm}}$[sth]	Ident[sth]
a.	tuseka	*!		
☞ b.	duseka			*
c.	tuzeka		*!	*
d.	duzeka	*!	*	**

4 Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Manchmal sind phonologische Prozesse (Assimilation, Dissimilation) nicht-lokal.
- Es gibt drei nicht-OT Modellierungen nicht-lokaler Prozesse in der Phonologie:
  - Datenreanalyse
  - Autosegmentale Phonologie
  - Prosodische Phonologie
- Es gibt 2 Möglichkeiten in OT:
  - Constraints gelten nur für bestimmte **Merkmale** (damit werden natürliche Klassen transparenter Laute ausgeschlossen).
  - Constraints beziehen sich auf eine bestimmte **lokale Domäne**.
- OT-Analyse Dissimilationen erfolgt genau wie bei Assimilationen über Markiertheitsconstraints
- 3 Typen von Markiertheitsconstraints für Dissimilationen:
  - Lokale Selbst-Konjunktion: C^2_{locD}
  - Verbot gleicher Strukturen: $^*\text{X}_{[+\text{M}]}\text{X}_{[+\text{M}]}$
  - Disagree-Constraints: $\text{Disagr}^{[\text{F}]}_{[\text{-K}]}$

Kapitel 8

Vokalharmonie

Vokale: Allgemeines

- alle Sprachen der Welt besitzen Vokale
- die kleinsten belegten Vokalsysteme bestehen aus drei Vokalen, wobei das Inventar /i u a/ am häufigsten ist
- die Zahl der Nasalvokale ist nie höher als die Zahl der Oralvokale
- vordere Vokale sind in den meisten Sprachen gerundet

Vokalharmonie

Vokalharmonie
Vokalharmonie ist eine spezielle Form der Assimilation, wobei sich ein Vokal teilweise oder vollständig an einen anderen Vokal anpasst.

Totale Vokalharmonie: Ein Vokal passt sich an einen anderen in **allen** seinen Merkmalen an.

Partielle Vokalharmonie: Ein Vokal passt sich an einen anderen in **einem oder mehreren** (jedoch nicht in allen) seinen Merkmalen an.

Besonderheiten:

- Konsonanten sind unsichtbar für Vokalharmonie.
- Vokalharmonie ist oft iterativ.

1 Totale Vokalharmonie

Vokalharmonie im Yucatec Maya

ʔ**a**h-**a**l	wake.up-IMPF	ʔ**a**h-**a**k	wake.up-SUBJ
ʔ**o**k-**o**l	enter-IMPF	ʔ**o**k-**o**k	enter-SUBJ
l**u**b'-**u**l	fall-IMPF	l**u**b'-**u**k	fall-SUBJ
w**e**n-**e**l	sleep-IMPF	w**e**n-**e**k	sleep-SUBJ

(Krämer 2000:28)

Beobachtung
Der Vokal des Suffixes passt sich vollständig an den Vokal des Stamms an.

2 Partielle Vokalharmonie

2.1 Horizontale Harmonie

Ungarische Vokalharmonie

h**o**ld-t**o:**l	“vom Mond”
k**u:**t-t**o:**l	“vom Brunnen”
b**ɑ**b-t**o:**l	“von der Bohne”
ø:ʃ-t**ø:**l	“vom Ahnen”
h**œ**lgy-t**ø:**l	“vom Frollein”
v**i:**s-t**ø:**l	“vom Wasser”
f**e**j-t**ø:**l	“vom Kopf”

Beobachtung

- Vorderes **ø:** nach vorderen Vokalen
- Hinteres **o:** nach hinteren Vokalen

OT-Analyse: Constraints

Agr$^{\textbf{[hint]}}_{\textbf{[-kons]}}$	Aufeinanderfolgende Vokale sollten für [hinten] denselben Wert haben.
Ident[hint]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [hinten] identisch sein.
Ident$_{\textsf{Wurzel}}$**[hint]**	In Input und Output sollten die Werte entsprechender **Wurzel**-Segmente für [hinten] identisch sein.

Achtung
Natürlich sind die Vokale im Constraint Agr$^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$ nicht direkt aufeinanderfolgend. Im Constraint steckt implizit, dass Konsonanten transparent sind. (Siehe Lokalitätsproblem aus der letzten Vorlesung)

OT-Analyse: Tableaux

Input: f**e**j-t**o:**l	Agr$^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Ident$_{\textsf{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
a. f**e**j-t**o:**l			
b. f**e**j-t**ø:**l			
c. f**o**j-t**o:**l			

Input: k**u:**t-t**o:**l	Agr$^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Ident$_{\textsf{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
a. k**u:**t-t**o:**l			
b. k**u:**t-t**ø:**l			
c. k**y:**t-t**ø:**l			

OT-Analyse: Constraintverletzungen

Input:	fej-to:l	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
a.	fej-to:l	*		
b.	fej-tø:l			*
c.	foj-to:l		*	*
Input:	ku:t-to:l	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
a.	ku:t-to:l			
b.	ku:t-tø:l	*		*
c.	ky:t-tø:l		*	**

OT-Analyse: Auswertung

Input:	fej-to:l	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
a.	fej-to:l	*!		
☞ b.	fej-tø:l			*
c.	foj-to:l		*!	*
Input:	ku:t-to:l	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[hint]	Ident[hint]
☞ a.	ku:t-to:l			
b.	ku:t-tø:l	*!		*
c.	ky:t-tø:l		*!	**

Umlaute im Deutschen

flu:k fly:gə gu:t gu:tə

flo: flø:ə ro:t ro:tə

ra:t rɛ:tə fa:t fa:də

Umlaut

In bestimmten Wurzeln werden Vokale vor bestimmten Affixen nach vorne verschoben.

Umlaut: Historische Erklärung

flu:k fly:g-i

- [ə] war früher [i]
- Es gab Vokalharmonie im Merkmal [hinten].
- Die Harmonie war **affix-dominant**. (Der Stamm passt sich ans Affix an.)

2.2 Vertikale Harmonie

Höhenharmonie im Shona

p**e**r-**e**ra	‘end in’
s**o**n-**e**ra	‘sew for’
ip-**i**ra	‘be evil for’
t**o**nd-**e**sa	‘make to face’
bv**u**m-**i**sa	‘make agree’

(Beckman 1997:1)

Erinnerung: Merkmale
Es gibt zwei Merkmale, die Vokale nach ihrer Höhe unterscheiden:

[±hoch], [±tief]

Shona: Erste Annäherung

p**e**r-**e**ra	‘end in’	**i**p-**i**ra	‘be evil for’
s**o**n-**e**ra	‘sew for’	bv**u**m-**i**sa	‘make agree’
t**o**nd-**e**sa	‘make to face’		

Regel

- [–**hoch**]-Vokal ([**e**]) nach [–**hoch**]-Vokalen
- [+**hoch**]-Vokal ([**i**]) nach [+**hoch**]-Vokalen

Problem
Warum wird **a** in -**i**r**a** nicht verändert?

Lösung
Nur [–**tief**] Vokale müssen für [hoch] übereinstimmen.

2.3 Rundungsharmonie

Vokalharmonie im Türkischen

kilim-im	‘mein Teppich’	kus-um	‘mein Vogel’
ev-im	‘mein Haus’	koz-um	‘meine Walnuss’
gyl-ym	‘meine Rose’	kaz-um	‘meine Gans’
køy-ym	‘mein Dorf’	kuz-um	‘mein Mädchen’

Vokalharmonie im Türkischen: [hinten]

kil**i**m-**i**m	'mein Teppich'	k**u**s-**u**m	'mein Vogel'
ev-**i**m	'mein Haus'	k**o**z-**u**m	'meine Walnuss'
g**y**l-**y**m	'meine Rose'	k**a**z-**ɯ**m	'meine Gans'
k**ø**y-**y**m	'mein Dorf'	k**ɯ**z-**ɯ**m	'mein Mädchen'

Problem
Allein eine Vokalharmonie bzgl. des Merkmals [hinten] beschreibt die Daten nicht korrekt. Es gibt 2 **[+hinten]**-Allomorphe (-**u**m, -**ɯ**m) und 2 **[–hinten]**-Allomorphe (-**i**m, -**y**m).

Vokalharmonie im Türkischen: [rund]

Lösung
Es gibt zusätzlich zur [hinten]-Harmonie auch noch eine Harmonie bzgl. des Merkmals [rund].

kil**i**m-**i**m	'mein Teppich'	k**u**s-**u**m	'mein Vogel'
ev-**i**m	'mein Haus'	k**o**z-**u**m	'meine Walnuss'
g**y**l-**y**m	'meine Rose'	k**a**z-**ɯ**m	'meine Gans'
k**ø**y-**y**m	'mein Dorf'	k**ɯ**z-**ɯ**m	'mein Mädchen'

Vokalsystem des Türkischen

	[–hinten]		**[+hinten]**	
[+hoch]	i	y	ɯ	u
[–hoch]	e	ø	a	o
	[–rund]	**[+rund]**	**[–rund]**	**[+rund]**

3 Advanced Tongue Root & Gespanntheit

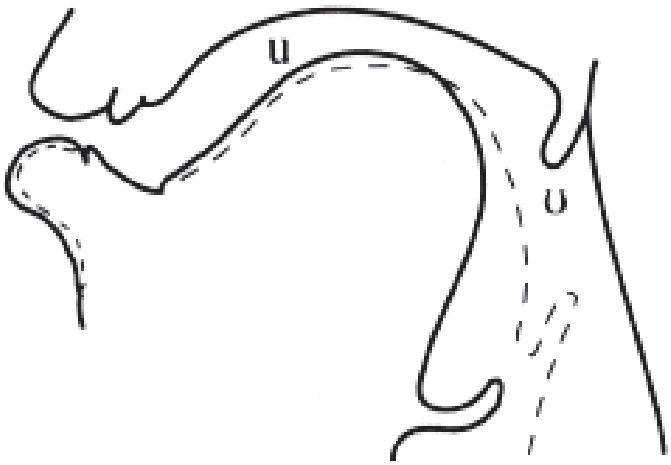
3.1 Advanced Tongue Root

Advanced Tongue Root & Gespanntheit

Neben den bisher besprochenen Merkmalen sind noch zwei weitere Merkmale wichtig für die Unterscheidung von Vokalen:

- Gespanntheit: [±gespannt]
- Lage der Zungenwurzel (Advanced Tongue Root): [±ATR]

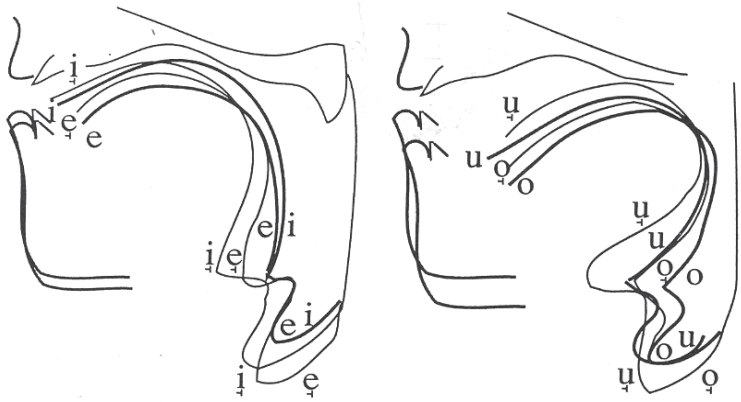
Advanced Tongue Root im Igbo



Alternative Notationen

[+ATR]		[–ATR]	
i	i̘	ɪ	i̙
u	u̘	ʊ	u̙
≈		≈	
o	o̘	ɔ	o̙
e	e̘	ɛ	e̙
vorgeschobene Zungenwurzel		**zurückgezogene Zungenwurzel**	

Advanced Tongue Root in Akan



[ATR]-Harmonie im Akan

	essen	**gerufen werden**
1sg	m**i**-d**i**	m**ɪ**-d**ɪ**
2sg	w**u**-d**i**	w**ʊ**-d**ɪ**
3sg	**o**-d**i**	**ɔ**-d**ɪ**
1pl	j**e**-d**i**	j**ɛ**-d**ɪ**
3pl	w**o**-d**i**	w**ɔ**-d**ɪ**

Beobachtung
Im Akan passt sich der Vokal des Kongruenzpräfixes im Merkmal [ATR] an den Vokal des Stamms an.

Ungeklärte Frage

- Die Verschiebung der Zungenwurzel bewirkt normalerweise, dass sich auch die Lage vorderer Zungenabschnitte verändert, d.h. dass sich die Zunge hebt
- Welcher der artikulatorischen Effekte entscheidend ist um zwischen [+ATR] und [–ATR] zu unterscheiden, ist nicht wirklich geklärt.

3.2 Gespanntheit

Gespanntheit im Deutschen

Distinktives Merkmal [gespannt]
Das Merkmal [gespannt] ist im Deutschen distinktiv.

- **[+gespannt]**: Laute werden mit weniger zentraler Zungenposition gebildet als [–gespannte] Laute

- **[–gespannt]**: Laute werden mit zentralerer Zungenposition gebildet als [+gespannte] Laute

Miete	[mi**ː**tə]	Mitte	[m**ɪ**tə]
Schrot	[ʃʀo**ː**t]	Schrott	[ʃʀ**ɔ**t]
Beet	[be**ː**t]	Bett	[b**ɛ**t]
Pute	[pu**ː**tə]	Putte	[p**ʊ**tə]

[ATR] vs. [gespannt]

- [ATR] und [gespannt] sind ähnlich, aber nicht identisch definiert
- [–ATR] I-Laut ≈ [–gespannt] I-Laut [–ATR] A-Laut ≈ [+gespannt] A-Laut
- Die exakten artikulatorischen Unterschiede sind nicht geklärt
- Als Annäherung kann man sagen, dass beide Merkmale austauschbar sind

Länge und Gespanntheit im Deutschen

lang gespannt	**kurz gespannt**	**lang ungespannt**	**kurz ungespannt**
[mi**ː**tə]	*[mitə]	*[m**ɪː**tə]	[m**ɪ**tə]
[ʃʀo**ː**t]	*[ʃʀot]	*[ʃʀ**ɔː**t]	[ʃʀ**ɔ**t]
[be**ː**t]	*[bet]	*[b**ɛː**t]	[b**ɛ**t]
[pu**ː**tə]	*[putə]	*[p**ʊː**tə]	[p**ʊ**tə]

(betonte Silben)

Länge und Gespanntheit im Ndut

lang gespannt	**kurz gespannt**	**lang ungespannt**	**kurz ungespannt**
[pi**ː**]	[il-ə]	[t**ɪː**l]	[g**ɪ**na]
??	[pon-is]	[f**ɔː**l]	[w**ɔ**x]
[se**ː**n]	[ner-ə]	[p**ɛː**n]	[**ɛ**n]
??	[pun]	[t**ʊː**l]	[k**ʊ**n-a]

Länge und Gespanntheit

Deutsch

- Lange Vokale kommen nur in betonten Silben vor
- Gespannte Vokale sind in betonten Silben lang und in unbetonten Silben kurz: [ˈtoː.to] [ˈmʊ.ti] [fiːl] [fi.ˈlaɪ̯çt]
- Ungespannte Vokale sind immer kurz (außer betontes [**ɛ**])

Ndut

- Im Ndut sind gespannte Vokale nicht notwendigerweise lang.
- Länge und Gespanntheit sind unabhängig voneinander.

Wichtig!

Länge ≠ Gespanntheit

Gleiche Phonologie – andere Phonetik?

Kalenjin		Wolof	
[–ATR]	[+ATR]	[–ATR]	[+ATR]
ɪ	i	ɪ	i
ɛ	e	ɛ	e
ɑ	**ɐ**	**a**	**ə**

- Da [ATR] ein relatives Merkmal ist, erfasst es nicht in allen Sprachen dieselben Vokale.
- Wie unterscheiden sich [ɐ] und [ə], wenn sie beide in ein und derselben Sprache auftauchen?

4 Vokale des Deutschen

Erinnerung: Die Kardinalvokale

i		u	hoch – gespannt
e		o	mittel –gespannt
ɛ		ɔ	mittel–ungespannt
	a	ɑ	tief –ungespannt

Vordere Vokale des Deutschen

i u **bieten**

e o **beten**

ɛ ɔ **bäten**

a ɑ **baten**

Hintere Vokale des Deutschen

i **u** **trug**

e **o** **trog**

ɛ **ɔ** **trocken**

a ɑ

i **u** **trug**

e **o** **trog**

ɛ **ɔ** **trocken**

a ɑ̸ **gibt es nicht**

(im Standarddeutschen)

Ungespannte Vokale des Deutschen

i u

ɪ ʊ **Schlick, Schluck**

e o

ɛ ɔ

a

Runde Vokale des Deutschen

i/**y** u **Sühne**

ɪ/**ʏ** ʊ **Stücke**

e/**ø** o **Söhne**

ɛ/**œ** ɔ **Stöcke**

a

Reduzierte Vokale des Deutschen

i/y u

ɪ/ʏ ʊ

e/ø o

ə **finde**

ɛ/œ ɔ

ɐ **Finder**

a

2 Systeme

1. **3 Höhen + Gespanntheit**

gespannt	**ungespannt**	
i y u	ɪ ʏ ʊ	**hoch**
e ø o	ɛ œ ɔ	**mittel**
	a	**tief**

2. **4 Höhen**

i/y	u	**geschlossen**
e/ø	o	**halb-geschlossen**
ɛ/œ	ɔ	**halb-offen**
a		**offen**

Distinktive Merkmale

- **[hoch], [tief], [gespannt]**

[+gespannt]	[–gespannt]	
i y u	ɪ ʏ ʊ	[+hoch–tief]
e ø o	ɛ œ ɔ	[–hoch–tief]
	a	[–hoch+tief]

- **[hoch], [tief], [rund]**

[–rund]	[+rund]	
i ɪ	y ʏ ʊ u	[+hoch–tief]
e ɛ	ø œ ɔ o	[–hoch–tief]
a		[–hoch+tief]

- **[hoch], [tief], [hinten]**

[–hinten]	[+hinten]	
i y ɪʏ	ʊ u	[+hoch–tief]
e ø ɛ œ	ɔ o	[–hoch–tief]
	a	[–hoch+tief]

IPA vs. Merkmale

- **IPA**:

vorne	zentral	hinten
ɛ/œ	ə	ɔ

- **Merkmale**:

[–hinten]	[+hinten]

Frage
Wie kann man mit einem binären Merkmal drei Kategorien unterscheiden?

Denkbare Lösungen

1. Noch 1 horizontales Merkmal ([±vorn]?)
2. Unterspezifikation
3. **Erfassung durch andere Merkmale**

Lösung 3: Erfassung durch andere Merkmale
Schwa im Merkmalssystem von Hall (2000):

	[–hinten]	[+hinten]
[–rund]	ɛ	**ə**
[+rund]	œ	ɔ

Problem
Wo ist **ɐ**?

Wo ist ɐ?

Hypothese 1: **ɐ** ist [–gespannt] Version von a

Problem: Hall: a ist schon [–gespannt]

Hypothese 2: **ɐ** ist [+ATR] Version von a

Problem: **ɐ** verhält sich nicht wie andere gespannte Vokale

Hypothese 3: **ɐ** ist kein Phonem des Deutschen (Hall 2000): [ɐ] ist ein Allophon von /ʀ/ (vokalisiertes /ʀ/)

Tier	[tiːɐ]	Tiere	[tiːʀə]
lehrt	[leːɐ]	Lehre	[leːʀə]
Kinder	[kɪndɐ]	Kinderei	[kɪndəʀaɪ]

Regel

$$/ʀ/ \rightarrow [ɐ]/V\_\_(K)(K)\#$$

5 Unterspezifikation

Vokalsystem des Bijagó

[+hoch –tief]	i	u	
[–hoch –tief]	**e**	**o**	**[+ATR]**
	ɛ	**ɔ**	**[–ATR]**
[–hoch +tief]	a		

Beobachtung
Nur bei mittleren Vokalen gibt es einen [ATR]-Kontrast.

Bijago: Präfix + Nomen

ɛ̀-pàdùmá	“Fliege”
ɛ̀-tsɔ̀nts	“Hühnchen”
è-síŋɛ̀	“Kuh”
ɛ̀-mɛ́ːni	“Python”
è-séːgì	“Kokonuss”
è-boːtsu	“Hund”

[ATR]-Harmonie bei mittleren Vokalen

è-síŋɛ̀	“Kuh”
è-sé**ː**gì	“Kokonuss”
è-bo**ː**tsu	“Hund”
ɛ̀-mɛ́**ː**ni	“Python”
ɛ̀-pàdùmá	“Fliege”
ɛ̀-tsɔ̀nts	“Hühnchen”

Beobachtung
Das Präfix passt sich dem [ATR]-Wert des ersten Stammvokales an.

OT-Analyse

- Harmonieprozess bzgl. ATR: ⇒ **Agr[ATR]** (Adjazente Vokale sollen im Wert des Merkmals [ATR] übereinstimmen.)
- Das Affix passt sich dem Stamm an: ⇒$\mathbf{Ident}^{\mathbf{ATR}}_{\mathbf{Root}} \gg \mathbf{Ident}^{\mathbf{ATR}}_{\mathbf{Affix}}$ (Der Wert des Merkmals [ATR] darf in entsprechenden Segmenten des Stamms/Affixes vom Input zum Output nicht geändert werden.)

Bijago: Wurzel-Dominanz

Input: e-seːgi	$\textsc{Ident}^{\textsc{atr}}_{\textsc{Root}}$	Agr[ATR]	$\textsc{Ident}^{\textsc{atr}}_{\textsc{Affix}}$
a. **ɛ**-se**ː**g**i**			
b. **e**-se**ː**g**i**			

Input: e-tsɔnts	$\textsc{Ident}^{\textsc{atr}}_{\textsc{Root}}$	Agr[ATR]	$\textsc{Ident}^{\textsc{atr}}_{\textsc{Affix}}$
a. **e**-ts**ɔ**nts			
b. **e**-ts**o**nts			
c. **ɛ**-ts**ɔ**nts			

Bijago: Wurzel-Dominanz

Input:	e-seːgi	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$	Agr[ATR]	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Affix}}$
a.	**ɛ**-se**ː**g**i**		*	*
b.	**e**-se**ː**g**i**			
Input:	e-tsɔnts	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$	Agr[ATR]	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Affix}}$
a.	**e**-ts**ɔ**nts		*	
b.	**e**-ts**o**nts	*		
c.	**ɛ**-ts**ɔ**nts			*

Bijago: Wurzel-Dominanz

Input:	e-seːgi	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$	Agr[ATR]	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Affix}}$
a.	**ɛ**-se**ː**g**i**		*!	*
☞ b.	**e**-se**ː**g**i**			
Input:	e-tsɔnts	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$	Agr[ATR]	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Affix}}$
a.	**e**-ts**ɔ**nts		*!	
b.	**e**-ts**o**nts	*!		
☞ c.	**ɛ**-ts**ɔ**nts			*

Disharmonische Wurzeln

è-s**íŋè**	“Kuh”
è-sé**ː**gì	“Kokonuss”
è-boːtsu	“Hund”
è-m**ɛ́ː**n**i**	“Python”
è-p**à**d**ù**m**á**	“Fliege”
è-tsɔ̀nts	“Hühnchen”

Kein Problem

Disharmonische Wurzeln folgen wunderbar aus der bisherigen Analyse mit hohem $\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$.

Wurzel-Dominanz schlägt Agr

Input:	e-mɛːni	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Root}}$	Agr[ATR]	$\text{IDENT}^{\text{ATR}}_{\text{Affix}}$
a.	**e**-m**ɛ**ː**n**i**		**!	
b.	**e**-m**e**ː**n**i**	*!		
☞ c.	**ɛ**-m**ɛ**ː**n**i**		*	*

Affixe mit 3 Varianten

	[+**ATR**]		[–**ATR**]	
[+**hoch**]	kù-tíːti	“Inseln”		
	kú-nù	“Knie”		
[–**hoch**]	kò-rèːdíà	“Netze”	kɔ̀-pɛ́dɛ̀	“Erdnuss”
	kó-pónò	“Narbe”	kɔ̀-bày	“Flügel”

Beobachtung
Der Wert für [hoch] **und** der für [ATR] passt sich an.

Affixe mit 2 Varianten

	[+**ATR**]		[–**ATR**]	
[+**hoch**]	ó-ntsitse	“jüngeres Kind”		
[–**hoch**]	ó-meːβi	“Mann”	kɔ́-kàntò	‘Frau”

Beobachtung
Nur der Wert für [ATR] passt sich an.

Problem
Manche Affixe harmonieren in [hoch] und [ATR], manche nur in [ATR].

Lösung: Unterspezifikation

- Es gibt einen zusätzlichen Harmonieprozess bzgl. [hoch]
- Im Normalfall wird aber der [hoch]-Wert des Affixes geschützt: $\Rightarrow$ **Ident**$^{\textbf{hoch}}$ steht über **Agr [hoch]**
- Es gibt allerdings Affixe, die **keinen** Wert für [hoch] haben (dafür “unterspezifiziert” sind) und in diesen Fällen gibt es die zusätzliche Harmonie

Lösung: Unterspezifikation

Affix mit 2 Varianten	[–hoch –tief +rund]
Affix mit 3 Varianten	[–tief +rund]

Ident [hoch]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für [hoch] identisch sein

Input	**Output**	
[–hoch]	[+hoch]	*
[+hoch]	[–hoch]	*
[ ]	[–hoch]	✔
[ ]	[+hoch]	✔

OT und Unterspezifikation

Input:	[–hoch–tief+rund]-ntsitse	Id^{hoch}	Agr[hoch]	**(2 Varianten)**
a.	**u**-nts**i**tse	*!		
☞ b.	**o**-nts**i**tse		*	

Input:	k[–tief+rund]-titi	Id^{hoch}	Agr[hoch]	**(3 Varianten)**
☞ a.	k**u**-t**i**ti			
b.	k**o**-t**i**ti		*	

Totale Vokalharmonie und Unterspezifikation

n**ì**-k**í**nà "Jahr"
n**ù**-k**ú**bè "Axt"

n**è**-k**é:**kè "Ei"
n**é**-nj**è** "Blut"

n**ò**-k**ó:**kò "Hüfte"
n**ɔ́**-t**ɔ́:**kɔ̀ "Brust"

n**à**-ts**à**pɛ́ "Stuhl"

Totale Unterspezifikation

Vokal = [ ]

6 Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Vokalharmonie ist eine Art von **Assimilation**, die nur Vokale betrifft und für die Konsonanten transparent sind.
- **Totale** Vokalharmonie:Ein Vokal passt sich einem anderen in allen seinen Merkmalen an.
- **Partielle** Vokalharmonie:Ein Vokal passt sich an einen anderen in einem oder mehreren Merkmalen an.
- **Merkmale**, die für Vokale wichtig sind: [±hinten], [±hoch], [±tief], [±rund], [±gespannt], [±ATR] (wobei die letzten Merkmale eher unklar definiert sind)
- Gespanntheit ≠ Länge; Gespanntheit → Länge (im Deutschen)
- Nicht alle Vokale sind zwangsläufig Phoneme: [ɐ] als Allophon von /ʀ/ im Deutschen
- Wie bei anderen Assimilationen wird Vokalharmonie innerhalb der OT durch das Zusammenspiel des Markiertheitsconstraint **Agr** und des Treueconstraints **Ident** analysiert.

- Vokalharmonie ist ein **nicht-lokaler** Prozess, d.h. man muss ihn lokal modellieren, z.B. mithilfe von Vokal-Tiers (autosegmentale Phonologie), wo Vokale adjazent sind, da unabhängig von Konsonanten.
- Variation im Ausmaß der Vokalharmonie innerhalb einer Sprache lässt sich mithilfe von **Unterspezifikation** erklären.

Kapitel 9

Aspiration und Lenisierung

1 Aspiration

Aspiration phonetisch

- "Die Aspiration ist in ihrem zeitlichen Ablauf zunächst nicht eine durch das Ansatzrohr gefilterte glottale, sondern eine am Artikulationsort des Plosivs im Mundraum erzeugte Turbulenz, d.h. ein lokaler Frikativ" [Kohler 1995:158]
- "Eine laryngale Artikulation, die bei Konsonanten auftritt, ist die Aspiration" [Hall 2000:19]

Stimmbänder und Aspiration

Aspiration phonologisch

- Bei [+aspiriert] Lauten werden die Stimmbänder **weit** gespreizt
- Bei [–aspiriert] Lauten werden die Stimmbänder **wenig oder nicht** gespreizt

Aspiration im Deutschen

Stahl	[ʃ**t**aːl]	Tal	[**t^{h}**aːl]
Spaten	[ʃ**p**aːtən]	Paten	[**p^{h}**aːtən]
die Stadt Leipzig	[diː ʃta**t** laɪptsɪç]	die Stadt	[diː ʃta**t^{h}**]

Komplementäre Verteilung

[ʃ**t**aːl]	*[ʃ**t^{h}**aːl]
*[**t**aːl]	[**t^{h}**aːl]

Aspirierte und stimmlose Plosive sind im Deutschen komplementär verteilt ⇒/t/ und /t^h/ sind im Deutschen **Allophone**

Generalisierung ist nicht einfach:

- Stimmlose Plosive werden im Deutschen wortinitial vor V aspiriert, Aspiration am Wortende optional, d.h. sprecherabhängig?
- stimmlose Plosive sind normalerweise aspiriert außer z.B. im Silbenonset nach einem Frikativ (Mayer 2008, Uni Potsdam)
- vor V, insbesondere betontem V, außer am Wortende (Ramers 2001)

Kontextsensitive totale Neutralisierung in OT – Erinnerung

Laut A und B sind in komplementärer Verteilung und Allophone eines Phonems:

1. ein Constraint verbietet Laut A generell
2. ein anderes Constraint vebietet Laut B in dem Kontext, in dem A auftaucht
3. tiefergeordnete Treueconstraints verbieten, dass Laut A sich in B verändert (und umgekehrt)

OT-Analyse für deutsche Aspiration (Constraints)

***#T**	Stimmlose Plosive am Wortanfang sollten [+aspiriert] sein
***T^h**	Plosive sollten [–aspiriert] sein
Ident[asp]	In Input und Output sollten die Werte für [aspiriert] identisch sein

OT-Analyse für deutsche Aspiration (Tableaux)

Input: ta:l	*#T	*T^h	Ident[asp]
a. ta:l			
b. t^ha:l			

Input: ʃta:l	*#T	*T^h	Ident[asp]
a. ʃta:l			
b. ʃt^ha:l			

OT-Analyse für deutsche Aspiration (Tableaux)

Input:	taːl	*#T	*T^{h}	Ident[asp]
a.	taːl	*		
b.	t^{h}aːl		*	*
Input:	ʃtaːl	*#T	*T^{h}	Ident[asp]
a.	ʃtaːl			
b.	ʃt^{h}aːl		*	*

OT-Analyse für deutsche Aspiration (Tableaux)

Input:	taːl	*#T	*T^{h}	Ident[asp]
a.	taːl	*!		
☞ b.	t^{h}aːl		*	*
Input:	ʃtaːl	*#T	*T^{h}	Ident[asp]
☞ a.	ʃtaːl			
b.	ʃt^{h}aːl		*!	*

2 Lenisierung

Was ist Lenisierung?

- Prozess, bei dem Konsonanten "weicher"werden (lat. "lenis")
- typischerweise zwischen Vokalen – intervokalisch
- verschiedene konkrete Ausformulierungen (Laute werden stimmhaft, debukalisieren, degeminieren, verschwinden, . . .)

Ziel
Lenisierung in verschiedenen Ausformungen sehen und dabei noch mehr über die Artikulationsarten von Konsonanten kennen lernen.

2.1 Bayerisch

Bayerisch: Lenisierung bei Labialen (mit Alternation)

(du) schiebst [ʃɛɪp-st]

(er) schiebt [ʃɛɪp-t]

(ich) würde schieben [ʃɛɪvɐt]

Regel

$$[p] \rightarrow [v] / \text{ V\_\_V}$$

Bayerisch: Lenisierung bei Labialen (ohne Alternation)

Leber	[leːvɐ]
aber	[ʔoːvɐ]
(du) laberst	[laːvɐst]

Regel

$$[b] \rightarrow [v] / \text{ V\_\_V}$$

Bayerisch: Lenisierung bei Dorsalen

(du) legst	[leːk-st]
(er) legt	[leːk-t]
(ich) würde legen	[leːçɐt]

Regel

$$[k] \rightarrow [ç] / \text{ V\_\_V}$$

Bayerisch: Keine Lenisierung bei Koronalen

(du) redest	[reːt-st]
(er) redet	[reːtt]
(ich) würde reden	[reːtɐt]

Lenisierung im Bayerischen

Im Bayrischen werden **nicht-koronale Plosive** intervokalisch zu **Frikativen** (Spirantisierung, Frikativierung).

2.2 Gaskognisch

Gaskognisch: b ∼ β

bux ‘du’

umbro ‘Schatten’

noβɪ ‘Ehemann’

Regel

$$[b] \rightarrow [\beta] / \text{ V\_\_V}$$

Gaskognisch: d ∼ ð

duso ‘süss’

fred ‘kalt’

buðet ‘ausweiden’

Regel

$$[d] \rightarrow [ð] / \text{ V\_\_V}$$

Gaskognisch: g ∼ ɣ

guta ‘Fluss’

agro ‘sauer’

bɪɣar ‘Moskito’

Regel

$$[g] \rightarrow [ɣ] / \text{ V\_\_V}$$

Lenisierung im Gaskognischen

bux	‘du’	**d**uso	‘süss’	**g**uta	‘Fluss’
um**b**ro	‘Schatten’	fre**d**	‘kalt’	a**g**ro	‘sauer’
no**β**ɪ	‘Ehemann’	bu**ð**et	‘ausweiden’	brɣar	‘Moskito’

Regel

$$\text{Plosiv} \rightarrow \text{Frikativ}/\ \text{V\_\_V}$$

Regel

$$[\text{–kontinuierlich}] \rightarrow [\text{+kontinuierlich}]/\ \text{V\_\_V}$$

2.3 Brasilianisches Portugiesisch

Brasilianisches Portugiesisch (Harris 1990:266, Quednau 1994)

Nord	**Süd**		**Nord**	**Süd**	
ba**ɲ**u	bã**j̃**u	‘bath’	ve**ʎ**a	ve**j**a	‘old (f.)’
so**ɲ**u	sõ**j̃**u	‘dream’	pa**ʎ**a	pa**j**a	‘straw’
vi**ɲ**u	vĩ**j̃**u	‘wine’	mo**ʎ**u	mo**j**u	‘sauce’

Regel

$$\text{Sonorant} \rightarrow \text{Approximant}/\ \text{V\_\_V}\ [\text{+sonorantisch}] \rightarrow [\text{+approximantisch}]/\ \text{V\_\_V}$$

Regel′

$$\text{Sonorant} \rightarrow \text{Nicht-Konsonant}/\ \text{V\_\_V}\ [\text{+sonorantisch}] \rightarrow [\text{–konsonantisch}]/\ \text{V\_\_V}\ (\textbf{erfasst auch } [ʎ] \rightarrow [\text{j}]/\text{V\_\_V})$$

Erinnerung: Approximanten

Artikulation
Es wird eine Verengung im Ansatzrohr gebildet, die aber nicht eng genug ist, um ein Reibegeräusch zu verursachen.

laterale Approximanten (=Laterale)	**zentrale** Approximanten
ein zentraler Verschluss: die Luft strömt an den Seiten der Zunge vorbei	Verengung in der Zungenmitte
[l], [ʎ], [ɭ], [l̥]	[j], [w], [ʋ], [ɹ], [ɻ], [ɯ̟]

2.4 Amerikanisches Englisch

Flapping im Amerikanischen Englisch

write ɹaɪt ⇒ ɹaɪɾəɹ writer

ride ɹaɪd ⇒ ɹaɪɾəɹ rider

Erinnerung: [ɾ]

[ɾ] ist ein geschlagener Laut [Tap, Flap]. (Es gibt einen totalen Verschluss, der allerdings sehr kurz ist.)

Geschlagene Laute vs. Plosive im Merkmalssystem

	sonorantisch	**kontinuierlich**	**approximantisch**
Plosive	−	−	−
Taps	+	−	−

Flapping im Amerikanischen Englisch

write ɹaɪt ⇒ ɹaɪɾəɹ writer

ride ɹaɪd ⇒ ɹaɪɾəɹ rider

Regel

$$C \rightarrow [+\text{sonorantisch}]/V\_\_V$$

2.5 Plains Cree

Noch mehr Lenisierung: Plosive in Plains Cree

[siːsiːp]	‘Ente’	[tahki]	‘immer’
[taːnispɪː]	‘wann’	[tagosin]	‘er kommt an’
[paskuaːu]	‘Prärie	[nisida]	‘meine Füsse’
[asabaːp]	‘Faden’	[mibiːt]	‘Zahn’
[naːbeu]	‘Mann’	[kodak]	‘einander
[aːbihtaːu]	‘Hälfte		

Regel

$$C \rightarrow [+\text{stimmhaft}]/V\_\_V$$

2.6 Japanisch

Noch mehr Lenisierung: g ∼ŋ in Japanisch

Wortanfang		Sonst	
geta	“Pantoffeln”	kaŋi	“Schlüssel”
giri	“Pflicht”	oyuŋu	“schwimmen”
gai-koku	“fremdes Land”	koku-ŋai	“im Ausland”

Regel

$$g \rightarrow [+\text{nasal}]/V\_\_V$$

2.7 Was ist Lenisierung?

Grundmuster

C → C’/ V__V

[–kontinuierlich]	→ [+kontinuierlich]	(Gaskognisch)
[–nasal]	→ [+nasal]	(Japanisch)
[–sonorantisch]	→ [+sonorantisch]	(Englisch)
[–stimmhaft]	→ [+stimmhaft]	(Plains Cree)

Sonorität

- alle Laute können nach ihrer Sonorität auf einer Skala angeordnet werden
- **auditiv**: sonorer = bessere Wahrnehmbarkeit
- **artikulatorisch**: sonorer = weniger Verengungsgrad bei Artikulation

Sonoritätshierarchie

	Cree	Gaskognisch	Japanisch	Englisch
stimmlose Plosive	↓	↓	↓	↓
stimmhafte Plosive				
Frikative				
Nasale				
Laterale				
Taps/Vibranten				
Approximanten				

Was ist Lenisierung?
⇒ **Lenisierung macht Laute sonorer.**

Sonorität als Merkmal in de Lacy (2002)

Voiceless Stops:	son:x
Voiced Stops:	son:xx
Voiceless Fricatives:	son:xxx
Voiced Fricatives:	son:xxxx
Nasals:	son:xxxxx

- eine alternative Repräsentation, um Laute zu unterscheiden (vs. z.B. binäres Merkmal)
- die verschiedenen Stufen der Sonoritätshierarchie sind kodiert in verschiedenen Werten eines Merkmals [son:]
- die verschiedenen Strategien von Lenisierung haben dann gemeinsam, dass [x] für [son:] hinzukommen

Kapitel 10

Einsetzung, Löschung, Spaltung und Verschmelzung

Ziel

- Es gibt bestimmte phonologische Strukturen, die in Sprachen unerwünscht sind (z.B. die Abfolge [+sth–son][–sth–son]).
- Bisher haben wir gesehen, dass solche Strukturen durch Veränderung der vorhandenen Laute verhindert werden (Assimilation, Dissimilation).

$$[+\text{sth}–\text{son}][–\text{sth}–\text{son}] \rightarrow [+\text{sth}–\text{son}][+\text{sth}–\text{son}]$$

- Eine weitere Möglichkeit ist aber auch die Existenz und Identität von Lauten zu verändern. Hier gibt es vier Möglichkeiten:
  - **Löschung**:

    $$[+\text{sth}–\text{son}][–\text{sth}–\text{son}] \rightarrow [+\text{sth}–\text{son}]$$
  - **Einsetzung**:

    $$[+\text{sth}–\text{son}][–\text{sth}–\text{son}] \rightarrow [+\text{sth}–\text{son}][\text{-kons}][+\text{sth}–\text{son}]$$
  - **Verschmelzung**:

    $$[+\text{sth}+\text{nas}][–\text{sth}–\text{son}] \rightarrow [–\text{sth}+\text{nas}]$$
  - **Spaltung**:

    $$[+\text{hoch}+\text{hinten}–\text{kons}] \rightarrow [+\text{hoch}–\text{kons}][+\text{hinten}–\text{kons}]$$

1 Löschung

*NC̥ in Puyo Pungo Quechua

sinik-**p**a	'porcupine's'	kam**b**a	'yours'
satʃ-**p**i	'in the jungle'	hatum**b**i	'the big one'
wasi-**t**a	'the house'	wakin-**d**a	'the others'

Regel
Plosive werden nach Nasalen stimmhaft.

Stimmhaftigkeits-Assimilation in Quechua (Constraints)

$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$ **Nasal-Obstruent-Sequenzen** sollten für das Merkmal [stimmhaft] denselben Wert haben.

Ident[sth] In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für das Merkmal [stimmhaft] nicht verändert werden.

***[+nas–sth]** Nasale Konsonanten sollten nicht stimmlos sein.

Stimmhaftigkeits-Assimilation in Quechua (Tableau)

Input:	kam-pa	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	*[nas–sth]
a.	kam-pa	*!		
☞ b.	kam-ba		*	
c.	kam̥-pa		*	*!
d.	kam̥-ba	*!	**	*

Ergebnis
Die Abfolge *NC̥ kann durch Assimilation verhindert werden.

Nasallöschung im Venda

Stamm	**Klasse 9**	
guvho	n-guvho	'blanket'
dou	n-dou	'elephant'
kholomo	kholomo	'fowl'

Regel
Vor stimmlosen Konsonanten wird der Nasal **gelöscht**.

Quechua vs. Venda

Quechua:

Problem	NC-Cluster, das nicht in [stimmhaft] übereinstimmt
Lösung	**Obstruent passt sich an.**

Venda:

Problem	NC-Cluster, das nicht in [stimmhaft] übereinstimmt
Lösung	**Nasal wird gelöscht.**

Warum Löschen naheliegend ist ...
Löschen vermeidet gleichzeitig die Verletzung von Agr[stimmhaft] und von Ident[stimmhaft].

Optimale Nasal-Löschung in Venda

	Input:	n-kholomo	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	*[nas–sth]
	a.	n-kholomo	*!		
	b.	n-gholomo		*!	
☞	c.	kholomo			

Ident[sth]	In Input und Output sollten die Werte **entsprechender Segmente** für das Merkmal [stimmhaft] nicht verändert werden.

Hypothetische Nasal-Löschung in Quechua

	Input:	kam-pa	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	*[nas–sth]
	a.	kam-pa	*!		
☛	b.	kam-ba		*!	
☞	c.	ka-pa			

Problem
Wie kann man ausschließen, dass sich Quechua so wie Venda verhält?

Lösung

Lösung
Quechua vermeidet Löschung von Segmenten.

Constraint gegen Löschung:

Max(imally)	Für jedes Segment im Input sollte es ein entsprechendes Segment im Output geben.

Quechua vs. Venda

Quechua:

	Input:	kam-pa	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Max	Ident[sth]
	a.	kam-pa			
	b.	kam-ba			
	c.	ka-pa			

Venda:

Input:	n-kholomo	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	Max
a.	n-kholomo			
b.	n-gholomo			
c.	kholomo			

Quechua vs. Venda

Quechua:

Input:	kam-pa	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Max	Ident[sth]
a.	kam-pa	*		
b.	kam-ba			*
c.	ka-pa		*	

Venda:

Input:	n-kholomo	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	Max
a.	n-kholomo	*		
b.	n-gholomo		*	
c.	kholomo			*

Quechua vs. Venda

Quechua:

Input:	kam-pa	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Max	Ident[sth]
a.	kam-pa	*!		
☞ b.	kam-ba			*
c.	ka-pa		*!	

Venda:

Input:	n-kholomo	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{NC}]}$	Ident[sth]	Max
a.	n-kholomo	*!		
b.	n-gholomo		*!	
☞ c.	kholomo			*

Logik

Löschung ≺ **Assimilation** (Venda):

Ident (verhindert **Assimilation**) ≫ **Max** (verhindert **Löschung**)

Assimilation ≺ **Löschung** (Quechua):

Max (verhindert **Löschung**) ≫ **Ident** (verhindert **Assimilation**)

Treueconstraints

	Ident	Max
t → d	*	✓
t → Ø	✓	*
t → t	✓	✓

Verwechslungsgefahr

Input: **td**	Max	Ident[sth]
a. **t**	*	?
b. **d**	*	?

Je 2 Wege um auf die verschiedenen Outputs zu kommen:

Input	**Löschung**	**Merkmalsänderung**	**Output**
td	**t**Ø	—	**t**
	Ø**d**	**t**	**t**
td	**t**Ø	**d**	**d**
	Ø**d**	—	**d**

Problem

Da Löschung gefolgt von Merkmalsänderungen beliebige Segmente generieren kann, wissen wir nicht

1. welche Segmente gelöscht worden sindund damit
2. bei welchen Kandidaten Ident-Constraints verletzt wurden

Lösung: Korrespondenztheorie

- Jedes Input-Segment wird über einen eindeutigen Index identifiziert, z.B. $d_1a_2d_3a_4$ (Index = eine natürliche Zahl, die nur dieses Segment trägt)
- "Entsprechende" Output-Segmente, sind Segmente, die denselben Index tragen wie ein Input-Segment
- Die einheitliche Kandidatenmenge für jeden Input besteht aus allen denkbaren Segmentketten mit allen denkbaren Verteilungen von Indizes

Constraintauswertung in Korrespondenztheorie

Input:	$t_1 d_2$	Max	Ident[sth]
a.	t_1	*	✓
b.	d_2	*	✓
c.	t_2	*	*
d.	d_1	*	*
e.	Ø	**	✓

Constraints in der Korrespondenztheorie

Max:

Bisher	Für jedes Segment im Input sollte es ein **entsprechendes** Segment im Output geben
Jetzt	Für jedes Segment im **Input**, das den **Index** i trägt, sollte es ein Segment im **Output** geben, das den **Index** i trägt

Ident[sth]:

Bisher	In Input und Output sollten die Werte **entsprechender** Segmente für [stimmhaft] identisch sein
Jetzt	**Wenn Inputsegment** I **und Outputsegment** O **denselben Index tragen** sollten die Werte von I und O für [stimmhaft] identisch sein

Mögliche Kandidaten

Input:	$d_1 a_2$	
	$d_1 a_2$	Input = Output
	$t_1 a_2$	d_1 verändert
	d_1	a_2 **gelöscht**
	$a_2 d_1$	d_1 und a_2 vertauscht
	$d_{1,2}$	d_1 und a_2 **verschmolzen**
	$t_1 n_1 a_2$	d_1 **gespalten**
	$d_1 a_2 s_3$	s_3 **hinzugefügt**
	$s_3 u_4 m_5 s_6 u_7 m_8$	$d_1 a_2$ gelöscht, $s_3 u_4 m_5 s_6 u_7 m_8$ hinzugefügt

2 Einsetzung

Reduplikation in Ponapäisch

Basis	Redupliziert	
pap	**pam**-pap	‘schwimmen’
tit	**tin**-tit	‘eine Wand bauen’
ʈaʈ	**ʈaɳ**-ʈaʈ	‘sich krümmen’
kak	**kaŋ**-kak	‘fähig sein’

Ponapäisch: Trunkierung bei Reduplikation

Basis	Redupliziert	
tune	**tun**-tune	‘zusammenbinden’
nenek	**nen**-nenek	‘Ehebruch begehen’
sinom	**sin**-sinom	‘einsinken’

Regel
Der Reduplikant wird auf CVC trunkiert.

Ponapäisch: Nasalisierung & Silbenstruktur

Basis	Redupliziert	
pap	pa**m**-**p**ap	‘schwimmen’
tit	ti**n**-**t**it	‘eine Wand bauen’
ʈaʈ	ʈa**ɳ**-**ʈ**aʈ	‘sich krümmen’
kak	ka**ŋ**-**k**ak	‘fähig sein’

Kodabedingung
Wenn wortinterne Silben auf Konsonant enden, muss der Konsonant ein Nasal sein, der **homorgan** (gleiches Ortsmerkmal) zum folgenden Konsonanten ist.

Ponapäisch: mehr Evidenz für die Koda-Bedingung

Basis	Redupliziert	
tar	ta**n**-**t**ar	‘schlagen (Fisch)’
sel	se**n**-**s**el	‘gebunden’
ʈenek	ʈe**ɳ**-**ʈ**enek	‘sich beeilen’
ʈal	ʈa**ɳ**-**ʈ**al	‘schnalzen’

Erinnerung: Koronale Merkmale

[+anterior] Laute werden an Zahndamm/Schneidezähnen gebildet

[–anterior] Laute werden am vorderen harten Gaumen gebildet

t d s z	**ʃ ʒ**
θ ð	**Retroflexe**
. . .	**. . .**

[+apikal] Laute werden mit der Zungenspitze gebildet

[–apikal] Laute werden mit dem Zungenblatt gebildet

t d s z	**ʃ ʒ**
Retroflexe	**θ ð**
. . .	**. . .**

Ponapäisch: Retroflexivierung

Basis		Redupliziert	
ʈe**n**ek		ʈe**ɳ**-ʈenek	‘sich beeilen’
n	→	**ɳ**	
[+apik**+ant**]	→	[+apik**–ant**]	

Constraint-Verletzungen

ʈa**l** ʈa**ɳ**-ʈal ‘schnalzen’

Input	Output	verletztes Constraint
l	**ɳ**	
[–nas+apik+ant]	[+nas+apik–ant]	
[–nas+apik**+ant**]	[+nas+apik**–ant**]	Ident[ant]
[**–nas**+apik+ant]	[**+nas**+apik–ant]	Ident[nas]

OT-Analyse

	Input:	ʈal-ʈal	Koda-Bedingung	Ident[ant]	Ident[nas]
	a.	ʈal-ʈal	*!		
	b.	ʈan-ʈal	*!		*
☞	c.	ʈaɳ-ʈal		*	*

Kodabedingung
Wenn wortinterne Silben auf Konsonant enden, muss der Konsonant ein Nasal sein, der **homorgan** (gleiches Ortsmerkmal) zum folgenden Konsonanten ist.

Löschen als Alternative

	Input:	ʈal-ʈal	Koda-Bedingung	Ident[ant]	Ident[nas]
	a.	ʈal-ʈal	*!		
	b.	ʈan-ʈal	*!		*
☛	c.	ʈaɳ-ʈal		*!	*
☞	d.	ʈa-ʈal			

Löschen verhindern

	Input:	ʈal-ʈal	Max	Koda-Bedingung	Ident[ant]	Ident[nas]
	a.	ʈal-ʈal		*!		
	b.	ʈan-ʈal		*!		*
☞	c.	ʈaɳ-ʈal			*	*
	d.	ʈa-ʈal	*!			

Ponapäisch: Einsetzung

Basis	**Redupliziert**	
pet	pet**V**-pet	‘ausgedrückt werden’
lop	lop**V**-lop	‘geschnitten werden’
ker	ker**V**-ker	‘fließen’

Beobachtung
Manchmal wird statt Nasalisierung des letzten Konsonanten ein Vokal eingesetzt.

Generalisierungen

Muster:
rt → **n**t
tp → t**V**p

- Wenn Konsonanten im [ORT]s-Merkmal übereinstimmen, wird der erste Konsonant **nasalisiert**

- Wenn Konsonanten nicht im [ORT]s-Merkmal übereinstimmen, wird ein **Vokal eingesetzt**

Erinnerung: **[ORT]**s-Merkmal = { [LABIAL], [KORONAL], [DORSAL] }

Warum Einsetzen naheliegt ...
Einsetzen vermeidet gleichzeitig Verletzungen von Koda-Bedingung, Ident-Constraints und Max.

Einsetzung erlauben

Input:	$p_1e_2t_3$-$p_4e_5t_6$	Max	KodBed	Id[ant]	Id[nas]
a.	$p_1e_2t_3$-$p_4e_5t_6$		*!		
b.	p_1e_2-$p_4e_5t_6$	*!			
c.	$p_1e_2m_3$-$p_4e_5t_6$				*!
☞ d.	$p_1e_2t_3V_7$-$p_4e_5t_6$				

Kodabedingung
Wenn wortinterne Silben auf Konsonant enden, muss der Konsonant ein Nasal sein, der **homorgan** (gleiches Ortsmerkmal) zum folgenden Konsonanten ist.

Problem: Einsetzung bei homorganischen Clustern

Input:	$t_1a_2l_3$-$t_4a_5l_6$	Max	KodBed	Id[ant]	Id[nas]
a.	$t_1a_2l_3$-$t_4a_5l_6$		*!		
b.	t_1a_2-$t_4a_5l_6$	*!			
☛ c.	$t_1a_2ŋ_3$-$t_4a_5l_6$			*!	*
☞ d.	$t_1a_2l_3V_7$-$t_4a_5l_6$				

Lösung

Lösung
Einsetzen verletzt Treue.

Constraint gegen Einsetzung:

Dep(end)	Für jedes Segment im Output sollte es ein entsprechendes Segment im Input geben
	Zähle für jedes Segment im Output, für das es kein entsprechendes Input-Segment gibt, eine Constraint-Verletzung

Lösung: Dep

Input:	$t_1a_2l_3$-$t_4a_5l_6$	Max	KodBed	Dep	Id[ant]	Id[nas]
a.	$t_1a_2l_3$-$t_4a_5l_6$		*!			
b.	t_1a_2-$t_4a_5l_6$	*!				
☞ c.	$t_1a_2ŋ_3$-$t_4a_5l_6$				*	*
d.	$t_1a_2l_3V_7$-$t_4a_5l_6$			*!		

Umgekehrtes Problem: Assimilation statt Einsetzung

Input:	p$_1$e$_2$**t**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$	Max	KodBed	Dep	Id[ant]	Id[nas]
a.	p$_1$e$_2$**t**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$		*!			
b.	p$_1$e$_2$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$	*!				
☞ c.	p$_1$e$_2$**m**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$					*
☛ d.	p$_1$e$_2$**t**$_3$**V**$_7$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$			*!		

Lösung
Änderung von Ortsmerkmalen ist verboten: Ident[ORT]

Vollständiges Ranking

Input:	p$_1$e$_2$**t**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$	Id[ORT]	Max	KodBed	Dep	Id[ant]	Id[nas]
a.	p$_1$e$_2$**t**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$			*!			
b.	p$_1$e$_2$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$		*!				
c.	p$_1$e$_2$**m**$_3$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$	*!					*
☞ d.	p$_1$e$_2$**t**$_3$**V**$_7$-**p**$_4$e$_5$**t**$_6$				*		
Input:	t$_1$a$_2$**l**$_3$-**t**$_4$a$_5$**l**$_6$	Id[ORT]	Max	KodBed	Dep	Id[ant]	Id[nas]
a.	t$_1$a$_2$**l**$_3$-**t**$_4$a$_5$**l**$_6$			*!			
b.	t$_1$a$_2$-**t**$_4$a$_5$**l**$_6$		*!				
☞ c.	t$_1$a$_2$**n**$_3$-**t**$_4$a$_5$**l**$_6$					*	*
d.	t$_1$a$_2$**l**$_3$**V**$_7$-**t**$_4$a$_5$**l**$_6$				*!		

3 Phonotaktik und Lücken

Ziel

Verschiedene Reparaturstrategien,

1. Löschung
2. Einsetzung
3. Assimilation

die man im Deutschen bei wort-/silbenfinalen Sequenzen von

1. Nasal-Plosiv
2. Plosiv-Plosiv
3. Nasalen und Plosiven

findet, sollen in OT abgeleitet werden.

Wortfinale Plosiv-Nasal-Sequenzen

reden	[reːdə**n**]	**oder**	[reːd̩**n̩**]
leben	[leːbə**n**]		[leːb**m̩**]
legen	[leːgə**n**]		[leːg**ŋ̩**]

Regel
Plosive und darauffolgende Nasale müssen im Artikulationsort übereinstimmen

Andersrum: Silbenfinale Nasal-Plosiv-Sequenzen

Labial+Labial	Lump	[lʊ**mp**]
Dorsal+Dorsal	Schrank	[ʃʀa**ŋk**]
***Labial+Dorsal**		*[ʃʀa**mk**]
***Dorsal+Labial**		*[lʊ**ŋp**]

Regel
Plosive und vorangehende Nasale müssen im Artikulationsort übereinstimmen

Beobachtung
Die Beschränkung, dass Nasal-Plosiv-Kombinationen im Artikulationsort übereinstimmen müssen, gilt für beide mögliche Abfolgen:

$$\mathrm{Agr}^{[\mathrm{Ort}]}_{\{\mathrm{N,C}\}}$$

Interessanterweise ist diese Beschränkung für N+C-Abfolgen nicht durch einen phonologischen Prozess sichtbar, (Alternation in verschiedenen Kontexten) sondern durch **phonotaktische** Beschränkungen, d.h. **systematische lexikalische Lücken**

Terminologie

Phonotaktik	Beschränkungen über mögliche Lautabfolgen in spezifischen Sprachen
Lücke	Nicht-existierende Wörter, z.B. [ʃʀa**mp**]
systematische Lücke	Wörter, die aufgrund sprachspezifischer Phonotaktik nicht existieren, z.B. [ʃʀa**mk**]

Theorie über Phonotaktik

Traditionell: Neben phonologischen Regeln werden unverletzbare sprachspezifische Constraints angenommen (phonotaktische Beschränkungen bzw. Morphemstrukturbeschränkungen).

Optimalitätstheorie: Phonotaktik ergibt sich aus denselben (verletzbaren) Constraints wie phonologische Prozesse.

Nasal-Plosiv-Sequenzen in OT: Hypothese

- Zugrundeliegend gibt es sämtliche Abfolgen von N+C und C+N (=Richness of the base)
- dass es keine N+C-Abfolgen im Output gibt, die nicht im Artikulationsort übereinstimmen, folgt aus dem Constraintranking: ⇒ Reparatur, wenn dem nicht so ist: **Nasalassimilation in beide Richtungen**

Progressiv	leːbn̩	⇒	leːbm̩	leːgn̩	⇒	leːgŋ̩
Regressiv	lʊŋp	⇒	lʊmp	ʃʀamk	⇒	ʃʀaŋk

Nasal-Plosiv-Sequenzen in OT (Constraints)

$\mathbf{Agr}^{[\mathrm{Ort}]}_{\{\mathrm{N,C}\}}$	Adjazente Plosive & Nasale sollten dieselben Orts-Merkmale haben
Ident[Ort]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente für Ortsmerkmale identisch sein
$\mathbf{Ident}_{\mathbf{Wurzelrand}}\mathbf{[Ort]}$	Für Konsonanten am Rand einer Wurzel (Anfang oder Ende der Wurzel) sollten die Ortsmerkmale entsprechender Segmente in Input und Output identisch sein

Nasal-Plosiv-Sequenzen in OT (Ranking)

Input:	lʊmp	$\text{Agr}^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzelrand}}[\text{Ort}]$	Ident[Ort]
☞ a.	lʊmp			
b.	lʊŋp	*!		*
c.	lʊŋk		*!	**

Input:	lʊŋp	$\text{Agr}^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzelrand}}[\text{Ort}]$	Ident[Ort]
☞ a.	lʊmp			*
b.	lʊŋp	*!		
c.	lʊŋk		*!	*

Input:	lʊnp	$\text{Agr}^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	$\text{Ident}_{\text{Wurzelrand}}[\text{Ort}]$	Ident[Ort]
☞ a.	lʊmp			*
b.	lʊnp	*!		
c.	lʊnt		*!	*

Silbenfinale Plosiv-Sequenzen

Labial+Koronal	Abt	[ʔapt]
Dorsal+Koronal	Akt	[ʔakt]
***Labial+Dorsal**		*[ʔapk]
***Dorsal+Labial**		*[ʔakp]
***Koronal+Labial**		*[ʔatp]
***Koronal+Dorsal**		*[ʔatk]

Beobachtung

Aufeinanderfolgende silbenfinale Plosive sind nur möglich wenn der zweite Plosiv koronal ist.

Silbenfinale Plosiv-Sequenzen – Analyse

Bei zugrundeliegenden Plosiv-Sequenzen, deren zweiter Plosiv nicht koronal ist, wird der erste Plosiv gelöscht

lak	⇒	lak
lapk	⇒	lak
lakt	⇒	lakt

$\textbf{Max}_{\text{Rand}}$	Segmente am Rand eines Morphems dürfen nicht gelöscht werden
$\textbf{PT}]_{\sigma}$	Plosivcluster am Silbenende haben die Form Plosiv+[t]

Silbenfinale Plosiv-Sequenzen – Analyse

Input: $l_1a_2\mathbf{p}_3\mathbf{k}_4$	PT]$_\sigma$	Max$_{\mathsf{Rd}}$	Id$_{\mathsf{Rd}}$[Ort]	Max	Id[Ort]	Dep
a. $l_1a_2\mathbf{p}_3\mathbf{k}_4$	*!					
b. $l_1a_2\mathbf{p}_3\mathbf{t}_4$			*!		*	
c. $l_1a_2\mathbf{p}_3$		*!		*		
☞ d. $l_1a_2\mathbf{k}_4$				*		

Hintergrundannahmen

- Plosive können nicht zu Frikativen/Sonoranten werden (Undominiertes Ident[son] und Ident[kont])
- Nichts, was man einsetzen könnte, würde die Struktur besser machen

Ergebnisse bisher

- Alternation, da C+N silbenfinal im Ortsmerkmal übereinstimmen müssen:Assimilation ausgelöst von $\text{Agr}^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$
- Phonotaktik zeigt, dass es keine N+C-Abfolgen gibt die nicht im Ortsmerkmal übereinstimmen
- Phonotaktik zeigt, dass es keine P+P-Abfolgen am Silbenrand gibt, bei der der zweite Plosiv nicht koronal ist: Tilgung ausgelöst von PT]$_\sigma$

Zurück zu Silbenfinalen Nasal-Plosiv-Sequenzen

***Koronal+Labial**		[lʊ**n****p**]	
***Koronal+Dorsal**		[ʃʀa**n****k**]	
?Labial+Koronal	Amt	*[ʔa**m****t**]	[ʔa**mp****t**]
?Dorsal+Koronal	singt	*[sɪ**ŋ****t**]	[sɪ**ŋk****t**]

Beobachtung
Vor **t** sind **ŋ** und **m** doch möglich, aber nur unter Einschub eines homorganen Plosivs (**k** bzw. **p**)

Silbenfinalen Nasal-Plosiv-Sequenzen: Analyseansatz
Verletzungen von $\text{Agr}^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$werden je nach Kontext auf zwei verschiedene Weisen repariert:

Nasal+koronaler Plosiv:	Einsetzung eines zusätzlichen Plosivs $ʔ_1a_2\mathbf{m}_3\mathbf{t}_4 \Rightarrow ʔ_1a_2\mathbf{m}_3\mathbf{p}_5\mathbf{t}_4$
Nasal+nichtkoronaler Plosiv:	Assimilation des Nasals $ʃ_1ʀ_2a_3\mathbf{m}_4\mathbf{k}_5 \Rightarrow ʃ_1ʀ_2a_3\mathbf{ŋ}_4\mathbf{k}_5$

Hintergrund-Annahme

Entsprechende MAX-Constraints sind hoch genug gerankt, um Löschung als Reparatur zu verhindern:

$\text{Max}_{\text{Rand}} \gg \text{Ident}_{\text{Rand}}[\text{Ort}] \gg \text{Dep}$

$\text{Max} \gg \text{Ident}[\text{Ort}] \gg \text{Dep}$

Analyse

Input: ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$					
b. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_4$					
c. ʔ$_1$a$_2$**n**$_3$**t**$_4$					
d. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_5$**t**$_4$					
Input: ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$					
b. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_5$					
c. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**ŋ**$_4$**k**$_5$					
d. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_6$**k**$_5$					

Analyse

Input: ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$		*			
b. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_4$			*	*	
c. ʔ$_1$a$_2$**n**$_3$**t**$_4$				*	
d. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_5$**t**$_4$					*
Input: ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[\text{Ort}]}_{\{\text{N,C}\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$		*			
b. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_5$			*	*	
c. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**ŋ**$_4$**k**$_5$				*	
d. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_6$**k**$_5$	*				*

Analyse

Input: ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[Ort]}_{\{N,C\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**t**$_4$		*!			
b. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_4$			*!	*	
c. ʔ$_1$a$_2$**n**$_3$**t**$_4$				*!	
☞ d. ʔ$_1$a$_2$**m**$_3$**p**$_5$**t**$_4$					*

Input: ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$	PT]$_\sigma$	Agr$^{[Ort]}_{\{N,C\}}$	Id$_{\text{Rand}}$[Ort]	Id[Ort]	Dep
a. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**k**$_5$		*!			
b. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_5$			*!	*	
☞ c. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**ŋ**$_4$**k**$_5$				*	
d. ʃ$_1$ʀ$_2$a$_3$**m**$_4$**p**$_6$**k**$_5$	*!				*

Weitere Evidenz

Diese Einsetzung zeigt sich auch bei Alternationen.

renne	[rɛ**n**-ə]	[rɛ**n**-t]
lahme	[la:**m**-ə]	[la:**mp**-t]
lange	[la**ŋ**-ə]	[la**ŋk**-t]

4 Verschmelzung

Bayerische vs. deutsche Obstruenten

	Deutsch	**Bayerisch**
weise	[vaɪ**z**ə]	[vaɪ**s**ə]
weisse	[vaɪ**s**ə]	[vaɪ**ss**ə]
wieder	[vi:**d**ɐ]	[vɪ**t**ɐ]
Gewitter	[gəvɪ**t^h**ɐ]	[kvɪ**tt**ɐ]

Geminaten

- "Eine Geminate ist eine Abfolge von zwei identischen Konsonanten" (Hall,2000:18)
- "Konsonant, der sich gegenüber einem anderen einzig durch längere Artikulationsdauer auszeichnet" (Bussmann, 1990:267)

Ortsassimilation

Frikative	rasen	**nur**	[ʀa:s**n̩**]	**Geminaten**	wetten	**nur**	[vɛtt**n̩**]
	lachen		[lax**ŋ̩**]		lecken		[lɛkk**ŋ̩**]
	saufen		[saf**m̩**]		pappen		[papp**m̩**]

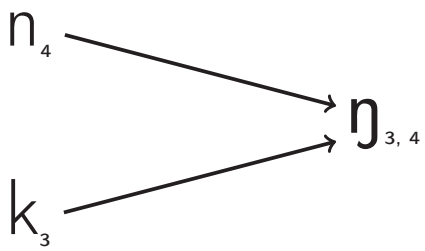
Verschmelzung mit (einfachen) Plosiven

reden	**nur**	[reːn]	**vgl.**	(du) [reːt-st]
legen		[leːŋ]		(du) [leːk-st]
schieben		[ʃɛɪm]		(du) [ʃɛɪp-st]

Verschmelzung

Beobachtung
Der Nasal hat "von beiden Ursprungslauten etwas".

Lösung
Verschmelzung zweier Laute



OT-Analyse (Constraints)

***CN#**	Keine Abfolge Verschlusslaut+Nasal am Wortende
Ident[+nas]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente, die zugrundeliegend [+nasal] sind, für [nasal] identisch sein
Ident[–nas]	In Input und Output sollten die Werte entsprechender Segmente, die zugrundeliegend [–nasal] sind, für [nasal] identisch sein
Max	Für jedes Segment im Input, das den Index i trägt, sollte es ein Segment im Output geben, das den Index i trägt
Dep	Für jedes Segment im Output, das den Index i trägt, sollte es ein Segment im Input geben, das den Index i trägt

OT-Analyse (Tableau)

Input:	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$	*CN#	Id[+nas]	Max	Dep	Id[–nas]
a.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$					
b.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**t**$_4$					
c.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$					
d.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$ə$_5$-**n**$_4$					
e.	l$_1$eː$_2$ŋ$_{3,4}$					

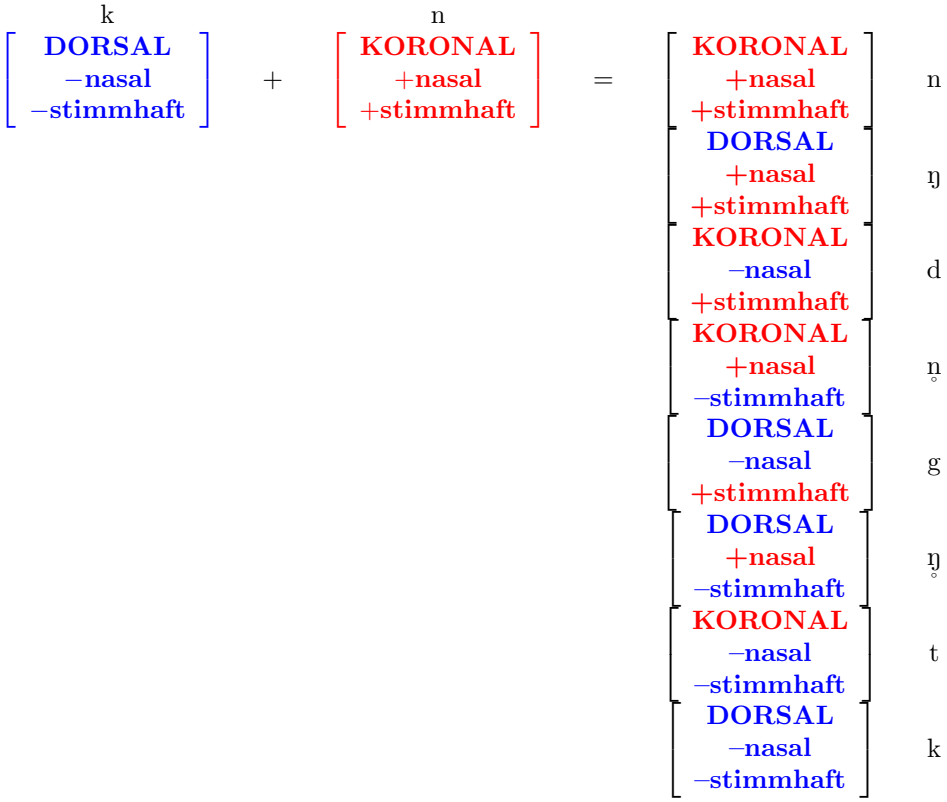
OT-Analyse (Tableau)

Input:	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$	*CN#	Id[+nas]	Max	Dep	Id[–nas]
a.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$	*				
b.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**t**$_4$		*			
c.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$			*		
d.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$ə$_5$-**n**$_4$				*	
e.	l$_1$eː$_2$ŋ$_{3,4}$					*

OT-Analyse (Tableau)

Input:	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$	*CN#	Id[+nas]	Max	Dep	Id[–nas]
a.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**n**$_4$	*!				
b.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$-**t**$_4$		*!			
c.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$			*!		
d.	l$_1$eː$_2$**k**$_3$ə$_5$-**n**$_4$				*!	
e.	l$_1$eː$_2$ŋ$_{3,4}$					*

Verschmelzungsalternativen



Verschmelzungsalternativen ausschließen

Input:	**k_1-n_2**	*[+nas–sth]	Id[+nas]	Id[DORS]
a.	$n_{1,2}$			*!
☞ b.	$ŋ_{1,2}$			
c.	$d_{1,2}$		*!	
d.	$n̥_{1,2}$	*!		
e.	$g_{1,2}$		*!	
f.	$ŋ̊_{1,2}$	*!		
g.	$t_{1,2}$		*!	
h.	$k_{1,2}$		*!	

Geminate Inalterability

Geminaten sind immun gegen viele Prozesse, die auf entsprechende einfache Konsonanten angewendet werden.

Regel

Geminierte Plosive verschmelzen nicht mit /n/

Indonesische Nasalverschmelzung

Stamm	Präfigiert
bəlih	məm-bəlih
dapat	mən-dapat
ganti	məŋ-ganti
pilih	məmilih
tulis	mənulis
kasih	məŋasih

Bayerisch vs. Indonesisch

Bayerisch:

Problem:	**Verschlusslaut-N-Cluster am Wortende**
Lösung	Nasalverschmelzung

Indonesisch:

Problem:	**NC-Cluster, das nicht in [stimmhaft] übereinstimmt**
Lösung	Nasalverschmelzung

Schwierigkeit Indonesisch

Manchmal muss Verschmelzung verhindert werden.

Lösung: Ein OT-Treueconstraint gegen Fusion

Uniformity Für jedes Output-Segment O mit n Indizes ($n \geq 1$),zähle $n - 1$ Constraint-Verletzungen.

OT-Analyse: Constraints

Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-kont]}}$	Adjazente nicht-kontinuierliche Laute sollten für das Merkmal [stimmhaft] identische Werte haben.
Agr$^{\text{[Ort]}}_{\text{[-kont]}}$	Adjazente nicht-kontinuierliche Laute sollten das gleiche Ortsmerkmal haben.
Max	Für jedes Inputsegment, das den Index i trägt, soll es ein Outputsegment geben, was auch den Index i trägt.
Dep	Für jedes Outputsegment, das den Index i trägt, soll es ein Inputsegment geben, was auch den Index i trägt.
***NC**	Es darf keine Abfolge Nasal-Konsonant geben.
Id[sth]	Der Wert des Merkmals [stimmhaft] soll für entsprechende Segmente im Input und Output gleich sein.
Uni	Für jedes Output-Segment O mit n Indizes ($n \geq 1$), zähle $n-1$ Constraint-Verletzungen.
Id[+nas]	Das Merkmal [+nasal] darf vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Id[–nas]	Das Merkmal [–nasal] darf vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

Erinnerung: Lokale Konjunktion

Zwei Constraints C_1 und C_2 können konjugiert werden zu $C_1\&C_2$. $C_1\&C_2$ ist dann verletzt, wenn sowohl C_1 als auch C_2 verletzt sind.

OT-Analyse

Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$-d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$	Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-kont]}}$	Agr$^{\text{[Ort]}}_{\text{[-kont]}}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
a. m$_1$ə$_2$**n$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
c. m$_1$ə$_2$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
d. m$_1$ə$_2$**n$_3$**ə$_9$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
e. m$_1$ə$_2$**n$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
f. m$_1$ə$_2$**d$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$-p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	Agr$^{\text{[sth]}}_{\text{[-kont]}}$	Agr$^{\text{[Ort]}}_{\text{[-kont]}}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
a. m$_1$ə$_2$**n$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
c. m$_1$ə$_2$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
d. m$_1$ə$_2$**m$_3$**ə$_9$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
e. m$_1$ə$_2$**m$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
f. m$_1$ə$_2$**b$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								
g. m$_1$ə$_2$**m$_3$b$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$								

OT-Analyse

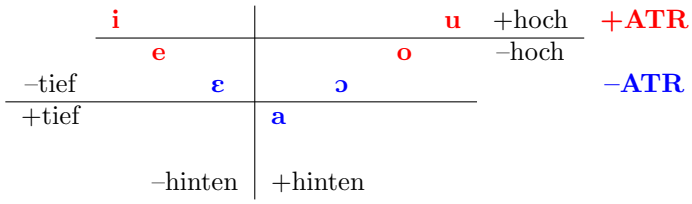
Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$**-**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$	Agr$^{[sth]}_{[-kont]}$	Agr$^{[Ort]}_{[-kont]}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
a. m$_1$ə$_2$**n$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$		*						
c. m$_1$ə$_2$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$			*					
d. m$_1$ə$_2$**n$_3$**ə$_9$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$				*				
e. m$_1$ə$_2$**n$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$						*		*
f. m$_1$ə$_2$**d$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$						*	*	
Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$**-**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	Agr$^{[sth]}_{[-kont]}$	Agr$^{[Ort]}_{[-kont]}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
a. m$_1$ə$_2$**n$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	*	*						
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	*							
c. m$_1$ə$_2$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$			*					
d. m$_1$ə$_2$**m$_3$**ə$_9$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$				*				
e. m$_1$ə$_2$**m$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$						*		*
f. m$_1$ə$_2$**b$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$						*	*	
g. m$_1$ə$_2$**m$_3$b$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$					*			

OT-Analyse

Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$**-**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$	Agr$^{[sth]}_{[-kont]}$	Agr$^{[Ort]}_{[-kont]}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
☞ a. m$_1$ə$_2$**n$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$								
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$		*!						
c. m$_1$ə$_2$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$			*!					
d. m$_1$ə$_2$**n$_3$**ə$_9$**d$_4$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$				*!				
e. m$_1$ə$_2$**n$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$						*!		*
f. m$_1$ə$_2$**d$_{3,4}$**a$_5$p$_6$a$_7$t$_8$						*!	*	
Input: m$_1$ə$_2$**N$_3$**-**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	Agr$^{[sth]}_{[-kont]}$	Agr$^{[Ort]}_{[-kont]}$	Max	Dep	*NC&Id[sth]	Uni	Id[+nas]	Id[–nas]
a. m$_1$ə$_2$**n$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	*!	*						
b. m$_1$ə$_2$**m$_3$p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$	*!							
c. m$_1$ə$_2$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$			*!					
d. m$_1$ə$_2$**m$_3$**ə$_9$**p$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$				*!				
☞ e. m$_1$ə$_2$**m$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$						*		*
f. m$_1$ə$_2$**b$_{3,4}$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$						*	*!	
g. m$_1$ə$_2$**m$_3$b$_4$**i$_5$l$_6$i$_7$h$_8$					*!			

5 Spaltung

Vokalsystem von Nord-Salentino (Calabrese, 1986)



Vokalharmonie in Nord-Salentino (Calabrese, 1986)

Singular	Plural		fem.	masc.	
paréte	paríti	“wall”	pilósa	pilúsu	“hairy”
mése	mísi	“months”	karósa	karúsu	“young
ngrése	ngrísi	“english”	frédda	fríddu	“cold”
krótʃ	krútʃi	“cross”			

(mit [+ATR] Stammvokalen)

Nord Salentino

- Vokalharmonie, die Stammvokale im Merkmal [± hoch] angleicht
- und [–tiefe] Vokale betrifft, die in adjazenten Silben stehen, von denen die erste betont ist
- das Merkmal [± ATR] ist nicht von der Assimilation betroffen
- Komplikation: [–tief, –hoch, –ATR, –hinten] Vokal soll assimilieren an einen [–tief, +hoch, +ATR, –hinten] Vokal[5ex]⇒ wir würden [ɪ] erwarten (–tief, +hoch, –ATR, –hinten), aber den Vokal gibt es im Nord-Salentino nicht

Vokalharmonie in Nord-Salentino (Calabrese, 1986)

Singular	Plural		fem.	masc.	
péte	piɛti	“foot”	liénta	liéntu	“slow”
dénte	diɛnti	“tooth”	bɔ́na	buɛ́nu	“good”
cɔ́re	cuéri	“heart”	mɔ́rta	muértu	“dead”

(mit [–ATR] Stammvokalen)

Lösung: Spaltung

- Vokale werden in solchen Fällen aufgespalten:
  - 2 Vokale in einer Silbe, von der einer [+hoch] ist: der Harmonie ist Genüge getan
  - der andere ist [–ATR], um das ATR-Merkmal des Ursprungsvokals zu realisieren

Spaltung verhindern

Problem
Nur bei [–ATR]-Vokalen tritt Spaltung auf, aber nicht bei [+ATR]-Vokalen.

Lösung

Spalten durch ein Constraint verhindern.

Constraint gegen Spaltung: Integrity Für jedes Input-Segment I, für das es n koindizierte Output-Segmente gibt ($n \geq 1$), zähle $n-1$ Constraint-Verletzungen.

OT-Analyse (Constraints)

Agr$^{\textbf{[hoch]}}_{\textbf{[-tief]}\acute{\sigma}\sigma}$	Adjazente nicht-tiefe Silben sollen in [hoch] übereinstimmen, wenn die erste Silbe betont ist
Ident$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Vokale in der letzten Silbe eines Wortes sollten den [hoch]-Werte der entsprechenden Input-Vokale haben
***[+hoch–ATR]**	Vermeide Laute, die gleichzeitig [+hoch] und [–ATR] sind
Int	Für jedes Input-Segment I, für das es n koindizierte Output-Segmente gibt ($n \geq 1$), zähle $n-1$ Constraint-Verletzungen.
Ident[ATR]	Der Wert des Merkmals [ATR] soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Max[–hoch]	Für jedes [–hoch]-Segment im Input, das den Index i trägt, soll es ein [–hoch]-Segment im Output geben, das den Index i trägt.

Lokale Konjunktion Ident[ATR]&Max[–hoch]

OT-Analyse (Tableaux)

Input: m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$	Agr$^{\textbf{[hoch]}}_{\textbf{[-tief]}\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$					
b. m$_1$**i**$_2$s$_3$-**i**$_4$					
c. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**e**$_4$					
d. m$_1$**i**$_2$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$					

Input: d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$	Agr$^{\textbf{[hoch]}}_{\textbf{[-tief]}\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					
b. d$_1$**ɪ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					
c. d$_1$**i**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					
d. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**e**$_5$					
e. d$_1$**i**$_2$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					

OT-Analyse (Tableaux)

Input: m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$	Agr$^{[\text{hoch}]}_{[\text{-tief}]\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$	*				
b. m$_1$**i**$_2$s$_3$-**i**$_4$					
c. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**e**$_4$			*		
d. m$_1$**i**$_2$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$					*
Input: d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$	Agr$^{[\text{hoch}]}_{[\text{-tief}]\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$	*				
b. d$_1$**ɪ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$		*			
c. d$_1$**i**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$				*	
d. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**e**$_5$			*		
e. d$_1$**i**$_2$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					*

OT-Analyse (Tableaux)

Input: m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$	Agr$^{[\text{hoch}]}_{[\text{-tief}]\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$	*!				
☞ b. m$_1$**i**$_2$s$_3$-**i**$_4$					
c. m$_1$**e**$_2$s$_3$-**e**$_4$			*!		
d. m$_1$**i**$_2$**e**$_2$s$_3$-**i**$_4$					*!
Input: d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$	Agr$^{[\text{hoch}]}_{[\text{-tief}]\acute{\sigma}\sigma}$	*[+hoch–ATR]	Id$_{\textbf{Final}}$[hoch]	Max[–hoch]&Id[ATR]	Int
a. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$	*!				
b. d$_1$**ɪ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$		*!			
c. d$_1$**i**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$				*!	
d. d$_1$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**e**$_5$			*!		
☞ e. d$_1$**i**$_2$**ɛ**$_2$n$_3$t$_4$-**i**$_5$					*

Kapitel 11

Metathese

Metathese (in der Phonologie)

Die Vertauschung von Lauten, i.e. zwei adjazente Laute vertauschen ihre lineare Abfolge (AB → BA)

- diachron
- Sprachspiele/Geheimsprachen
- synchron?

1 Das Phänomen

1.1 CC- und CV-Metathese

CC-Metathese im Zoque

/j+pata/	[pjata]	"seine Matte"
/j+gaju/	[gjaju]	"sein Hahn"
/j+faha/	[fjaha]	"sein Gürtel"
/j+atsi/	[jatsi]	"sein älterer Bruder"

Regel

Beginnt der Stamm mit einem Konsonanten, werden präfigierter Gleitlaut und Stammkonsonant vertauscht.

CV-Metathese im Leti (Hume 1997, Zimmermann 2009)

/ulit/	+ /prai/	[ultiprai]	"skin+prai"	*u.lit.pra.i
/ukar/	+ /lavan/	[ukarlavna]	"thumb, big toe"	*u.kra.la.van
/ukar/	+ /ppalu/	[ukrappalu]	"index finger"	*u.kar.ppa.lu

Regel

Wenn der erste Stamm auf einen Konsonanten endet und der zweite mit mehr als einem Konsonanten beginnt, wird der letzte Konsonant des ersten Stamms mit dem vorangehenden Vokal getauscht.

noch mehr CV-Metathese im Leti (Hume 1997)

/urun/	[urnu]	"breadfruit"
/bubur/	[bubru]	"porridge"
/βu:ar/	[βu:ra]	"be"

Regel
Ein Wort darf nicht auf Konsonant enden. Es wird der letzte Konsonant des Wortes mit dem vorangehenden Vokal getauscht.

1.2 phonologische und morphologische Metathese

Auslöser für Metathese?

- Auslöser für Metathesen ist wie bei anderen phonologischen Prozessen das Verbot einer bestimmten Struktur – Metathese repariert
- es gibt aber auch morphologische Metathese, i.e. Fälle wo das Vertauschen von Segmenten eine morphologische Kategorie markiert

morphologische Metathese im Saanich (Montler 1986)

Non-Continuative		**Continuative**	
q'p'ə́t	"patch"	q'ə́p't	"patching"
sxə́t	"push"	sə́xt	"pushing"
t'sə́t	"break"	t'ə́st	"breaking"

2 Analyse

Metathese in OT

- Um zu wissen, welche Segmente von Metathese betroffen sind, braucht man wieder die Korrespondenztheorie, d.h. Segmente müssen mit einem Index versehen werden.
- Der Prozess Metathese soll nicht frei applizieren dürfen.

Constraint gegen Metathese:

Linearity	Wenn ein Inputsegment I mit einem Index i einem anderen Inputsegment I′ mit dem Index j vorangeht, dann soll das Outputsegment O mit dem Index i ebenfalls dem Outputsegment O′ mit dem Index j vorangehen und. $I_i < I_j \leftrightarrow O_i < O_j$
	Die relative Abfolge von 2 Segmenten im Input soll bei den korrespondierenden Segmenten im Output beibehalten werden.

OT-Analyse (Constraints)

***CCC**	Drei aufeinanderfolgende Konsonanten sind verboten.
***C#**	Konsonanten am Wortende sind verboten.
Dep	Zu jedem Outputsegment mit dem Index i soll es ein Inputsegment mit dem Index i geben.
Max	Zu jedem Inputsegment mit dem Index i soll es ein Outputsegment mit dem Index i geben.
Ident	Die Werte von Merkmalen sollen vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Lin	Die relative Abfolge von 2 Segmenten im Input soll bei den korrespondierenden Segmenten im Output beibehalten werden.

OT-Analyse (Tableaux)

Input: /$u_1l_2i_3t_4$+$p_5r_6a_7i_8$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1l_2i_3t_4p_5r_6a_7i_8$						
b. $u_1l_2i_3p_5r_6a_7i_8$						
c. $u_1l_2i_3t_4a_9p_5r_6a_7i_8$						
d. $u_1l_2i_3t_4a_5r_6a_7i_8$						
e. $u_1l_2t_4i_3p_5r_6a_7i_8$						

Input: /$u_1r_2u_3n_4$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1r_2u_3n_4$						
b. $u_1r_2u_3$						
c. $u_1r_2u_3n_4a_5$						
d. $u_1r_2u_3a_4$						
e. $u_1r_2n_4u_3$						

OT-Analyse (Tableaux)

Input: /$u_1l_2i_3t_4$+$p_5r_6a_7i_8$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1l_2i_3t_4p_5r_6a_7i_8$	*					
b. $u_1l_2i_3p_5r_6a_7i_8$			*			
c. $u_1l_2i_3t_4a_9p_5r_6a_7i_8$				*		
d. $u_1l_2i_3t_4a_5r_6a_7i_8$					*	
e. $u_1l_2t_4i_3p_5r_6a_7i_8$						*

Input: /$u_1r_2u_3n_4$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1r_2u_3n_4$		*				
b. $u_1r_2u_3$			*			
c. $u_1r_2u_3n_4a_5$				*		
d. $u_1r_2u_3a_4$					*	
e. $u_1r_2n_4u_3$						*

OT-Analyse (Tableaux)

Input: /$u_1l_2i_3t_4$+$p_5r_6a_7i_8$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1l_2i_3t_4p_5r_6a_7i_8$	*!					
b. $u_1l_2i_3p_5r_6a_7i_8$			*!			
c. $u_1l_2i_3t_4a_9p_5r_6a_7i_8$				*!		
d. $u_1l_2i_3t_4a_5r_6a_7i_8$					*!	
☞ e. $u_1l_2t_4i_3p_5r_6a_7i_8$						*

Input: /$u_1n_2u_3r_4$/	*CCC	*C#	Max	Dep	Ident	Lin
a. $u_1r_2u_3n_4$		*!				
b. $u_1r_2u_3$			*!			
c. $u_1r_2u_3n_4a_5$				*!		
d. $u_1r_2u_3a_4$					*!	
☞ e. $u_1r_2n_4u_3$						*

Kapitel 12

Silben

1 Motivation

Einleitung

Phonologische Einheiten:

- Naive Grundannahme: Sprache besteht aus Segmenten
- Kleinere Einheiten: Distinktive Merkmale
- Größere Einheiten: **Silben**, Füße, ...

Evidenz für Silben

- Phonotaktische Beschränkungen für Silben
- Prozesse, die sich auf Silben beziehen

Samoanisch

tuː	"stehen"
tatala	"offen"
ananafi	"gestern"
laːpoʔa	"groß sein"

Phonotaktische Beschränkungen

- Wörter fangen mit höchstens einem Konsonanten an
- Wörter enden immer auf Vokal
- Zwischen zwei Vokalen ist höchstens ein Konsonant möglich

Samoanisch mit Silben

tuː	"stehen"
ta.ta.la	"offen"
a.na.na.fi	"gestern"
laː.po.ʔa	"groß sein"

Phonotaktische Beschränkungen mit Silben

Silben im Samoanischen haben die Form (C)V.

Auslautverhärtung im Deutschen

Lob	[lo:**p**]	lob+e	[lo:**b**+ə]
Rad	[ʀa:**t**]	Rades	[ʀa:**d**+əs]
Tag	[ta:**k**]	Tages	[ta:**g**+əs]
Nerv	[nɛʀ**f**]	nervös	[nɛʀ**v**+øs]
Haus	[haʊ**s**]	Hauses	[haʊ**z**+əs]
orange	[ʔoʀaŋ**ʃ**]	Orange	[ʔoʀaŋ**ʒ**ə]
streb+sam	[ʃtʀe:**p**za:m]	streb+e	[ʃtʀe:**b**ə]
Bünd+nis	[bʏn**t**nɪs]	Bund+es	[bʊn**d**əs]
bieg+sam	[bi:**k**za:m]	bieg+en	[bi:**g**ən]
les+bar	[le:**s**baʁ]	les+en	[le:**z**ən]

Auslautverhärtung

ohne Silben

$$[\text{–son}] \rightarrow [\text{–sth}] / \_\_ \left\{ \begin{array}{c} \# \\ +\text{K} \end{array} \right\}$$

+K = Morphemgrenze und Konsonant

---

mit Silben

$$[\text{–son}] \rightarrow [\text{–sth}] / \_\_]_{\sigma}$$

***t*-Glottalisierung im Englischen**

eat	[i:**tˀ**]	‘essen’	**Wortende**
rabbit	[ɹæbɪ**tˀ**]	‘Kaninchen’	
light	[laɪ**tˀ**]	‘Licht’	
attract	[ə**tʰ**ɹækt]	‘anziehen’	**vor [ɹ]**
waitress	[weɪ**tʰ**ɹəs]	‘Kellnerin’	
atlas	[æ**tˀ**ləs]	‘Atlas’	**vor anderen K**
butler	[bɐ**tˀ**lɻ]	‘Butler’	
utmost	[ɐ**tˀ**moʊst]	‘äußerst’	

***t*-Glottalisierung im Englischen mit Silben**

eat	[i:**tˀ**]	‘essen’	**Wortende**
rabbit	[ɹæ.bɪ**tˀ**]	‘Kaninchen’	
light	[laɪ**tˀ**]	‘Licht’	
attract	[ə.**tʰ**ɹækt]	‘anziehen’	**vor [ɹ]**
waitress	[weɪ.**tʰ**ɹəs]	‘Kellnerin’	
atlas	[æ**tˀ**.ləs]	‘Atlas’	**vor anderen K**
butler	[bɐ**tˀ**.lɻ]	‘Butler’	
utmost	[ɐ**tˀ**.moʊst]	‘äußerst’	

/t/-Glottalisierung

ohne Silben

$/t/ \rightarrow [t^{\text{ʔ}}]/[-\text{kons}]\_\_\left\{ \begin{array}{c} \# \\ K\backslash\{ɪ\} \end{array} \right\}$

$K\backslash\{ɪ\}$ = alle Konsonanten außer /ɪ/

---

mit Silben

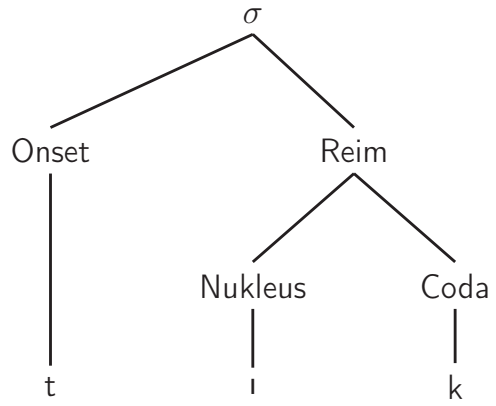
$/t/ \rightarrow [t^{\text{ʔ}}]/[-\text{kons}]\_\_\,]_{\sigma}$

Einige Grundannahmen

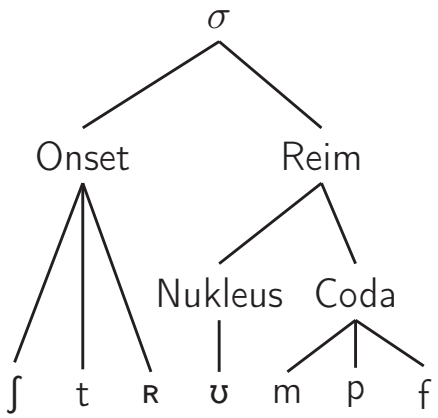
- Silben sind vorhersagbar
- Silben sind nicht im Lexikon spezifiziert
- Silben sind nicht phonetisch definiert
- Silben unterscheiden sich zwischen Sprachen

2 Silbenstruktur

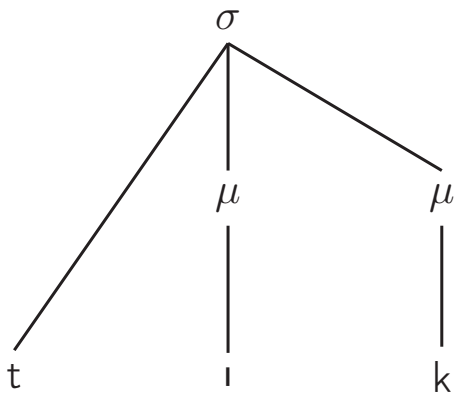
Konstituenten-Modell der Silbe



Konstituenten-Modell der Silbe



Moren-Modell der Silbe



More
Eine More ist ein Silbengewicht.

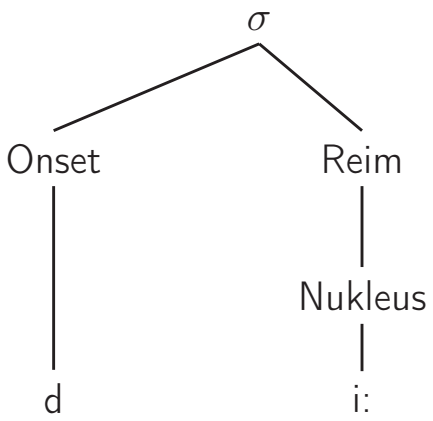
Konstituenten-Modell vs. Moren-Modell
Gemeinsamkeiten:

- Auszeichnung des Reims
- Eigene Knoten für Reim-Segmente

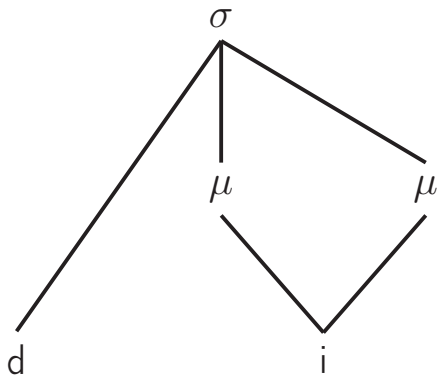
Besonderheiten des Moren-Modells:

- Onset ist strukturell unsichtbar
- Nukleus und Koda sind strukturell identisch
- Behandlung von Langvokalen und Geminaten

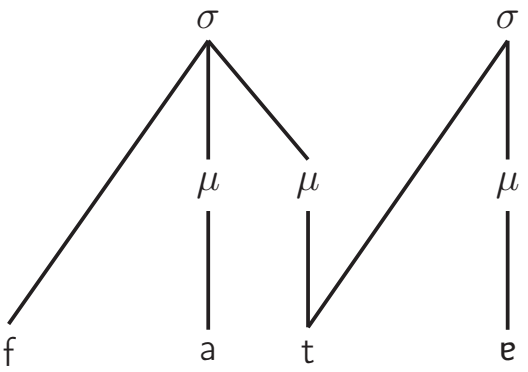
Langvokale im Konstituenten-Modell



Langvokale im Moren-Modell



Geminaten im Moren-Modell

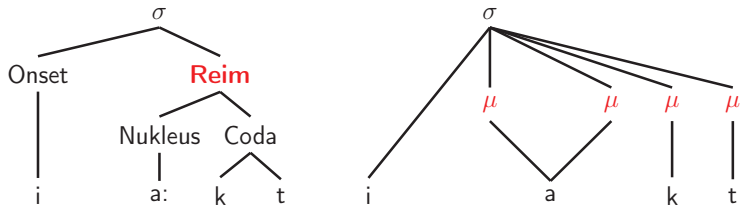


Argumente für Moren oder Reime

- Poetische Reime (Reim/Leim, aber: Hokus-Pokus)
- Phonotaktische Beschränkungen über Reime
- Segmentale Prozesse in Reimen
- Silbengewicht beim Wortakzent

Segmentale Prozesse in Reimen: Auslautverhärtung

/za:**g**+**t**/ ⇒ [za:**kt**] /ja:**g****t**/ ⇒ [ja:**kt**]



Alternative Formulierungen für Auslautverhärtung

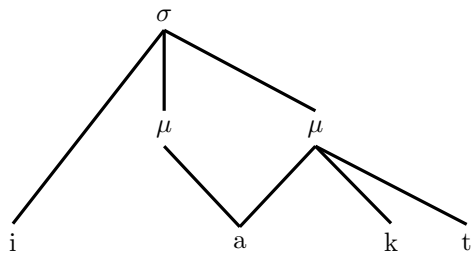
- Obstruenten im Reim sind stimmlos

- Obstruenten, die von μ dominiert werden, sind stimmlos

Das "klassische" Morenmodell

- Im klassischen Morenmodell (Hall 2000) werden 2 Typen von Silben unterschieden:
  1. leichte Silben = 1 More
  2. schwere Silben = 2 Moren
- In Silben dürfen nicht mehr als 2 Moren vorkommen (McCarthy & Prince 1986, Steriade 1991)
- manchmal scheinen Silben mit 3 Moren möglich = superschwere Silben (Hayes 1989)

"Jagd" im klassischen Morenmodell



Silbengewicht beim Wortakzent: Latein

schwere Silbe	leichte Silbe
CVC, CV:	CV

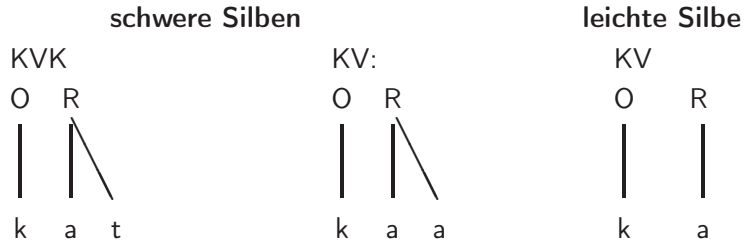
[i.ni.**mi:**.kus] "Feind"
[re:k.**sis**.tis] "ihr herrschet"

[**i:n**.su.la] "Insel"
[**fa**.bu.la] "kleine Bohne"

Regeln
In einem Wort aus mindestens 3 Silben wird die vorletzte Silbe betont, wenn sie schwer ist.

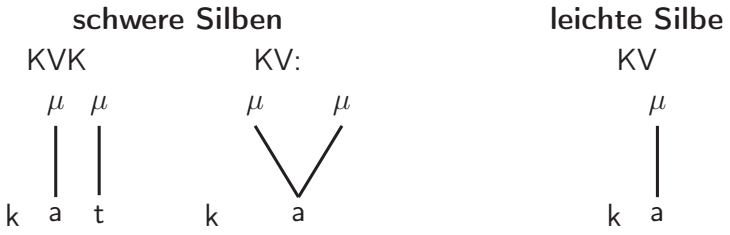
Wenn die vorletzte Silbe leicht ist, wird die drittletzte Silbe betont.

Silbengewicht im Konstituenten-Modell



Schwere Silben
Schwere Silben sind Silben, die im Reim verzweigen.

Silbengewicht im Moren-Modell



Schwere Silben
Schwere Silben sind Silben, die mehr als eine More haben.

Argumente für das Morenmodell

1. Sprachen mit teilweiser Gewichtssensitivität
2. Kompensatorische Längung
3. Längungsmorphologie (Augmentation)

1. Sprachen mit teilweiser Gewichtssensitivität

schwere Silbe	leichte Silbe	
CVː, CVC	CV	Latein
CVː	CV, CVC	Mongolisch
CVC	CV, CVː	—

Gewichtssensitivität ...

- folgt im Morenmodell:CV = μ, CVː= $\mu\mu$
- folgt **nicht** im Konstituentenmodell:CV = Onset+Reim, CVː= Onset+Reim

2. Kompensatorische Längung

Indogermanisch		**Latein**	
nis.dos	⇒	niː.dus	"Nest"
kas.nos	⇒	kaː.nus	"grau"
slu:.bri.kos	⇒	luː.bri.kos	"schlüpfrig"
snu.rus	⇒	nu.rus	"Schwiegertochter"

Regeln
Löschung von Koda-Konsonanten wird durch Vokallängung "kompensiert". Löschung von Onset-Konsonanten wird **nicht** durch Vokallängung "kompensiert".

Kompensation und Morenmodell
Die kompensatorische Längung kann im Morenmodell einfach so erklärt werden, dass die Silbe zwar ein Segment verliert, aber immer noch zwei Moren hat, die (durch den Vokal) gefüllt werden müssen.

Kompensation und Konstituentenmodell
Die kompensatorische Längung folgt im Konstituentenmodell nicht so einfach, da die Koda nicht einfach durch das Segment im Nukleus besetzt werden kann.

Kompensatorische Längung im Moren-Modell

Korrekte Vorhersage
Nur Koda-Konsonanten induzieren Längung.

Kompensatorische Längung im Konstitutenten-Modell

Keine Erklärung
Warum verhält sich die Koda anders als der Onset?

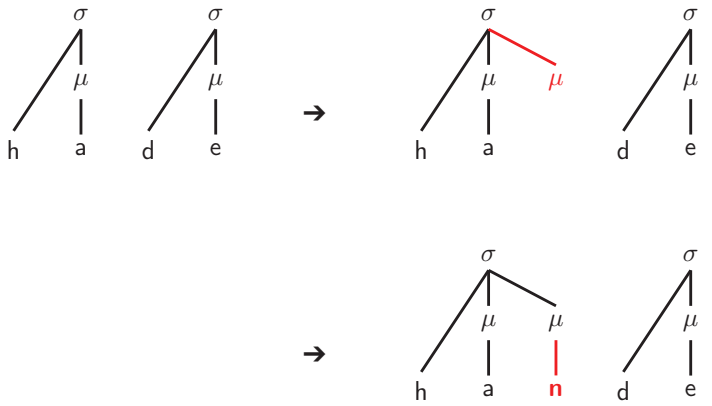
3. Augmentation im Shizuoka-Japanisch (Davis & Ueda, 2002)

Adjektiv	**emphatisch**	
hade	ha**n**de	"protzig"
ozoi	o**n**zoi	"schrecklich"
nagai	na**ŋ**gai	"lang"
katai	ka**tt**ai	"hart"
osoi	o**ss**oi	"langsam"
takai	ta**kk**ai	"hoch"
zonzai	zo**:**nzai	"unhöflich"
suppai	su**:**ppai	"sauer"
okkanai	o**:**kanai	"schaurig"

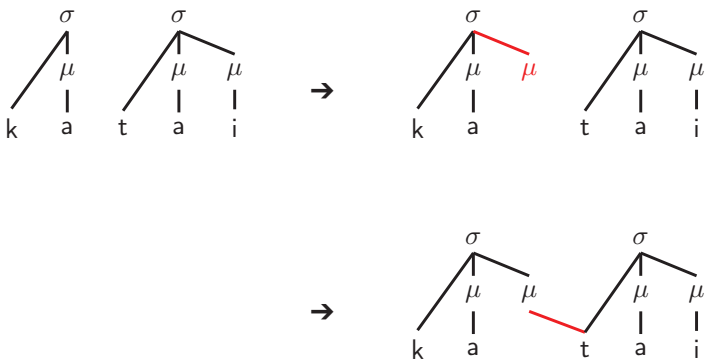
Zusammenhang Morphologie und Phonologie

Morphologie	**Phonologie**
emphatisch	$+\mu$ (1. Silbe)

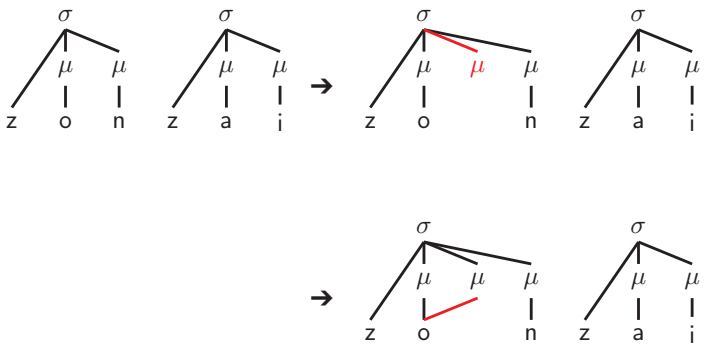
Nasaleinsetzung



Gemination



Vokallängung



Augmentation im Konstituenten-Modell

???

Probleme

1. Man braucht verschiedene Regeln: **Vokallängung** = Erweiterung des Nukleus **Gemination/Nasaleinsetzung** = Erweiterung der Koda
2. Man muss ein sehr viel abstrakteres Morphem postulieren

3 Silben und Sonorität

Sonoritätshierarchie bei Lenisierung

	Cree	Gaskognisch	Japanisch	Englisch
stimmlose Plosive	↓	↓	↓	↓
stimmhafte Plosive				
Frikative				
Nasale				
Laterale				
Taps/Vibranten				
Approximanten				

Was ist Sonorität?
Sonorität ≈ Schallfülle.

Sonoritätshierarchie

	kurze Version	lange Version
mehr sonor	Vokale	tiefe Vokale
		hohe Vokale
	Liquide	Liquide
	Nasale	Nasale
	Obstruenten	Stimmhafte Frikative
		stimmlose Frikative
		stimmhafte Plosive
weniger sonor		stimmlose Plosive

Sonorität und Silbenstruktur

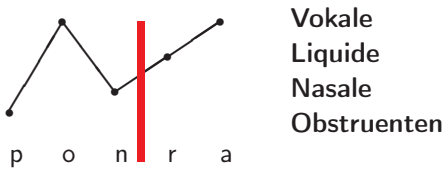
1. **Silbenkontakt**: Übergänge zwischen Silben sollten mit fallender Sonorität verbunden sein
2. **Sonoritätsprinzip**: Silben sollten im Kern einen Sonoritätsgipfel haben und an den Rändern in Sonorität abfallen
3. **Silbenkerngesetz**: Sonorere Silbenkerne sind unmarkierter als weniger sonore

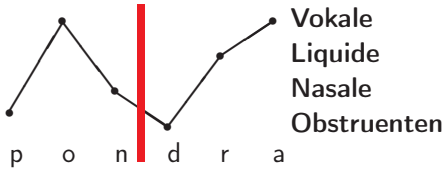
1. Silbenkontaktgesetz

Silbenkontaktgesetz
Ein Silbenkontakt . . . K_a.K_b . . . ist umso präferierter, je größer die Sonorität von K_a und je geringer die Sonorität von K_b

schlechte Kontakte		gute Kontakte	
VO.LV	[ʔat.las]	VL.OV	[ʔal.pən]
VO.NV	[ʔat.mən]	VN.OV	[ʔam.pəl]
VN.LV	[ʔan.laʊf]	VL.NV	[ʔal.mən]

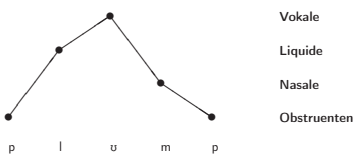
Silbenkontaktgesetz und Epenthese im Spanischen
ponerá → ponrá → pondrá ('er wird legen')

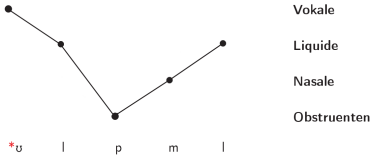




2. Das Sonoritätsprinzip

Sonoritätsprinzip
In jeder Silbe gibt es ein Segment, das den Silbengipfel bildet, und dem Segmente vorangehn/folgen, deren Sonoritätswerte zu Silbengipfel hin zu- und danach abnehmen.





3. Das Silbenkerngesetz

Silbenkern(e)	**Sprachen**
Vokale	Litauisch, Bulgarisch
Vokale, Sonoranten	Deutsch
Vokale, Sonoranten, Obstruenten	Imdlawn Tashlhiyt Berber
Sonoranten, Obstruenten	—
Sonoranten	—
Obstruenten	—

Silbenkerngesetz
Sonoranten sind als Silbenkern markierter als Vokale. Obstruenten sind als Silbenkern markierter als Sonoranten.

Silbentypen im Imdlawn Tashlhiyt Berber
Silbenkern

Plosiv ra.t**k**.ti

Frikativ t**f**.tkt

Nasal tz**m**.t

Liquide t**r**.g**L**.t

Vokal tr.b**a**

IT-Berber folgt dem Silbenkerngesetz

Input: txznt

✓ t**x**.z**n**t . . . **Nasale** ≻ **Frikative** ≻ Plosive

* t**x**z.n**t** . . . Nasale ≻ **Frikative** ≻ **Plosive**

IT-Berber in OT (Prince & Smolensky, 1993)

Onset	Silben sollten Onsets haben.
***Nuk/Plos**	Im Nukleus einer Silbe darf kein Plosiv stehen.
***Nuk/Frik**	Im Nukleus einer Silbe darf kein Frikativ stehen.
***Nuk/Nas**	Im Nukleus einer Silbe darf kein Nasal stehen.

IT-Berber in OT (Price & Smolensky, 1993)

Input: txznt	Ons	*Nuk/Plos	*Nuk/Frik	*Nuk/Nas
a. **t.x.z.n.t**				
b. t**x**z.n**t**				
c. t**x**.z**n**t				

IT-Berber in OT (Price & Smolensky, 1993)

Input: txznt	Ons	*Nuk/Plos	*Nuk/Frik	*Nuk/Nas
a. **t.x.z.n.t**	*****	**	**	*
b. t**x**z.n**t**		*	*	
c. t**x**.z**n**t			*	*

IT-Berber in OT (Price & Smolensky, 1993)

Input: txznt	Ons	*Nuk/Plos	*Nuk/Frik	*Nuk/Nas
a. **t.x.z.n.t**	*!****	**	**	*
b. t**x**z.n**t**		*!	*	
☞ c. t**x**.z**n**t			*	*

4 Silbenbezogene Prozesse

Silbifizierung

Silbifizierung
Silbifizierung macht aus unsilbifizierten Lautketten in Silben geparste Struktur.

niːtə⇒ [niː]$_\sigma$ [tə]$_\sigma$

Onsetmaximierung
Bilde zuerst den größtmöglichen Silbenanlaut (Onset); dann bilde den Silbenauslaut (Coda).

Löschung (Deutsche Kindersprache)

Löschung
Laute werden gelöscht, um die Silbenstruktur zu optimieren.

Kleid	[kaɪt]
Schweine	[vaɪ.nə]
Gabel	[gaː.bə]

Löschung Tibetische Numerale

ɟu	10
ɟig	1
ɟug.ɟig	11
ʃi	4
ɟub.ʃi	14
ʃib.ɟu	40
gu	9
ɟur.gu	19
b.ɟu	90
ŋa	5
ɟu.ŋa	15
ŋab.ɟu	50

Löschung Tibetische Numerale

~~b~~ɲu	10
~~g~~ɲig	1
~~b~~ɲu**g**.ɲig	11
~~b~~ʃi	4
~~b~~ɲu**b**.ʃi	14
~~b~~ʃi**b**.ɲu	40
~~r~~gu	9
~~b~~ɲu**r**.gu	19
~~r~~gu**b**.ɲu	90
ŋa	5
~~b~~ɲu.ŋa	15
ŋa**b**.ɲu	50

Morpheme:

gɲig	1
bʃi	4
ŋa	5
rgu	9
bɲu	10

Regel
Bei komplexen Onsets wird der erste Konsonant gelöscht.

Epenthese: Lehnwörter im Shona (Uffmann 2007)

team	[ti.mu]
free	[fu.riː]
proof	[pu.ru.vhu]
quilt	[kwi.ri.ti]
prefect	[pu.ri.fe.ki.ti]

Regel
Jede Silbe muss CV sein.

Epenthese: Glottisverschluss im Standard-Deutschen

aber	[ˈʔaː.bɐ]
Indologie	[ʔɪn.do.lo.ˈgiː]
Theater	[te.ˈʔaː.tɐ]
Äonen	[ʔɛ.ˈʔoː.nən]
Tao	[ˈta.o]

Regel
ʔ wird vor vokalinitialen Silben eingesetzt, die betont sind oder am Wortanfang stehen.

Epenthese: Glottisverschluss im Süd-Deutschen

aber	[ˈʔaː.bɐ]
Indologie	[ʔɪn.do.lo.ˈgiː]
Theater	[te.ˈaː.tɐ]
Äonen	[ʔɛ.ˈoː.nən]
Tao	[ˈta.o]

Regel
ʔ wird vor vokalinitialen Silben eingesetzt, die am Wortanfang stehen, aber **nicht** vor wortinternen betonten.

ʔ-Epenthese nach Alber (2001)

Input:	A.ˈme.ri.ka	Onset	Dep
☞ a.	ʔA.ˈme.ri.ka		*
b.	A.ˈme.ri.ka	*!	

Problem 1: Warum wird ʔ nicht in [ta.o] eingesetzt?

Lösung: O-Contiguity ('No Intrusion')
Der Teil des Outputs, der mit Inputlauten korrespondiert, bildet eine durchgängige Kette.

Input:	/ o$_1$ a$_2$ z$_3$ ə$_4$/	/ o$_1$ a$_2$ z$_3$ ə$_4$/
Output:	[**ʔ** o$_1$ a$_2$ z$_3$ ə$_4$]	[**ʔ** o$_1$ **ʔ** a$_2$ z$_3$ ə$_4$]
	Keine morphem-interne Epenthese	Morphem-interne Epenthese
	✓O-Contiguity	***O-Contiguity**

Input:	ˈTa.o	O-Contiguity	Onset	Dep
☞ a.	ˈTa.o		*	
b.	ˈTa.ʔo	*!		*

Problem 2: Wie unterscheiden sich Süd- und Standard-Deutsch?

Lösung
Onset (Stress): Betonte Silben brauchen einen Onset.

Süddeutsch:

Input:	O.ˈa.se	O-Contiguity	Onset(Stress)	Onset	Dep
☞ a.	ʔO.ˈa.se		*	*	*
b.	ʔO.ˈʔa.se	*!			**
c.	O.ˈa.se		*	**!	
d.	O.ˈʔa.se	*!		*	*

Standarddeutsch:

Input:	O.ˈa.se	Onset(Stress)	O-Contiguity	Onset	Dep
a.	ʔO.ˈa.se	*!		*	*
☞ b.	ʔO.ˈʔa.se		*		**
c.	O.ˈa.se	*!		**	
d.	O.ˈʔa.se		*	*!	*

Silbenbasierte Treue

Für Silben-Onsets gibt es spezielle Treue-Constraints

Beispiel: Ungarische Stimmhaftigkeits-Assimilation

nép-dal	→	nébdal	'Volkslied'
láb-sár	→	lápsár	'Unterbein'

Regel

Art der Stimmhaftigkeit im Onset bleibt erhalten. Art der Stimmhaftigkeit in der Coda passt sich an.

Stimmhaftigkeits-Assimilation in OT

Input:	nép.dal	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$	Ident
a.	nép.dal	*!		
b.	nép.tal		*!	*
c.	néb.dal			*
d.	néb.tal	*!	*	**

Input:	láb.sár	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$	Ident
a.	láb.sár	*!		
b.	láb.zár		*!	*
c.	láp.sár			*
d.	láp.zár	*!	*	**

Ponapäisch: Silbenstruktur und Ort

Basis	**Reduplziert**	
pap	pam-pap	'schwimmen'
tit	tin-tit	'eine Wand bauen'
ʈaʈ	ʈaɳ-ʈaʈ	'sich krümmen'
kak	kaŋ-kak	'fähig sein'
pet	petV-pet	'ausgedrückt werden'
lop	lopV-lop	'geschnitten werden'
ker	kerV-ker	'fließen'

Ponapäisch Coda-Bedingung

Ortsmerkmale müssen mit einer Silbenposition verbunden sein, die keine Coda ist.

pe.tV.pet *pet.pet pam.pam

Bemerkung: m und p "teilen sich" ein Ortsmerkmal (vgl. Autosegmentale Phonologie)

Generalisierungen

- Onsets erlauben mehr phonologische Kontraste als Codas
- Onsets sind treuer als Codas
- Onsets sind "prominente/privilegierte" Positionen

5 Jakobsons Silbentypologie

Jakobsons Silbentypologie

- Es gibt Sprachen, in denen Onsets obligatorisch sind, aber keine Sprachen, in denen Onsets unmöglich sind
- Es gibt Sprachen, in denen Codas unmöglich sind, aber keine Sprachen, in denen Codas obligatorisch sind

		Codas		
		unmöglich	**möglich**	**obligatorisch**
Onsets	**unmöglich**	V	V(C)	VC
	möglich	(C)V	(C)V(C)	(C)VC
	obligatorisch	CV	CV(C)	CVC

OT-Constraints:

Onset	Silben sollten einen Onset haben
NoCoda	Silben sollten keine Coda haben

Jakobsons Silbentypologie

		Codas		
		unmöglich	**möglich**	**oblig**
Onsets	**unmöglich**	V	V(C)	VC
	möglich	Samoanisch	Englisch	(C)VC
	oblig	Senufo (Guinea)	Yawelmani	CVC

Sprache ohne Codas

Input:	$b_1a_2b_3$	NoCoda	Dep	Max
a.	$b_1a_2b_3$	*!		
☞ b.	b_1a_2			*
c.	$b_1a_2b_3a_4$		*!	

Input:	b_1a_2	NoCoda	Dep	Max
☞ a.	b_1a_2			
b.	b_1			*!
c.	$b_1a_2b_3$	*!	*	

Sprache mit Codas

Input:	$b_1a_2b_3$	Max	Dep	NoCoda
☞ a.	$b_1a_2b_3$			*
b.	b_1a_2	*!		
c.	$b_1a_2b_3a_4$		*!	

Input:	b_1a_2	Max	Dep	NoCoda
☞ a.	b_1a_2			
b.	b_1	*!		
c.	$b_1a_2b_3$		*!	*

Sprache mit obligatorischem Onset

Input:	$a_1b_2a_3$	Onset	Dep	Max
a.	$a_1b_2a_3$	*!		
☞ b.	b_1a_2			*
c.	$b_4a_1b_2a_3$		*!	

Input:	b_1a_2	Onset	Dep	Max
☞ a.	b_1a_2			
b.	a_1	*!		*
c.	$b_1a_2b_3$		*!	

Sprache mit optionalem Onset

Input:	$a_1b_2a_3$	Dep	Max	Onset
☞ a.	$a_1b_2a_3$			*
b.	b_1a_2		*!	
c.	$b_4a_1b_2a_3$	*!		

Input:	b_1a_2	Dep	Max	Onset
☞ a.	b_1a_2			
b.	a_1		*!	*
c.	$b_1a_2b_3$	*!		

Mehr Typologie

- Sprachen, die komplexe **Onsets** erlauben, erlauben auch einfache **Onsets**
- Sprachen, die komplexe **Kodas** erlauben, erlauben auch einfache **Kodas**

Constraints:

***Complex-Onset**	Vermeide komplexe Onsets
***Complex-Coda**	Vermeide komplexe Kodas

6 Exkurs: Evidenz für den besonderer Status von Onsets

Exkurs: Evidenz aus der Versprecherforschung

- Manchmal kann man die Prinzipien, nach denen ein Black-Box-System operiert, besser erkennen, wenn das System (systematische) Fehler macht.
- Im Fall der menschlichen Sprachverarbeitung kann es daher sinnvoll sein, sich **Versprecher** genauer anzusehen.
- (lange Tradition: Mehringer & Mayer (1895): Versprechen und Verlesen. Eine psychologisch-linguistische Studie.)

Spoonerismen

Eine Form von typischen Versprechern: Vertauschung von **silbeninitialen** Phonemen.

"**Tr**iefbräger" statt "**Br**iefträger" "**zw**ecktischer **Pr**ack" statt "**pr**aktischer **Zw**eck" (Mehringer & Mayer 1895)

Klassisches Beispiel: (mitunter fälschlicherweise William A. Spooner (1844-1930) zugeschrieben)

- "You have hissed all my mystery lectures."
- "You have tasted a whole worm."
- "Please leave Oxford on the next town drain."

Spoonerismen im Next

Spoonerismen als Comedy: http://www.youtube.com/watch?v=pIPc6kba51s
Sammlung von Spoonerismen: http://www.joergzuther.de/words/exchangegerman.html

Zusammenfassung I

- Silben sind **phonologische Einheiten**, die größer sind als Segmente oder Merkmale
- Evidenz für Silben gibt es aufgrund phonologischer Prozesse (Löschung, Epenthese, ...)
- Es gibt 2 **Silbenmodelle**:
  1. **Konstituentenmodell**: Onset+ Reim(=Nukleus+Coda)
  2. **Morenmodell**: Segment(e)+μ+μ(+...)
- viele phonologische Prozesse lassen sich leichter mit dem Morenmodell erklären (Gewichtssensitivität, kompensatorische Längung, Augmentation)
- die Struktur von Silben ist nicht beliebig, sondern wird von **3 Gesetze** bestimmt:
  1. **Silbenkontakt**: Coda sonorer als Onset
  2. **Sonoritätsprinzip**: Nukleus soll am sonorsten sein
  3. **Silbenkerngesetz**: Für Nuklei gilt Hierarchie:Vokal $\succ$ Sonoranten $\succ$ Obstruenten

Zusammenfassung II

- phonologische Prozesse können sich auf Silben beziehen
- Es gibt **typologische Universalien** bzgl. Silben:
  1. Es gibt Sprachen, in denen Onsets obligatorisch sind, aber keine Sprachen, in denen Onsets unmöglich sind
  2. Es gibt Sprachen, in denen Codas unmöglich sind, aber keine Sprachen, in denen Codas obligatorisch sind
- **Silben und OT**:
  - **Onset**: Silben sollten Onsets haben.
  - **NoCoda**: Silben sollten keine Coda haben.
  - **Onset(Stress)**: Betonte Silben sollten Onsets haben.
  - ***Nuk/X**: X darf kein Nukleus sein.
  - ***Complex-**α: α darf nicht komplex sein. ($\alpha \in$ {Onset, Coda})
  - **Ident**$_{\textbf{Ons}}$: Merkmale von Segmenten im Onset sollen nicht verändert werden.

Kapitel 13

Wortakzent

1 Einleitung

Nicht alle Silben sind gleich

	ri	
Man		
		ne
	da	

ü		
	mor	
ber		
		gen

Wortakzent
Wortakzenz ist die metrische Prominenz von Silben in (phonologischen) Wörtern.

Notation

IPA
[ˌman.da.ˈʁiː.nə]

[ˈʔyː.bɐ.ˌmɔɐ.gən]

Alternativ
[màn.da.ʁíː.nə]

[ʔýː.bɐ.mɔ̀ɐ.gən]

2 Phonetische und Phonologische Korrelate von Wortakzent

Phonetische Korrelate von Wortakzent

1. Länge
2. Lautstärke
3. Tonhöhenverlauf
4. Nicht-Reduktion

Wortakzent $\neq$ Länge, Lautstärke, Tonhöhenverlauf, ...

- In Tonsprachen ist der Tonhöhenverlauf anderweitig beschäftigt
- In Sprachen, in denen Wortakzent und Vokallänge unabhängig sind, ist Längung nicht besonders salient

- Lautstärke ist im Englischen für die Wahrnehmung von Wortakzent weitgehend uneffektiv (Gussenhoven, 2004:12-13)

Ergebnis

Es gibt kein universelles phonetisches Korrelat zu Wortakzent, sondern sprachspezifisch haben akzentuierte Silben etwas andere phonetische Eigenschaften als nicht-akzentuierte.

Phonetische Korrelate von Wortakzent im Deutschen

Eigenschaft	Maßeinheit	Abschnitt	Corr.
Dauer	Gesamt	Vokalintervalle	0,722
Energie	Integral	Vokalintervalle	0,703
Energie	Integral	Vokale	0,700
Grundfrequenz	Integral	Vokale	0,687
Dauer	Gesamt	Vokale	0,650
Energie	Hub	Vokalintervalle	0,634
Grundfrequenz	Integral	Vokalintervalle	0,590
Energie	Hub	Vokale	0,530
Energie	Minimum	Vokalintervalle	0,496
Energie	Maximum	Vokalintervalle	0,410
Energie	Maximum	Vokale	0,390
Energie	Mittelwert	Vokale	0,260
Energie	Minimum	Vokale	0,255
Grundfrequenz	Hub	Vokalintervalle	0,229
Grundfrequenz	Hub	Vokale	0,227
Grundfrequenz	Maximum	Vokalintervalle	0.110

Tabelle 2: Korrelation von Meßeinheiten und Akzentpositionen.

(http://www.amengel.de/pubs/essv-cottbus-97.html)

Phonologische Korrelate von Wortakzent

betonte Silben	≈	Vollvokale Langvokale
unbetonte Silben	≈	reduzierte Vokale Kurzvokale

Beispiele: Deutsch vs. Mohawk

Längung in betonter Silbe: Mohawk

/ra.ke.tas/	[ra.ˈkeː.tas]	‘er schabt’
/ra.kʌs/	[ˈraː.kʌs]	‘er sieht sie’
/ra.nu.weʔs/	[ra.ˈnuː.weʔs]	‘er mag sie’

Kürzung in unbetonter Silbe: Deutsch

/mʊ.tiː/ [ˈmʊ.t**i**]

/fi.ːlaɪçt/ [f**i**.ˈlaɪçt]

/aʊ.toː/ [ˈʔaʊ.t**o**]

Reduzierte Vokale und Betonung: Deutsch

	Voll – Reduziert	**Reduziert – Voll**
Betont – Unbetont	[ˈhɛn.də] [ˈfal.tɐ]	*
Unbetont – Betont	*	[gə.ˈʃpɛnst] [fɐ.ˈfal]

Zusammenhang
Reduzierte Vokale sind im Deutschen nur in unbetonten Silben möglich.

3 Phonologische Repräsentationen von Wortakzent

Repräsentation von Wortakzent

- **Sound Pattern of English (SPE):** Akzent als Merkmal [stress] mit n Werten (1,2,3,...) (Chomsky & Halle, 1968)
- **Metrische Gitter:** verschiedene Schichten von Grid Marks ("*") Viele Sterne ≈ stärkerer Akzent (Liberman, 1975)
- **Prosodische Bäume:**Wortakzent als relationale Eigenschaft von Strukturbäumen (Selkirk, 1980)

3.1 Sound Pattern of English (Chomsky & Halle 1968)

Repräsentation von Wortakzent in SPE
Grundideen

- Akzent ist ein phonologisches Merkmal von Segmenten (Vokalen) [stress]
- [stress] kann jede natürliche Zahl als Wert annehmen
- Je niedriger die Zahl, umso prominenter ist der Akzent

Repräsentation von Wortakzent in SPE

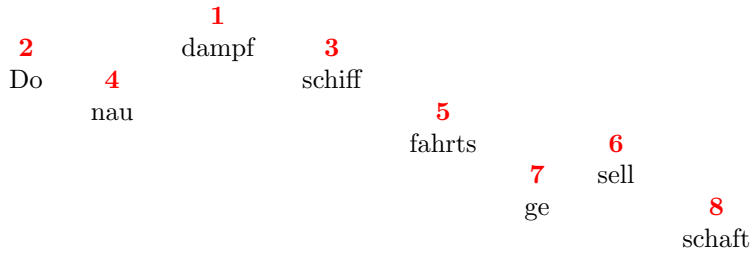
2 1 Mandarine	1 2 übermorgen

n = [**n** stress] (vgl. **voiced** = [+voiced])

Problem

[stress] ist ein Merkmal mit potentiell unendlich vielen Werten.

Viele Werte für [n stress]



3.2 Metrische Gitter (Liberman 1975)

Wortakzent im metrischen Gitter (Liberman, 1975)

- Die Repräsentation von Akzent ist unabhängig von einzelnen Segmenten, sie bezieht sich auf Silben
- Akzent-Merkmale ("Grid Marks") bilden ein Gitter über der segmentalen phonologischen Repräsentation
  1. Jede σ erhält ein * auf Ebene 1
  2. Jede betonte σ erhält ein * auf Ebene 2
  3. Weitere Unterschiede durch *e auf höheren Ebenen

Wortakzent im metrischen Gitter (Liberman, 1975)

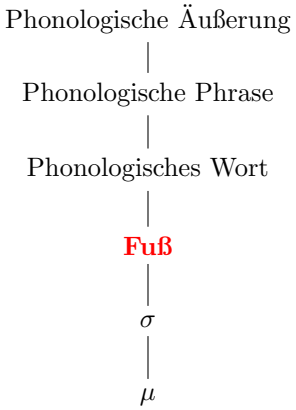
*	*
* *	* *
* * * *	* * * *
Man.da.ri.ne	ü.ber.mor.gen

3.3 Prosodische Bäume (Selkirk 1980)

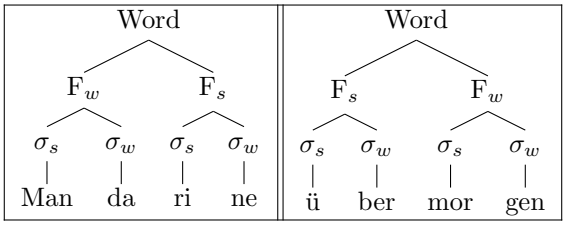
Wortakzent in Prosodischen Bäumen (Selkirk, 1980)

- Phonologische Strukturen bilden prosodische Bäume in einer fixen Hierarchie: Silben sind Teile von Füßen, Füße sind Teil von (prosodischen) Wörtern
- In jeder prosodischen Konstituente gibt es eine "starke" Teilkonstituente. Alle anderen Teilkonstituenten sind "schwach"
- Betonte Silben sind starke Konstituenten von Füßen. Silben mit Hauptakzent sind betonte Silben, deren Fuss der starke Fuß eines prosodischen Wortes ist

Die Prosodische Hierarchie



Wortakzent in Prosodischen Bäumen (Selkirk, 1980)



Word	= Prosodisches Wort
F	= Fuss
s	= stark
w	= schwach

Argument für Prosodische Bäume (vs. Metrisches Gitter)
Metrische Konstituenten bilden (wie Silben) die Domänen für bestimmte phonologische Prozesse.

Aspiration im Englischen (Nespor & Vogel, 1986: 91)

t^h	t	
$[t^hou]_F$ $[can]_F$	$[flat]_F$	nur im **Onset** einer Silbe
$[t^hou]_F$ $[can]_F$	$[sting]_F$	nur am **Anfang** einer Silbe
$[de]_F[t^hain]_F$	$[shatter]_F$	nur am Anfang eines **Fusses**
$[sa]_F[t^hire]_F$		nicht nur an **Morphemgrenzen**

Regel
/t/ wird am Anfang eines Fusses aspiriert. /t/ → [+asp]/[__...]$_F$

l-Entstimmlichung im Englischen (Nespor & Vogel, 1986: 93)

$\underset{\circ}{l}$	l	
	$[eye]_F$ $[s\underset{\circ}{l}ip]_F$	
$[s.\underset{\circ}{l}ip]_F$	$[ice]_F$ $[lip]_F$	nur im **selben Fuß**

Regel
/l/ wird stimmlos nach stimmlosen Obstruenten im selben Fuß. /l/ → [–sth]/[...[–sth]__...]$_F$

3.4 Fuß-Typen

Jamben und Trochäen

Trochäus	Erste Silbe im Fuß ist stark.

Jambus	Letzte Silbe im Fuß ist stark.

Trochäus	Erste Silbe im Fuß ist stark.	**binär silbisch** ($\mathbf{Au}_s$.to_w)

Jambus	Letzte Silbe im Fuß ist stark.	**binär silbisch** (Au_w.$\mathbf{tist}_s$)

Trochäus	Erste Silbe im Fuß ist stark.	**binär silbisch** ($\mathbf{Au}_s$.to_w)	**einsilbig (degeneriert)** ($\mathbf{Au}_s$)

Jambus	Letzte Silbe im Fuß ist stark.	**binär silbisch** (Au_w.$\mathbf{tist}_s$)	**einsilbig (degeneriert)** ($\mathbf{Au}_s$)

Annahme

Standardannahme
Eine bestimmte Sprache hat entweder Jamben oder Trochäen (aber nicht beides).

($\mathbf{Au_s}$.to_w) (Zweisilbiger Trochäus)
Au_w($\mathbf{tist_s}$) (Ungeparste Silbe + einsilbiger Trochäus)

Umstrittene Fußstrukturen: Was ist die richtige Struktur?

- Anzahl Silben pro Fuß > 2: ($\mathbf{A_s}$.ben_w.de_w)
- nicht-geparste Silben: ($\mathbf{A_s}$.ben_w).de

4 Systeme von Wortakzent in den Sprachen der Welt

Generelle Präferenzen über Betonung in den Sprachen der Welt

1. Rhythmus: betonte/unbetonte Silben wechseln sich regelmäßig ab
2. Ränder (von Phrasen, Wörtern, Stämmen) wollen durch Betonung markiert sein
3. Gewichtssensitivität: schwere Silben wollen betont, leicht unbetont sein

Mögliches Problem
⇒ konfligierende Präferenzen (Lösung durch OT)

Wortakzent-Systeme

- **Rhythmische Systeme:** Wortakzent ist phonologisch vorhersagbar und behandelt alle Silben gleich
- **Gewichtssensitive Systeme:** Wortakzent ist phonologisch vorhersagbar, behandelt aber schwere und leichte Silben unterschiedlich
- **Morphologische Systeme:** Wortakzent hängt von der morphologischen Struktur ab und/oder ist lexikalisch idiosynkratisch

Derivationelle Theorien über Akzentzuweisung

Bildung von Füßen
Die Fußkonstruktionsregel beginnt an einem Ende eines Worts, wandert zum anderen Ende des Worts und strukturiert dabei alle Silben in Füße.

2 Theorien:

- **Parametrisierte Betonungstheorie:** Jamben und Trochäen sind Spiegelbilder
- **Asymmetric Foot Theory:** Jamben sind grundsätzlich anders aufgebaut als Trochäen

4.1 Rhythmik

Parametrisierte Betonungstheorie

Regel
Geh von der **Wortgrenze** aus der Reihe nach durch alle Silben und parse sie solange wie möglich in binäre **Füße**

Parameter	**Wortgrenze:**	Links	oder	Rechts
	Fuß:	Jambus	oder	Trochäus

Pintupi

mu.ŋu	“Waise”
ka.pa.li	“Mutter der Mutter”
ŋal.ku.**nin**.pa	“essend”
pu.ɭiŋ.**ka**.la.t^{j}u	“wir (saßen) auf dem Hügel”
t^{j}a.mu.**lim**.pa.**t^{j}uŋ**.ku	“unsere Beziehung”

Pintupi: Fußkonstruktion

Ausgangspunkt pu ɭiŋ ka la t^{j}u

Schritt 1

Schritt 2

Trochäus von links: Pintupi in Füßen

mu.ŋu	($\acute{\sigma}\sigma$)
ka.pa.li	($\acute{\sigma}\sigma$) σ
ŋal.ku.**nin**.pa	($\acute{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$)
pu.ɭiŋ.**ka**.la.t^{j}u	($\acute{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) σ
t^{j}a.mu.**lim**.pa.**t^{j}uŋ**.ku	($\acute{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$)

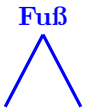
Warao

ti.ra	“Frau”
ko.**ra**.nu	“trink es!”
ru.hu.**na**.e	“er setzte sich hin”
yi.**wa**.ra.**na**.e	“er beendete es”
ya.pu.**ru**.ki.**ta**.ne.**ha**.se	“schwierig zu erklettern”

Warao: Fußkonstruktion

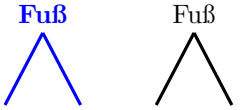
Ausgangspunkt: yi wa ra na e

Schritt 1:



yi wa ra (na_s e_w)

Schritt 2:



yi (wa_s ra_w) (na_s e_w)

Trochäus von rechts: Warao in Füßen

ti.ra	($\acute{\sigma}\sigma$)
ko.**ra**.nu	σ ($\acute{\sigma}\sigma$)
ru.hu.**na**.e	($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)
yi.**wa**.ra.**na**.e	σ ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)
ya.pu.**ru**.ki.**ta**.ne.**ha**.se	($\grave{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)

Jambus von rechts: Weri

ŋin.**tip**	“Biene”
ku.li.**pu**	“Armhaar”
u.**lu**.a.**mit**	“Nebel”
a.ku.**ne**.pe.**tal**	“Zeiten”

Jambus von rechts: Weri in Füssen

ŋin.**tip**	$(\sigma\acute{\sigma})$
ku.li.**pu**	σ $(\sigma\acute{\sigma})$
u.**lu**.a.**mit**	$(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\acute{\sigma})$
a.ku.**ne**.pe.**tal**	σ $(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\acute{\sigma})$

Jambus von links: Creek

co.**ko**	"Haus"
a.**mi**.fa	"mein Hund"
a.pa.ta.**ka**	"Pfannkuchen"
a.no.ki.**ci**.ta	"lieben"
i.si.ma.hi.ci.**ta**	"jemand dabei sehen"

Bemerkung
Creek hat keinen phonetisch realisierten Nebenakzent, aber die Position des Hauptakzents erlaubt, die Zuweisung der anderen Füße zu rekonstruieren.

Jambus von links: Creek in Füßen

co.**ko**	$(\sigma\acute{\sigma})$
a.**mi**.fa	$(\sigma\acute{\sigma})$ σ
a.pa.ta.**ka**	$(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\acute{\sigma})$
a.no.ki.**ci**.ta	$(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\acute{\sigma})$ σ
i.si.ma.hi.ci.**ta**	$(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\grave{\sigma})$ $(\sigma\acute{\sigma})$

4.2 Degeneration

Degenerierte Füße

- Viele Sprachen erlauben einsilbige (degenerierte Füße) nur bei Einsilbern.
- In anderen Sprachen sind degenerierte Füsse immer möglich sobald keine binären Füße mehr zugewiesen werden können.

Pintupi (keine degenerierten Füße)

mu.ŋu	"Waise"	**ka**.pa.li	"Mutter der Mutter"
($\acute{\sigma}\sigma$)		($\acute{\sigma}\sigma$) σ	

Ungarisch (degenerierte Füße)

bol.dog	"glücklich"	**bol**.dog.**sa:g**	"Glücklichkeit"
($\acute{\sigma}\sigma$)		($\acute{\sigma}\sigma$) (σ)	

4.3 Iterativität

(Nicht-)Iterativität

- Alle bisher besprochenen Systeme sind **iterativ** (d.h. es werden solange Füße konstruiert, bis das ganze Wort geparst ist)
- Für jedes jambische/trochäische System gibt es auch eine **nicht-iterative** Variante (d.h. in jedem Wort wird nur ein Fuß konstruiert)

4.4 Gewichtssensitivität

Gewichtssensitivität

Beobachtung
Wortakzent ist sensitiv für Silbengewicht. (Moren/schwere vs. leichte Silben)

betonte Silben	$\approx$	schwere Silben
unbetonte Silben	$\approx$	leichte Silben

Ansätze zur Gewichtssensitivität

- **Moraische Füße:** Statt aus zwei Silben können Füsse aus zwei Moren bestehen
- **Weight-to-Stress-Principle:** Schwere Silbe müssen betont sein

Creek: Silbischer Jambus von links?

co.**ko**	($\sigma\acute{\sigma}$)
a.**mi**.fa	($\sigma\acute{\sigma}$) σ
a.pa.ta.**ka**	($\sigma\grave{\sigma}$) ($\sigma\acute{\sigma}$)
a.no.ki.**ci**.ta	($\sigma\grave{\sigma}$) ($\sigma\acute{\sigma}$) σ
i.si.ma.hi.ci.**ta**	($\sigma\grave{\sigma}$) ($\sigma\grave{\sigma}$) ($\sigma\acute{\sigma}$)

Creek: Probleme mit dem silbischen Jambus

	✓	??	??
2 σ	(i.**fa**)	**ca:**.lo	**sok**.ca
3 σ	(i.**fo**) ci	wa:.ko.**ci**	hok.ta.**ki**
4 σ	(a.hi)(ci.**ta**)	—	al.pa.**to**.ci

Problem

Wörter mit Langvokalen & geschlossenen Silben verhalten sich anders, d.h. es gibt Komplikationen mit schweren Silben.

Creek: Moraische Jamben

	✓	✓	✓
2 μ	$\mu\ \mu$ (i.**fa**)		
3 μ	$\mu\ \mu\quad \mu$ (i.**fo**).ci	$\mu\mu\quad \mu$ (**ca:**).lo	$\mu\mu\quad \mu$ (**sok**).ca
4 μ	$\mu\quad \mu\quad \mu\quad \mu$ (a.hi)(ci.**ta**)	$\mu\mu\quad \mu\ \mu$ (wa:).(ko.**ci**)	$\mu\mu\quad \mu\ \mu$ (hok).(ta.**ki**)
5 μ		—	$\mu\mu\quad \mu\ \mu\ \mu$ (al).(pa.**to**).ci

Latein: Moraischer Trochäus

a. [i.ni.**mi:**.kus] "Feind"
[re:k.**sis**.tis] "ihr herrschtet"

b. [**i:n**.su.la] "Insel"
[**fa**.bu.la] "kleine Bohne"

Regel

In einem Wort aus mindestens 3 Silben wird die vorletzte Silbe betont, wenn sie schwer ist.

Wenn die vorletzte Silbe leicht ist, wird die drittletzte Silbe betont.

Latein: Extrametrikalität

Die letzte Silbe hat systematisch keinen Einfluss auf die Betonung.

a. [i.ni.mi:.<kus>] "Feind"
[re:k.sis.<tis>] "ihr herrschtet"

b. [i:n.su.<la>] "Insel"
[fa.bu.<la>] "kleine Bohne"

Analyse nach Hayes:

- Die letzte Silbe ist **extrametrisch**
- Moraischer Trochäus von rechts

Latein: Fuß-Strukturen

a. [i.ni.**mi:**.kus] $(\acute{\sigma}_{\mu\mu}) < \sigma >$

[re:k.**sis**.tis] $(\acute{\sigma}_{\mu\mu}) < \sigma >$

b. [**i:n**.su.la] $(\acute{\sigma}_{\mu\mu})\ \sigma_{\mu} < \sigma >$

[**fa**.bu.la] $(\acute{\sigma}_{\mu}\sigma_{\mu}) < \sigma >$

Latein: Betonung auf der zweit-letzten Silbe

Ausgangspunkt i_{μ} ni_{μ} $\text{mi}_{\mu\mu}$ <kus>

Fuß

Schritt 1 i_{μ} ni_{μ} $\mathbf{(mi}_{\mu\mu}\mathbf{)}$ <kus>

Fuß Fuß

Schritt 2 $\mathbf{(i}_{\mu}$ $\text{ni}_{\mu})$ $\mathbf{(mi}_{\mu\mu}\mathbf{)}$ <kus>

Latein: Betonung auf der dritt-letzten Silbe

Ausgangspunkt $\text{i:n}_{\mu\mu}$ su_{μ} <la>

Fuß

Schritt 1 $\mathbf{(i:n}_{\mu\mu}\mathbf{)}$ su_{μ} <la>

Füße in Asymmetric Foot Theory (Hayes, 1995)

- **Trochäische Sprachen** haben entweder silbische oder moraische Trochäen (aber nicht beides)
- **Jambische Sprachen** sind immer gewichtssensitiv, bevorzugen aber einen asymmetrischen Fuß

Fußtypen bei Hayes (1995)

silbischer Trochäus: $(\acute{\sigma}\ \sigma)$

moraischer Trochäus: $(\acute{\sigma}_{\mu}\ \sigma_{\mu})$ **oder** $(\acute{\sigma}_{\mu\mu})$

unmarkierter Jambus: $(\sigma_{\mu}\ \acute{\sigma}_{\mu\mu})$

sonst: $(\sigma_{\mu}\ \acute{\sigma})$ **oder** $(\acute{\sigma}_{\mu\mu})$

σ_{μ} = leichte Silbe $\sigma_{\mu\mu}$ = schwere Silbe
σ = schwere oder leichte Silbe

5 Wortakzent in OT

5.1 Rhythmus

Akzent in OT

Constraints, die sicherstellen, dass:

1. Silben in Füße organisiert werden,
2. dass Füße in einer Sprache entweder Jamben oder Trochäen sind,
3. dass die Zuweisung der Füße in einer Sprache für jedes Wort immer entweder rechts oder links beginnt,
4. auf welchem Fuß der Haupt- und wo eventuelle Nebenakzente liegen.

OT-Constraints zur Fußkonstruktion:

FootBinarity	Füße sollten binär sein, wenn man ihre Silben oder ihre Moren (oder beides) zählt
Parse-σ	Jede Silbe sollte Teil eines Fußes sein

Fußkonstruktion

Input: ta.ta	Prs-σ	FootBinarity
a. (ta.ta)		
b. (ta)(ta)		
c. (ta).ta		
d. ta.ta		

Fußkonstruktion

Input: ta.ta	Prs-σ	FootBinarity
a. (ta.ta)		
b. (ta)(ta)		**
c. (ta).ta	*	*
d. ta.ta	**	

Fußkonstruktion

Input:	ta.ta	Prs-σ	FootBinarity
☞ a.	(ta.ta)		
b.	(ta)(ta)		*!*
c.	(ta).ta	*!	*
d.	ta.ta	*!*	

(Nicht-)exhaustives Parsen

Exhaustiv:

Input:	ta.ta.ta	Prs-σ	FootBinarity
☞ a.	(ta.ta)(ta)		*
b.	(ta)(ta)(ta)		**!*
c.	(ta.ta)ta	*!	
d.	ta.ta.ta	*!**	

Nicht-exhaustiv:

Input:	ta.ta.ta	FootBinarity	Prs-σ
a.	(ta.ta)(ta)	*!	
b.	(ta)(ta)(ta)	*!**	
☞ c.	(ta.ta)ta		*
d.	ta.ta.ta		**!*

Jamben vs. Trochäen

RhythmicType=Trochee	Die erste Silbe in einem Fuß ist stark.
RhythmicType=Iamb	Die letzte Silbe in einem Fuß ist stark.

Trochäus:

Input:	ta.ta	RhythmicType=Trochee	RhythmicType=Iamb
☞ a.	(tá.ta)		*
b.	(ta.tá)	*!	

Jambus:

Input:	ta.ta	RhythmicType=Iamb	RhythmicType=Trochee
a.	(tá.ta)	*!	
☞ b.	(ta.tá)		*

OT-Constraints für Direktionalität d. Fusszuweisung

All-Feet-Left	Füße sollten soweit links sein wie möglich *d.h.: Weise eine Constraintverletzung zu für jede Silbe, die zwischen der linkesten Silbe im Fuß und dem linken Rand(=Anfang) des Wortes steht*
All-Feet-Right	Füße sollten soweit rechts sein wie möglich *d.h.: Weise eine Constraintverletzung zu für jede Silbe, die zwischen der rechtesten Silbe im Fuß und dem rechten Rand(=Ende) des Wortes steht*

Direktionalität d. Fusszuweisung

Fußzuweisung beginnt links:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
a.	(ta.ta)ta		
b.	ta(ta.ta)		
Input:	ta.ta.ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
a.	(ta.ta)(ta.ta)ta		
b.	(ta.ta)ta(ta.ta)		
c.	ta(ta.ta)(ta.ta)		

Fußzuweisung beginnt rechts:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetRight	AllFeetLeft
a.	(ta.ta)ta		
b.	ta(ta.ta)		

Direktionalität d. Fusszuweisung

Fußzuweisung beginnt links:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
a.	(ta.ta)ta		*
b.	ta(ta.ta)	*	
Input:	ta.ta.ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
a.	(ta.ta)(ta.ta)ta	**	*,***
b.	(ta.ta)ta(ta.ta)	***	***
c.	ta(ta.ta)(ta.ta)	*,***	**

Fußzuweisung beginnt rechts:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetRight	AllFeetLeft
a.	(ta.ta)ta	*	
b.	ta(ta.ta)		*

Direktionalität d. Fusszuweisung

Fußzuweisung beginnt links:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
☞ a.	(ta.ta)ta		*
b.	ta(ta.ta)	*!	

Input:	ta.ta.ta.ta.ta	AllFeetLeft	AllFeetRight
☞ a.	(ta.ta)(ta.ta)ta	**	*,***
b.	(ta.ta)ta(ta.ta)	***!	***
c.	ta(ta.ta)(ta.ta)	*,**!*	**

Fußzuweisung beginnt rechts:

Input:	ta.ta.ta	AllFeetRight	AllFeetLeft
a.	(ta.ta)ta	*!	
☞ b.	ta(ta.ta)		*

5.2 Iterativität

(Nicht-)Iterativität

Iterativität: Prs-σ $\gg$ All-Ft-Lft

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	Prs-σ	All-Ft-Lft
a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$			
b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$			
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$			
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$			

Nicht-Iterativität: All-Ft-Lft $\gg$ Prs-σ

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	All-Ft-Lft	Prs-σ
a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$			
b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$			
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$			
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$			

(Nicht-)Iterativität

Iterativität: Prs-σ $\gg$ All-Ft-Lft

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	Prs-σ	All-Ft-Lft
a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$		*	**
b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$		***	
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$		*****	
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$	*		**,****

Nicht-Iterativität: All-Ft-Lft $\gg$ Prs-σ

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	All-Ft-Lft	Prs-σ
a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$		**	*
b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$			***
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$			*****
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$	*	**,****	

(Nicht-)Iterativität

Iterativität: Prs-σ $\gg$ All-Ft-Lft

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	Prs-σ	All-Ft-Lft
☞ a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$		*	**
b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$		**!*	
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$		**!***	
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$	*!		**,****

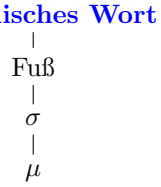
Nicht-Iterativität: All-Ft-Lft $\gg$ Prs-σ

Input:	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$	FtBin	All-Ft-Lft	Prs-σ
a.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)\sigma$		*!*	*
☞ b.	$(\sigma.\sigma)\sigma.\sigma.\sigma$			***
c.	$\sigma.\sigma.\sigma.\sigma.\sigma$			****!*
d.	$(\sigma.\sigma)(\sigma.\sigma)(\sigma)$	*!	**,****	

5.3 Hauptakzent

OT-Constraints für den Hauptakzent

- ähnlich wie der Unterschied zwischen betonten/unbetonten Silben innerhalb eines Fußes getroffen wird ("erste/letzte Silbe in einem Fuß ist betont..."), wird der Hauptakzent ebenfalls innerhalb einer größeren prosodischen Kategorie zugewiesen, dem **prosodischen Wort**



- der Fuß, der den Hauptakzent trägt, ist der prosodische **Kopf** des prosodischen Wortes

OT-Constraints für Hauptakzent

GrWd=PrWd: Ein grammatisches Wort muss einem prosodischen Wort entsprechen

LeftMost: Der Kopf-Fuß muss so weit wie möglich **links** im prosodischen Wort stehen

RightMost: Der Kopf-Fuß muss so weit wie möglich **rechts** im prosodischen Wort stehen

Hauptakzent im Warao

Input: ŋal.ku.nin.pa	GrWd=PrWd	LeftMost	RightMost
a. (**ŋál**.ku)(**nìn**.pa)			
b. (**ŋàl**.ku)(**nín**.pa)			
c. (**ŋàl**.ku)(**nìn**.pa)			

Hauptakzent im Warao

Input: ŋal.ku.nin.pa	GrWd=PrWd	LeftMost	RightMost
a. (**ŋál**.ku)(**nìn**.pa)			*
b. (**ŋàl**.ku)(**nín**.pa)		*	
c. (**ŋàl**.ku)(**nìn**.pa)	*		

Hauptakzent im Warao

Input: ŋal.ku.nin.pa	GrWd=PrWd	LeftMost	RightMost
☞ a. (**ŋál**.ku)(**nìn**.pa)			*
b. (**ŋàl**.ku)(**nín**.pa)		*!	
c. (**ŋàl**.ku)(**nìn**.pa)	*!		

5.4 Gewichtssensitivität

Gewichtssensitivität

Gewichtssensitivität in Creek:

	✓	✓	✓
2 μ	$\mu\ \mu$ (i.**fa**)		
3 μ	$\mu\ \mu\quad \mu$ (i.**fo**).ci	$\mu\mu\quad \mu$ (**ca:**).lo	$\mu\mu\quad \mu$ (**sok**).ca
4 μ	$\mu\quad \mu\quad \mu\quad \mu$ (a.hi)(ci.**ta**)	$\mu\mu\quad \mu\ \mu$ (wa:).(ko.**ci**)	$\mu\mu\quad \mu\ \mu$ (hok).(ta.**ki**)
5 μ		—	$\mu\mu\quad \mu\ \mu\quad \mu$ (al).(pa.**to**).ci

OT-Constraint:

WeighttoStressPrinciple	Schwere Silben sollten betont sein, d.h. Köpfe in einem Fuß sein.

Gewichtssensitivität in Creek

Input:	caː.lo	FtBin	WSP	Prs-σ
a.	(cáː)lo			
b.	caː.lo			
c.	(caː.ló)			
d.	(cáː)(ló)			

Gewichtssensitivität in Creek

Input:	caː.lo	FtBin	WSP	Prs-σ
a.	(cáː)lo			*
b.	caː.lo			**
c.	(caː.ló)		*	
d.	(cáː)(ló)	*		

Gewichtssensitivität in Creek

Input:	caː.lo	FtBin	WSP	Prs-σ
☞ a.	(cáː)lo			*
b.	caː.lo			**!
c.	(caː.ló)		*!	
d.	(cáː)(ló)	*!		

Noch mehr Constraints für Wortakzent

***Clash** Keine adjazenten betonten Silben

***Lapse** Keine adjazenten unbetonten Silben

NonFinality Kein prosodischer Kopf am Ende eines Prosodischen Worts *(bewirkt extrametrische wortfinale Silben wie in Latein)*

UnevenIamb (oder **RhContour**) (implementiert die Asymmetrie zwischen Jamben & Trochäen)

5.5 Warao

Warao: Wiederholung der Daten

ti.ra	($\acute{\sigma}\sigma$)
ko.**ra**.nu	σ ($\acute{\sigma}\sigma$)
ru.hu.**na**.e	($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)
yi.**wa**.ra.**na**.e	σ ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)
ya.pu.**ru**.ki.**ta**.ne.**ha**.se	($\grave{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\grave{\sigma}\sigma$) ($\acute{\sigma}\sigma$)

Warao in OT: Generalisierungen und Constraints

- **es ist ein trochäisches System**: RhT:T $\gg$ RhT:J
- **es ist iterativ** (i.e. es wird solange in Füße geparst, wie möglich): Parse-σ $\gg$ All-Ft-L/R
- **Füße werden von rechts zugewiesen**: All-Ft-R $\gg$ All-Ft-L
- **es gibt keine degenierten Silben** (i.e. die erste bleibt ungeparst, wenn ein nicht-binärer Fuß resultierte): Ft-Bin $\gg$ Parse-σ
- **der Hauptakzent sitzt auf dem rechtesten Fuß**: Rightmost $\gg$ Leftmost

Ranking
FtBin $\gg$ {RhT:T, Prs-σ, Rightmost} $\gg$ {RhT:J, All-Ft-R, Leftmost} $\gg$ All-Ft-L

Warao in OT: Beispielderivation I

Input: tira	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. tira								
b. (tirá)								
c. (tíra)								
d. ti(rá)								

Warao in OT: Beispielderivation I

Input: tira	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. tira		**						
b. (tirá)			*					
c. (tíra)						*		
d. ti(rá)	*	*					*	*

Warao in OT: Beispielderivation I

Input: tira	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. tira		*!*						
b. (tirá)			*!					
☞ c. (tíra)						*		
d. ti(rá)	*!	*					*	*

Warao in OT: Beispielderivation II

Input: yiwaranae	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. yi.wa.ra.na.e								
b. (yí.wa.ra.na.e)								
c. (yí.wa)(rà.na)e								
d. (yì.wa)(rá.na)e								
e. yi(wà.ra)(ná.e)								
f. (yì)(wà.ra)(ná.e)								

Warao in OT: Beispielderivation II

Input: yiwaranae	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. yi.wa.ra.na.e		*****!						
b. (yí.wa.ra.na.e)	*					*		
c. (yí.wa)(rà.na)e		*		*	*,***	**		**
d. (yì.wa)(rá.na)e		*		*	*,***	**	*	**
e. yi(wà.ra)(ná.e)		*			**	**	*	*,***
f. (yì)(wà.ra)(ná.e)	*				**,****	***	*	*,***

Warao in OT: Beispielderivation II

Input: yiwaranae	FtBin	Prs-σ	RhT:T	RM	All-Ft-R	RhT:J	LM	All-Ft-L
a. yi.wa.ra.na.e		**!***						
b. (yí.wa.ra.na.e)	*!					*		
c. (yí.wa)(rà.na)e		*		*!	*,***	**		**
d. (yì.wa)(rá.na)e		*		*!	*,***	**	*	**
☞ e. yi(wà.ra)(ná.e)		*			**	**	*	*,***
f. (yì)(wà.ra)(ná.e)	*!				**,****	***	*	*,***

6 Zusammenfassung

Zusammenfassung I

- Wortakzent ist die metrische Prominenz von Silben, was sich durch bestimmte (sprachspezifische) phonetische (Lautstärke, Länge, ...) und phonologische Eigenschaften (Langvokale, ...) gegenüber nicht-prominenten Silben auszeichnet.
- Es gibt verschiedene Arten, Wortakzent zu **repräsentieren**:
  1. SPE: [n stress]
  2. Metrisches Gitter: mehr "*" markieren stärkere Prominenz
  3. Metrische Bäume: hierarchische Relationen
- **Füße**:
  1. Trochäus: Erste Silbe stark
  2. Jambus: Letzte Silbe stark

3. beide sind degeneriert möglich
4. es gibt ungeparste Silben

Zusammenfassung II

- **Präferenzen** bzgl. Wortakzent in den Sprachen der Welt:
  - *Betont,Betont; *Unbetont,Unbetont
  - Markierung von Rändern
  - Gewichtssensitivität
- **Wortakzentsysteme**:
  1. Rhythmisch
  2. Gewichtssensitiv
  3. Morphologisch
- **Fußbildung**:
  - Füße werden gebildet, indem man an einem Ende des Wortes anfängt und bis zum anderen Ende Silben (wenn möglich) in binäre Füße (nach Silben oder Moren) parst (zu beachten sind extrametrische Silben)
  - Fußbildung kann iterativ sein oder nicht
  - Parametrisierte Betonungstheorie: Parameter sind Wortgrenze (links, rechts) und Fuß (Jambus, Trochäus)
  - Asymmetric Foot Theory: Trochäen sind manchmal gewichtssensitiv, Jamben sind es immer

Zusammenfassung III: OT

- Foot-Binarity: Füße sollen binär sein.
- Parse-σ: Jede Silbe soll Teil eines Fußes sein.
- RhythmicType=Trochee: Erste Silbe in Fuß ist stark.
- RhythmicType=Iamb: Letzte Silbe in Fuß ist stark.
- All-Feet-Left: Füße stehen links im prosodischen Wort.
- All-Feet-Right: Füße stehen rechts im prosodischen Wort.
- GrWd=PrWd: grammatisches Wort = prosodisches Wort.
- LeftMost: Der Kopf-Fuß steht links im prosodischen Wort.
- RightMost: Der Kopf-Fuß steht rechts im prosodischen Wort.

- WeighttoStressPrinciple: Schwere Silben sind betont.
- *Clash: Keine adjazenten betonten Silben.
- *Lapse: Keine adjazenten unbetonten Silben.
- NonFinality: Kein prosodischer Kopf am Ende eines Prosodischen Worts.
- UnevenIamb: (LH) ist besser als (LL) oder (H)

Ein (jambischer) Fuß

"un pied gauche après trois jours sur les traces d'un pied iambique"
(ein linker Fuß nach drei Tagen auf der Spur nach einem jambischen Fuß)
Francesc Queixalós (http://qxls.free.fr/QxlsProf/enquet.pdf)

Kapitel 14

Ton

1 Einleitung

Was ist Ton?

Definition Ton
Als Ton bezeichnet man den Tonhöhenkontrast, der für die Bedeutung von Wörtern/Wortformen distinktiv ist.

Sprachen mit Ton:

- Chinesisch
- Hausa
- ...

Lexikalisch vs. grammatisch

- **Lexikalischer Ton**:

  Ton als Teil eines Lexems

  Chinesisch: Hörbeispiel

Segment	Ton	
ma	hoch	"Mutter"
ma	mittel-hoch	"Hanf"
ma	mittel-tief-hoch	"Pferd"
ma	hoch-tief	"schelten"

- **Grammatischer Ton**:

  Ton als morphologische Kategorie

  Hausa:

Segment	Ton	
ʃaː	hoch	"zu trinken"
ʃaː	fallend	"das Trinken"
tʃiː	hoch	"zu essen"
tʃiː	fallend	"das Essen"

Phonetische Implementierung von Tonhöhe

- Tonhöhe ≈ Schwingungsgeschwindigkeit der Stimmbänder
- hoch ≈ hohe Geschwindigkeit
- tief ≈ niedrige Geschwindigkeit

Töne in den Sprachen der Welt

- Ca. 60-70% aller Sprachen sind tonal
- Konzentration von Tonsprachen in Afrika, Südostasien und Teilen Amerikas
- In Europa: Schwedisch & holländische Dialekte

Registertöne vs. Konturtöne

Registertöne (konstante Tonhöhe)	**Konturtöne** (Veränderung der Tonhöhe)
hoch	steigend
tief	fallend
mittel	steigend/fallend

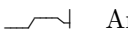
Typologisch
Konturtöne ⇒ Registertöne.

Notation von Tönen

	IPA	**IPA (afrikanisch)**	**ostasiatisch**
hoch	ma˥	má	ma^{55}
tief	ma˩	mà	ma^{11}
mittel	ma˧	maā	ma^{33}
steigend	ma˧˥	maǎ	ma^{15}
fallend	ma˥˩	maâ	ma^{51}

Ton vs. Intonation/Wortakzent/Singen

Intonation: Diskursbedeutung auf Satzebene — Suppe? Frage; Suppe. Antwort

Wortakzent: vorhersagbar; Lautstärke + Länge — Schreien Antwort; Geschrei  Antwort

→ **Grenzfälle**

Singen: feinere Tonunterschiede

→ **Lieder in Tonsprachen** http://www.linguistlist.org/issues/8/8-567.html

2 Ton in Autosegmentaler Phonologie

Geschichte

Leben (1973)	Erste Keime der Theorie (zu Ton)
Goldsmith (1976)	Autosegmentaler Ansatz für Ton
McCarthy (1979)	Autosegmentaler Ansatz für Roots & Patterns
Marantz (1982)	Autosegmentaler Ansatz für Reduplikation

2.1 Morphologie

Ton als Morphem

Verbalnomen im Hausa

ʃaː	hoch	"zu trinken"	ʃaː	fallend	"das Trinken"
tʃiː	hoch	"zu essen"	tʃiː	fallend	"das Essen"

Kasus im Somali (Hyman, 1981; Banti, 1988; Yip, 2002)

	Nominative	**Vocative**	**Genitive**	**Absolutive**
'males'	rag	–	rág	rág
'billy-goat'	orgi	órgi	orgí	órgi
'mothers'	hooyooyin	hóoyooyin	hooyooyín	hooyoóyin
'family'	xaas	–	xaás	xáas
	No H	**Initial V**	**Final V**	**Penultimate V**

Mende Nominal-Klassen

	1σ		**2σ**		**3σ**	
H	kɔ́	'war'	pɛ́lɛ́	'house'	háwámá	'waistline'
L	kpà	'debt'	bɛ̀lɛ̀	'trousers'	kpàkàlì	'tripod chair'
HL	mbû	'owl'	ngílà	'dog'	félàmà	'junction'
LH	mbă	'rice'	nàvó	'money'	ndàvúlá	'sling'
LHL	mbã	'companion'	njàhâ	'woman'	nìkílì	'groundnut'

Warum ist Ton-Morphologie schwierig?

- Töne werden simultan mit Segmenten / Silben produziert
- Ton kann als als phonologisches Merkmal von Segmenten oder Silben angesehen werden,d.h. wenn Morphologie durch das Ändern der Tonhöhe/des Tonhöhenverlaufs ausgedrückt wird, wird offenbar kein Material hinzugefügt, sondern geändert
- Tonale Morphologie scheint daher inherent nicht-konkatenativ zu sein

2.2 Repräsentationen

The Absolute Slicing Hypothesis (Goldsmith, 1976)

Innerhalb der traditionellen Phonologie besteht eine phonologische Repräsentation aus einer vollständig transitiven Reihenfolge von Segmenten.

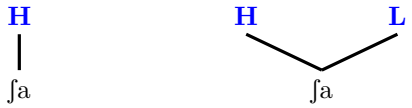
Das bedeutet für alle Laute in der Repräsentation:

- Entweder geht **Laut**$_1$ dem **Laut**$_2$ voran oder **Laut**$_2$ geht dem **Laut**$_1$ voran (Zwei Laute können nicht gleichzeitig oder ungeordnet sein und sich auch nicht gegenseitig folgen)
- Wenn **Laut**$_1$ dem **Laut**$_2$ vorangeht und **Laut**$_2$ dem **Laut**$_3$ vorangeht, dann geht auch **Laut**$_1$ dem **Laut**$_3$ voran

Weakening the Absolute Slicing Hypothesis in Autosegmental Phonology (Goldsmith, 1976)

- Eine phonologische Repräsentation besteht aus einer festen Anzahl von Sub-Repräsentationen
- Die Absolute Slicing Hypothesis gilt für alle Sub-Repräsentationen, aber nicht für die gesamte Repräsentation
- Die relative Linearisierung der Sub-Repräsentationen zueinander wird durch die Assoziierung von Elementen der einzelnen Sub-Repräsentationen erreicht

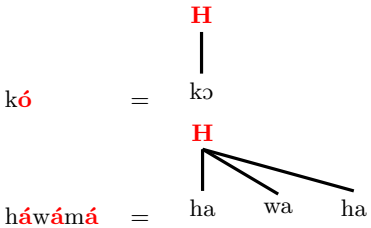
Die Autosegmentale Repräsentation von Ton



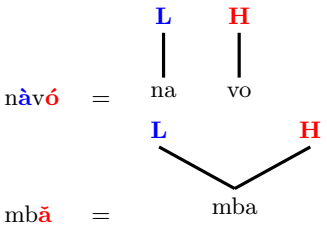
- Ton und Segmente/Silben sind in unterschiedlichen Ebenen ('tiers') repräsentiert (= unterschiedliche Ebenen im dreidimensionalen Raum)
- Verbundene (assoziierte) Elemente auf verschiedenen Ebenen werden als Einheit artikuliert.
- Ein einzelner Ton kann mit mehr als einer Silbe verbunden sein.(Resultat: Tonplateau)
- Eine einzelne Silbe kann mit mehr als einem Ton verbunden sein. (Resultat: Konturton)

Verhältnis Ton – Silben: Mende

1 Ton – viele Silben:

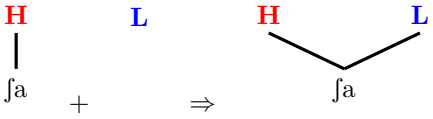


viele Töne – 1 Silbe:

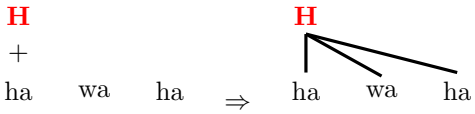


Autosegmente machen Ton konkatenativ

Hausa:



Mende:



Phonologische Vorhersagen des Autosegmentalen Modells

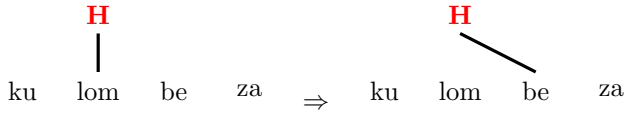
- **Ton und Segmente sind prinzipiell unabhängig:** Man kann Segmente verändern ohne den dazugehörenden Ton zu verändern und umgekehrt.
- **Konturtöne haben ein interne zeitliche Struktur:** Für den rechten Rand eines Konturtones gilt, dass er sich wie sein rechtester Ton verhält. Für den linken Rand eines Konturtones gilt, dass er sich wie sein am weitesten links stehender Ton verhält.

Phonologische Evidenz: Tone Mobility in Chizigula

	Tone-less Verbs		**H-Tone Verbs**	
Daten:	ku-damanj	‘do’	ku-l**o**mb**é**z-a	‘ask’
	ku-damanj-iz-a	do for’	ku-l**o**mbez-**é**z-a	‘ask for’
	ku-damanj-iz-an-a	‘do for each other’	ku-l**o**mbez-ez-**á**n-a	‘ask for each other’

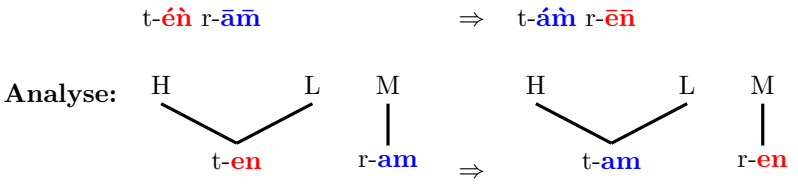
ku-l**ó**mbez-a ⇒ ku-lomb**é**z-a

Analyse:



Phonologische Evidenz: Stability in Thai Secret Language

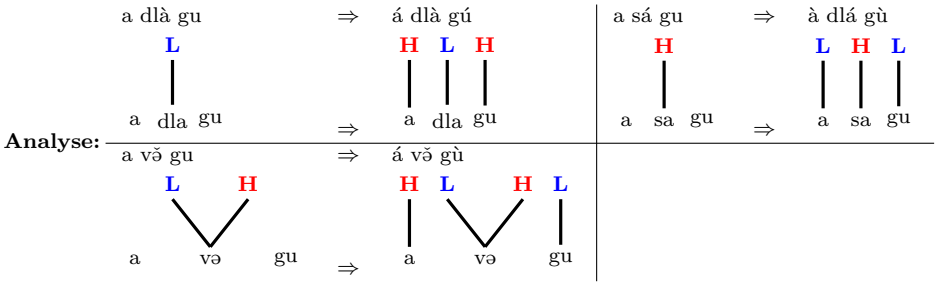
Daten:	kl-**uáì**	h-**ɔ̀ɔ́m**	⇒	kl-**ɔ́ɔ̀m**	h-**uàí**	‘banana’
	t-**éǹ**	r-**ām̄**	⇒	t-**áǹ**	r-**ēm̄**	‘dance’



Phonologische Evidenz: Tone Polarity in Margi

Daten: (Kenstowicz & Kisseberth, 1979:43)

[á	dlà	gú]	'you fall'	[à	sá	gù]	'you go astray'
[á	wì	gú]	'you run'	[à	tsú	gù]	'you beat'
[á	g^hà	gú]	'you reach'	[à	hú	gù]	'you take
[á	və̀	gù]	'you fly'				



Töne vs. Nichttöne

- Oft wird angenommen, dass bestimmte Töne in bestimmten Sprachen phonologisch nie relevant werden
- Eine häufige Annahme ist, dass diese Töne phonologisch nicht existieren. Die entsprechende TBU ("Tone Bearing Unit") ist also mit keinem Ton assoziiert
- Die Phonetik fügt dementsprechend bei solchen TBUs einen Default-Ton (oder einen angemessenen Tonübergang) ein

2.3 Derivationen

Derivationen in Autosegmentaler Morphologie

- **Wohlgeformtheitsbeschränkungen:** Generelle Bedingungen und Präferenzen für die Verbindungen zwischen Tönen und Silben
- **Reparaturmechanismen:** Derivationelle Regeln, die sicherstellen, dass Wohlgeformtheitsbeschränkungen (mehr oder weniger gut) erfüllt werden.

Beschränkungen über mögliche Repräsentationen

Hard Constraints:

- müssen unbedingt auf allen Ebenen der Repräsentation erfüllt sein
- können nicht durch Input oder Output verletzt werden
- können durch keine phonologischen Prozesse erzeugt werden

Soft Constraints:

- können prinzipiell verletzt werden
- sobald aber einen Verletzung geschieht, stellen Reparaturmechanismen sicher, dass die Verletzung beseitigt wird (soweit dies nicht eine Verletzung von **Hard constraints** bedeuten würde)

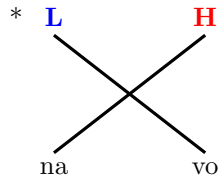
Präferenzen:

- können prinzipiell verletzt werden & Verletzungen lösen keine Reparatur aus
- werden aber von Reparaturmechanismen berücksichtigt, solange dies nicht eine Verletzung von **Hard Constraints** oder **Soft Constraints** bedeuten würden

Das zentrale Hard Constraint

No Crossing
Association Lines are not allowed to cross.

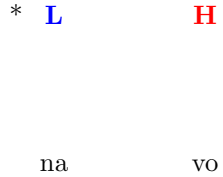
Wenn T_1 auf $Tier_a$ T_2 vorangeht und wenn S_1 auf $Tier_b$ S_2 vorangeht,dann schließt eine Verbindung von T_1 mit S_2 eine Verbindung von T_2 mit S_1 aus.



Das zentrale Soft Constraints

No Unassociated Structure
There should be no unassociated structure.

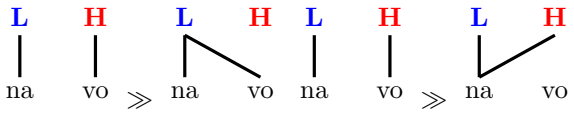
Jeder Ton sollte mit mindestens einer Silbe assoziiert sein und jede Silbe sollte mit mindestens einem Ton assoziiert sein.



Die zentrale Präferenz

Unique Association
Association should be as unique as possible.

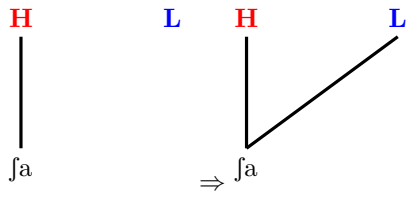
Jeder Ton sollte mit **höchstens** einer Silbe assoziiert sein und jede Silbe sollte mit **höchstens** einem Ton assoziiert sein.



The Repair Algorithm (Goldsmith, 1976)

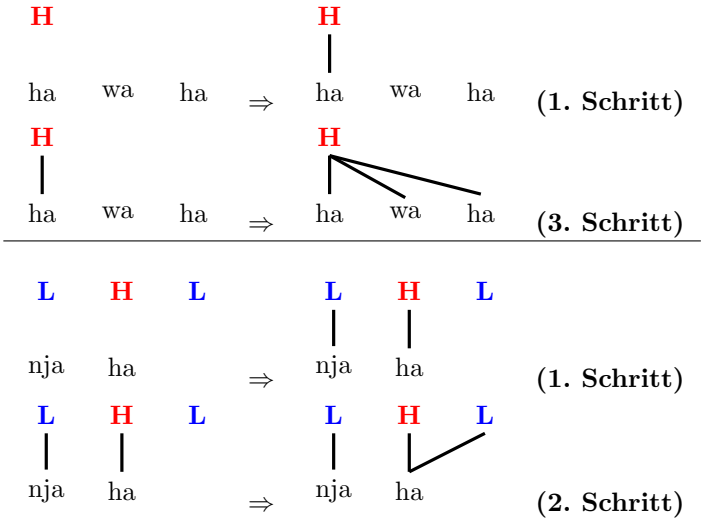
1. **If there are unassociated syllables and tones:**
   - Associate tones und syllables 1:1 from left to right (if possible without violating hard constraints)
2. **Else: If there are unassociated tones:**
   - Associate every unassociated tone T to the syllable to which the tone immediately preceding T is associated (if possible without violating hard constraints)
3. **Else: If there are unassociated syllables:**
   - Associate every unassociated syllable S to the tone to which the syllable immediately preceding S is associated (if possible without violating hard constraints)

Deriving Hausa



(2. Schritt)

Deriving Mende



Vorhersagen des Assoziierungs-Algorithmus

- Konturtöne werden nach Möglichkeit vermieden
- Ton-Plateaus werden nach Möglichkeit vermieden
- Konturtöne (viele Töne – 1 Silbe) erscheinen bevorzugt am rechten Rand
- Ton-Plateaus (1 Ton – viele Silben) erscheinen bevorzugt am rechten Rand

Ein weiteres Soft Constraint

The Obligatory Contour Principle (OCP)
Adjazente identische Töne sind verboten

*H H *L L

Reparaturstrategien für das OCP: **Wenn es zwei adjazente identische Töne gibt:**

- Verschmelze sie zu einem einzigen Ton

Offene Fragen

- Gibt es auch eine Rechts-nach-Links-Assoziation?
- Können unassoziierte Töne im Output verbleiben?
- Können unassoziierte Töne gelöscht werden?

2.4 Tone Bearing Units

Tontragende Einheiten

- In unterschiedlichen Sprachen sind unterschiedliche nicht-tonale Einheiten mit Tönen assoziiert.
- Diese Einheiten heißen "Tontragende Einheiten" (= Tone Bearing Unit = TBU).
- Die verbreitetsten TBUs sind Moren und Silben.

Die Silbe als TBU: Dagaare

Regel
Jede Silbe trägt genau einen Ton, auch wenn die Silbe einen Langvokal oder Diphtong enthält.

LH	bàːlá	"kranker Mensch:SG"
	yùòní	"Jahr:SG"
HL	núórì	"Mund:SG"
	páːrì	"Vagina:SG"

(Wenn das Segment oder die More die TBU wäre, würde man Diphtonge und/oder Langvokale mit 2 Tönen erwarten:nùórì; bâːlá)

Die More als TBU: Kunama

Regel
(Außer in finalen Silben) sind Konturtöne nur auf schweren Silben möglich.

à.bà	"Ich"
ā.gā.sā	"Mitte"
gə́ː.rê	"gross:PL"
ə́k.kú.bê	"Kamele"

- In nicht-finalen Silben, besteht eine 1:1-Beziehung zwischen Tönen und Moren
- Das lässt sich einfach ableiten, wenn die More die TBU ist, bleibt aber rätselhaft, wenn die Silbe die TBU ist.

3 Ton-Assoziation in OT

3.1 Constraints

Treue-Constraints für Ton (Yip, 2002)

Max-T	Für jeden Input-Ton sollte es einen entsprechenden Output-Ton geben.
Dep-T	Für jeden Output-Ton sollte es einen entsprechenden Input-Ton geben.
Ident-T	Entsprechende Input- and Output-Töne sollten identisch sein.
***Dissociate**	Für jede Input-Assoziationslinie sollte es eine Output-Assoziations-Linie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.
***Associate**	Für jede Output-Assoziations-Linie sollte es eine Input-Assoziationslinie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.

Markiertheit-Constraints (Yip, 2002)

No-Fusion	Output-Töne sollten nur einen Index tragen. (Keine Ton-Verschmelzung.)
***Float**	Jeder Ton sollte mit mindestens 1 TBU assoziiert sein.
Specify	Jede TBU sollte mit mindestens 1 Ton assoziiert sein.
***Contour**	Jede TBU sollte mit höchstens 1 Ton assoziiert sein.
NoLong-T	Jeder Ton sollte mit höchstens 1 TBU assoziiert sein.
Align-R(Cont)	Konturtöne sollten möglichst weit rechts assoziiert sein. *Jeder Konturton erhält eine Constraint-Verletzung für jede TBU zwischen seiner TBU und dem rechten Rand des Worts.*
Align-L	Töne sollten möglichst weit links assoziiert sein. *Jeder Ton erhält eine Constraint-Verletzung für jede TBU zwischen der linkesten mit der er assoziiert ist und dem linken Rand des Worts.*

3.2 Rekonstruktion der Links-Rechts-Assoziation

Assoziation: Mende

	L H		
Input:	na vo	Spec	*Associate
a.	L H na vo		
b.	L H | | na vo		

Assoziation: Mende

		L	H	Spec	*Associate
Input:		na	vo		
	a.	na	vo	**	
	b.	na	vo		**

Assoziation: Mende

		L	H	Spec	*Associate
Input:		na	vo		
	a.	na	vo	*!*	
☞	b.	na	vo		**

Plateaus als letzter Ausweg: Mende

		H	L		Spec	NoLong-T
Input:		fe	la	ma		
	a.	fe	la	ma		
	b.	fe	la	ma		

Plateaus als letzter Ausweg: Mende

		Spec	NoLong-T
Input:	H L fe la ma		
a.	H L fe la ma	*	
b.	H L fe la ma		*

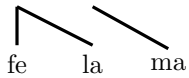
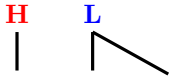
Plateaus als letzter Ausweg: Mende

		Spec	NoLong-T
Input:	H L fe la ma		
a.	H L fe la ma	*!	
☞ b.	H L fe la ma		*

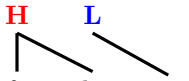
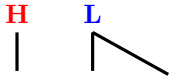
Plateaus am rechten Rand: Mende

		Spec	NoLong-T	Align-L
Input:	H L fe la ma			
a.	H L fe la ma			
b.	H L fe la ma			

Plateaus am rechten Rand: Mende

		Spec	NoLong-T	Align-L
Input:	H L fe la ma			
a.			*	**
b.			*	*

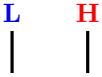
Plateaus am rechten Rand: Mende

		Spec	NoLong-T	Align-L
Input:	H L fe la ma			
a.			*	**!
☞ b.			*	*

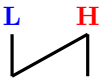
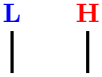
Vermeidung von Konturtönen: Mende

		Spec	*Contour	Align-L
Input:	L H na vo			
a.				
b.				

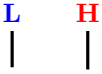
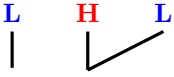
Vermeidung von Konturtönen: Mende

		Spec	*Contour	Align-L
Input:	**L** **H** na vo			
a.	na vo		*	
b.	 na vo			*

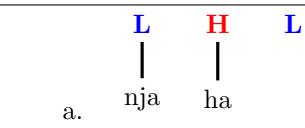
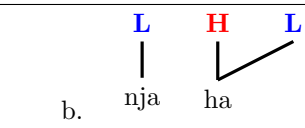
Vermeidung von Konturtönen: Mende

		Spec	*Contour	Align-L
Input:	**L** **H** na vo			
a.	 na vo		*!	
☞ b.	 na vo			*

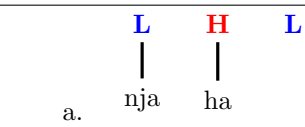
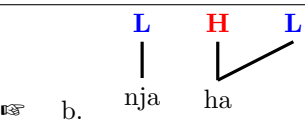
Konturtöne als letzter Ausweg: Mende

		*Float	*Contour
Input:	**L** **H** **L** nja ha		
a.	 nja ha		
b.	 nja ha		

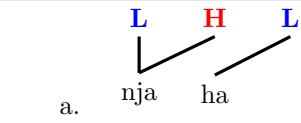
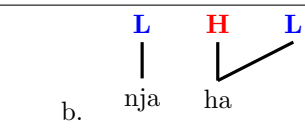
Konturtöne als letzter Ausweg: Mende

	L H L nja ha	*Float	*Contour
a.		*	
b.			*

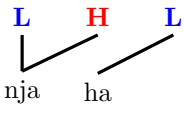
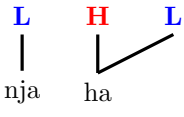
Konturtöne als letzter Ausweg: Mende

	L H L nja ha	*Float	*Contour
a.		*!	
☞ b.			*

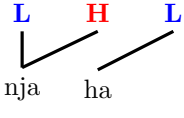
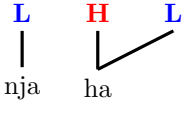
Konturtöne am rechten Rand: Mende

	L H L nja ha	*Float	*Contour	Align-R(Cont)
a.				
b.				

Konturtöne am rechten Rand: Mende

Input: L H L / nja ha	*Float	*Contour	Align-R(Cont)
a. 		*	*
b. 		*	

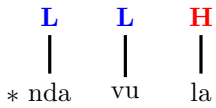
Konturtöne am rechten Rand: Mende

Input: L H L / nja ha	*Float	*Contour	Align-R(Cont)
a. 		*	*!
☞ b. 		*	

4 Das OCP und Dissimilation

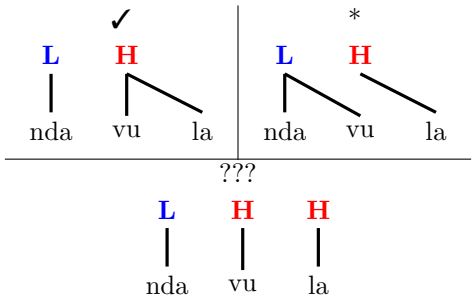
Obligatory Contour Principle (OCP)

Obligatory Contour Principle (OCP)
Adjazente identische Töne sind ungrammatisch.

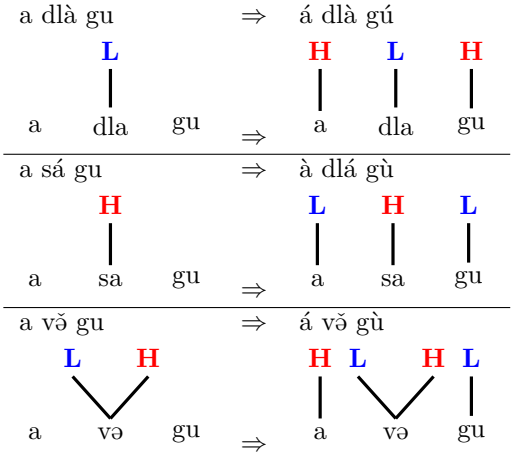


4.1 Motivation

Mende Revisited



Evidence for the OCP: Tone Polarity in Margi



4.2 Geschichte

Geschichte des OCP

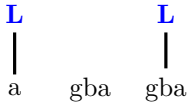
Leben (1973): **Generelle** Abkürzungskonvention

McCarthy (1986): blockiert Regelanwendungen

Yip (1988): triggert verschiedene Reparaturprozesse

Aktuelle OT-Version: Constraint über mögliche **Outputs**

OCP und privative Töne



- **Leben (1973):** OCP-Verletzung, weil OCP alle adjazenten identischen Töne markiert

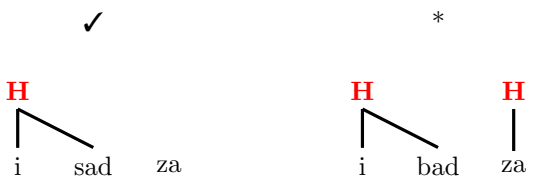
- **Odden (1986):** keine OCP-Verletzung, weil OCP identische Töne markiert, die mit adjazenten TBUs assoziiert sind

4.3 Anwendungen

OCP blockiert Streuung: Shona

Normale Streuung: sadza "Brei" **í**-s**á**dza "es ist Brei"

Blockierte Streuung: badz**á** "Hacke" **í**-badz**á** "es ist eine Hacke"



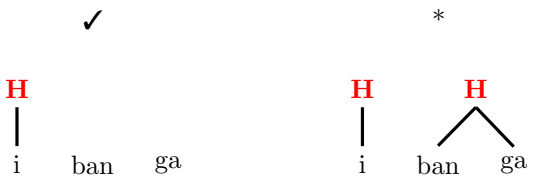
OCP blockiert Streuung: Shona

Input:	H i bad H za	OCP	Specify-T
☞ a.	H i bad H za		*
b.	H i bad H za	*!	

OCP triggert Löschung: Shona

Streuung: sadza "Brei" **í**-s**á**dza "es ist Brei"

Löschung: b**á**ng**á** "Messer" **í**-banga "es ist eine Hacke"



OCP triggert Löschung: Shona

		OCP	Max-T
Input:	H H i ban ga		
a.	H H i ban ga	*!	
☞ b.	H i ban ga		*

4.4 Dissimilation

Ton-Löschung als Dissimilation

Erinnerung
Bei der **Dissimilation** werden Laute in bestimmten Merkmalen unterschiedlich gemacht (Gegenstück zu **Assimilation**).

Löschung: b**á**ng**á** “Messer” **í**-banga “es ist eine Hacke”

- sehr, sehr viel seltener als Assimilation
- oft nicht-lokal: pol**ar**
- Ist Dissimilation zurückführbar auf ein generalisiertes OCP?

Dissimilation bei Liquiden: Englisch

culture	‘Kultur’	cultur**al**	‘kulturell’
tradition	‘Tradition’	tradition**al**	‘traditionell’
experiment	‘Experiment’	experiment**al**	‘experimentell’
molecule	‘Molekül’	molecul**ar**	‘molekular’
pole	‘Pol’	pol**ar**	‘polar’
title	‘Titel’	titul**ar**	‘titulär’

5 Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Als Ton bezeichnet man einen bedeutungsunterscheidenden/ bedeutungstragenden Tonhöhenunterschied.
- Es gibt sehr viele Ton-Sprachen.
- Registertöne: konstante Tonhöhe
- Konturtöne: Veränderung der Tonhöhe
- Töne widersprechen zunächst der Absolute Slicing Hypothese; tun es aber nicht, wenn man diese auf verschiedene Repräsentationesebenen (Tiers) anwendet ⇒ Töne werden auf einer eigenen Ebene und unabhängig von Segmenten repräsentiert; Sie assozieren dann mit einer oder mehreren Silben, was die Beschreibung von Ton-Plateaus und Kontourtönen zulässt
- Für diese Repräsentationen gibt es verschiedene Constraints und Präferenzen:
  - Hard Constraint: No Crossing
  - Soft Constraint: No Unassociated Structure; OCP
  - Präferenz: Unique Association
- Um Verletzungen der Präferenzen/Constraints zu reparieren, gibt es einen Algorithmus:
  1. Von links nach rechts jeweils 1 Silbe und 1 Ton assoziieren, bis eins der beiden alle ist.
  2. Unassoziierte Töne werden mit der nächsten Silbe von links assoziiert
  3. Unassozierte Silben werden mit dem nächsten Ton von links assoziiert
- Tone Bearing Units (TBU): Einheiten, die mit Ton assoziiert sind (Silbe, More)

OT-Zusammenfassung

Treueconstraints:

- Max-T: Für jeden Input-Ton sollte es einen entsprechenden Output-Ton geben.
- Dep-T: Für jeden Output-Ton sollte es einen entsprechenden Input-Ton geben.
- Ident-T: Entsprechende Input- and Output-Töne sollten identisch sein.
- *Dissociate: Für jede Input-Assoziationslinie sollte es eine Output-Assoziationslinie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.
- *Associate: Für jede Output-Assoziationslinie sollte es eine Input-Assoziationslinie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.

Markiertheitsconstraints:

- No-Fusion: Output-Töne sollten nur einen Index tragen.
- *Float: Jeder Ton sollte mit mindestens 1 TBU assoziiert sein.
- Specify: Jede TBU sollte mit mindestens 1 Ton assoziiert sein.
- *Contour: Jede TBU sollte mit höchstens 1 Ton assoziiert sein.
- NoLong-T: Jeder Ton sollte mit höchstens 1 TBU assoziiert sein.
- Align-R(Cont): Konturtöne sollten möglichst weit rechts assoziiert sein.
- Align-L: Töne sollten möglichst weit links assoziiert sein.
- Obligatory Contour Principle (OCP): Adjazente gleiche Töne sind verboten.

Die Ton-Löschung zum Schutz des OCP kann auch als Dissimilation betrachtet werden.

Did mother scold the horse?

ma˥ ma˩˧ ma˧˩ ma?

Kapitel 15

Zusammenfassung

1 Grundbegriffe

Fragen

1. Womit beschäftigt sich die Phonologie?
2. Was ist der Unterschied zwischen Phonologie und Phonetik?
3. Was ist ein Phonem?
4. Was ist ein Phon?
5. Was ist ein Allophon? (Beispiel?)
6. Was ist ein Minimalpaar? (Beispiel?)
7. Was heißt Distribution?
8. Was heißt komplementäre Verteilung?
9. Was ist eine markierte Struktur? (Beispiel?)

Womit beschäftigt sich die Phonologie?
Die Phonologie beschäftigt sich mit der mentalen Repräsentation von sprachlichen Lauten und der Frage wie sich sprachliche Laute im Kontext von anderen sprachlichen Lauten verändern.

Was ist ein Phonem?
Ein Phonem ist die kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit. Ein Phonem ist ein abstrakter sprachlicher Laut.

Was ist ein Phon?
Ein Phon ist ein sprachlicher Laut.

Was ist ein Allophon? (Beispiel?)
Allophone sind einander phonetisch ähnliche Aussprachevarianten eines Phonems.
Ein Beispiel für Allophonie sind die Laute [t] und [t^h] im Deutschen.

Was ist ein Minimalpaar? (Beispiel?)
Ein Minimalpaar besteht aus zwei Wörtern, die sich nur in einem einzigen Laut unterscheiden.
Ein Beispiel für ein Minimalpaar ist [hant] vs. [bant] im Deutschen.

Was heißt Distribution?
Die Distribution eines Lautes ist die Zusammenstellung aller Kontexte, in denen der Laut vorkommt.

Was heißt komplementäre Verteilung?

Zwei Laute A und B sind komplementär verteilt wenn es keinen Kontext gibt, in dem sowohl A als auch B vorkommen kann.

Was ist eine markierte Struktur? (Beispiel?)

Strukturen sind markiert, wenn

- wenn sie durch phonologische Prozesse in unmarkierte Strukturen verwandelt werden und/oder wenn es keine Sprache gibt, in der nur die markierte Struktur aber nicht das unmarkierte Gegenstück vorkommt
- wenn sie im Spracherwerb erst spät erlernt werden oder bei der korrekten Benutzung im Spracherwerb Fehler gemacht werden
- wenn sie artikulatorisch leichter zu produzieren sind

Ein Beispiel für eine markierte Struktur sind z.B. stimmhafte Obstruenten.

2 Phonologische Merkmale

Fragen

1. Warum will man Merkmale?
2. Was ist der Unterschied zwischen binären und privativen Merkmalen?
3. Welche phonologischen Merkmale kennen wir und wie sind sie jeweils definiert?
4. Was ist der Unterschied zwischen einer phonetischen und einer phonologischen Repräsentation?
5. Was ist eine natürliche Klasse? (Beispiel?)

Warum will man Merkmale?

Merkmale dienen dazu Laute in (beliebig große) Klassen einzuteilen und phonologische Prozesse genauer und gleichzeitig allgemeiner zu beschreiben.

Was ist der Unterschied zwischen binären und privativen Merkmalen?

Bei binären Merkmalen gibt es einen Unterschied zwischen dem Merkmal und den Werten (+,–).

Bei privativen Merkmalen ist das Merkmal gleichzeitig der Wert, d.h. das Merkmal ist vorhanden oder nicht.

Welche phonologischen Merkmale kennen wir und wie sind sie jeweils definiert?

Oberklassenmerkmale:

- [±konsonantisch]: Verengung im Ansatzrohr vs. keine Verengung im Ansatzrohr ([p] vs. [a])
- [±sonorantisch]: Luftdruck vor Enge ist wie Luftdruck nach Enge oder nicht ([m] vs. [p])
- [±approximantisch]: totaler Verschluss/Annäherung oder nicht ([p] vs. [j])

Laryngale Merkmale:

- [±stimmhaft]: Stimmlippen vibrieren oder nicht ([b] vs. [p])
- [±aspiriert]: Stimmlippen sind weit gespreizt oder nicht ([t^h] vs. [t])
- [±glottalisiert]: Stimmlippen bilden Verschluss/sind fast geschlossen oder nicht ([t] vs. [ʔ])

Merkmale der Artikulationsart:

- [±kontinuierlich]: kann die Luft fließen oder gibt es einen Verschluss ([f] vs. [p])
- [±nasal]: abgesenktes Velum oder nicht ([m] vs. [p])
- [±lateral]: gibt es einen Verschluss mit freien Zungenrändern oder nicht ([l] vs. [t])
- [±sibilantisch]: intensiver hochfrequenter Geräuschanteil oder nicht ([s] vs. [f])

Ortsmerkmale:

- [LABIAL]: nicht mit Zunge (sondern mit beiden Lippen) artikuliert ([b])
  - [±rund]: Lippen sind gerundet (+) vs. nicht gerundet (–) ([o] vs. [i])
- [KORONAL]: mit Zungenspitze oder Zungenblatt artikuliert ([t])
  - [±anterior]: am Zahndamm oder obere Schneidezähne (+) vs. am vorderen harten Gaumen artikuliert (–) ([s] vs. [ʃ])
  - [±apikal]: mit Zungenspitze (+) vs. mit Zungenblatt (–) artikuliert ([s] vs. [ʃ])
- [DORSAL]: mit Zungenrücken artikuliert (auch alle Vokale) ([k])
  - [±hinten]: Dorsum wird zurückgezogen (+) vs. vorverlagert (–) ([o] vs. [i])

  - [±hoch]: Dorsum wird angehoben (+) vs. nicht gehoben (–) ([u] vs. [o])
  - [±tief]: Dorsum wird nach unten verlagert (+) vs. nicht nach unten verlagert (–) ([o] vs. [a])
  - [±gespannt]: Zungenposition ist weiter vom Vokalraum entfernt (+) vs. nicht weiter entfernt (–) ([i] vs. [ɪ])
  - [±ATR]: Zungenwurzel ist vorgeschoben vs. nicht vorgeschoben ([i] vs. [ɪ])
- [RADIKAL]: mit Zungenwurzeln (ʕ)

Was ist der Unterschied zwischen einer phonetischen und einer phonologischen Repräsentation?

Inhaltlich:

- phonetisch: Beschreibung konkreter Laute (Oberflächenform)
- phonologisch: Beschreibung abstrakter Laute (zugrundeliegende Form)

Notationell:

- phonetisch: []-Klammerung, evtl. Silbengrenzen, Wortakzent
- phonologisch: //-Klammerung, evtl. Morphemhgrenzen; wichtig: Laute sind Abkürzungen für Merkmalsmengen

Was ist eine natürliche Klasse? (Beispiel?)

Eine natürliche Klasse ist eine Gruppe von Elementen, die mindestens eine Eigenschaft teilen, d. h. die für mindestens ein Merkmal den gleichen Wert haben. Zwei oder mehr Phoneme bilden nur dann eine natürliche Klasse, wenn weniger Merkmale gebraucht werden, um diese Klasse zu spezifizieren, als ein einzelnes Phonem hat, das zu dieser Klasse gehört. Ein Beispiel für eine natürliche Klasse sind [+stimmhaft]-Laute ([b], [a], [n], ...)

3 Phonologische Prozesse

Fragen

- Welche Typen von phonologischen Prozessen kennt ihr?
- Beschreibe kurz, was bei den einzelnen Prozessen passiert und nenne je eine Sprache, wo dieser Prozess zu finden ist.
- Was ist die Schwierigkeit bei nicht-lokalen Prozessen?
- Wie kann man nicht-lokale phonologische Prozesse lokal modellieren?
- Nenne ein Beispiel für einen nicht-lokalen Prozess.

- Was ist Korrespondenztheorie und warum braucht man sie?
- Was ist die allgemeine Idee, wenn man phonologische Prozesse mit OT-analysiert? Welche Arten von Constraints braucht man? Wie sehen Input und Outputkandidaten aus?

Welche Typen von Phonologischen Prozessen kennt ihr?

- Neutralisierung
- Assimilation
- Dissimilation
- Aspiration
- Lenisierung
- Epenthese
- Tilgung
- Verschmelzung
- Spaltung

Beschreibe kurz, was bei den einzelnen Prozessen passiert und nenne je eine Sprache, wo dieser Prozess zu finden ist.

- **Neutralisierung**: Die Eliminierung eines Unterschieds zwischen zwei Lauten in bestimmten Kontexten. (*Beispiel*: Auslautverhärtung im Deutschen)
- **Assimilation**: Die Anpassung eines Lauts an einen anderen in einigen oder allen Merkmalen. (*Beispiel*: Stimmhaftigkeitsassimilation bei englischer Pluralbildung)
- **Dissimilation**: Die Veränderung eines Lauts dahingehend, dass er einem anderen Laut unähnlicher wird. (*Beispiel*: Verhinderung von Rendaku im Japanischen)
- **Aspiration**: Eine laryngale Artikulationsart von Konsonanten, bei der die Glottis weiter gespreizt ist. (*Beispiel*: Aspiration von Plosiven im Deutschen)
- **Lenisierung**: Laute werden sonorer. Dieser Prozess kann verschiedene Ausprägungen umfassen (Assimilationen, Neutralisierung, Merkmalsänderungen, Tilgung). (*Beispiel*: Flapping im Amerikanischen Englischen)
- **Epenthese**: Die Einfügung von Segmenten. (*Beispiel*: Vokalepenthese bei englischer Pluralbildung)

- **Tilgung**: Die Löschung von Segmenten. (*Beispiel*: Nasallöschung im Venda)
- **Verschmelzung**: Zwei zugrundeliegende Segmente werden beide durch ein Oberflächensegment wiedergegeben. (*Beispiel*: Plosiv-Nasal-Verschmelzung im Bayerischen)
- **Spaltung**: Ein zugrundeliegendes Segment wird durch zwei Oberflächensegmente wiedergegeben. (*Beispiel*: Vokal-Spaltung im Nord-Salentino)

Was ist die Schwierigkeit bei nicht-lokalen Prozessen?

Rein deskriptiv gibt es lokale und nicht-lokale phonologische Prozesse (adjazente vs. nicht-adjazente Segmente). Man möchte einerseits erklären, warum phonologische Prozesse nicht beliebig weit entfernte Segmente betreffen können – warum sie also lokal sein müssen – und andererseits, warum in manchen Fällen auch nicht adjazente Segmente an einem phonologischen Prozess teilnehmen. Eine theoretische Lösung dieses scheinbaren Widerspruchs liegt in dem Versuch, nicht-lokale Prozesse lokal zu modellieren.

Wie kann man nicht-lokale phonologische Prozesse lokal modellieren?

- **Reanalyse**: nicht-lokale Prozesse betreffen tatsächlich auch alle dazwischenliegenden Segmente. Und in manchen Fällen ist es nicht hörbar?
- **Autosegmentale Phonologie**: Segmente und Merkmale, oder auch Konsonanten und Vokale, liegen auf verschiedenen Ebenen (Tiers). Adjazenz wird dann auf den jeweiligen Tiers ermittelt, so dass evtl. Segmente übersprungen werden können.
- **Prosodische Phonologie**: Merkmale, die sich bei phonologischen Prozessen ändern, sind nicht mit Segmenten, sondern Silben assoziert. Segmente innerhalb dieser Silben realisieren dann diese Merkmale. Adjazenz bezieht sich auf Silben.

Nenne ein Beispiel für einen nicht-lokalen Prozess.

Vokalharmonie, z.B. im Ungarischen. Vokale harmonieren bzgl. des Merkmals [hinten]. Dazwischenstehende Konsonanten sind von der Harmonie nicht betroffen. Damit ist der Prozess nicht lokal.

Was ist Korrespondenztheorie und warum braucht man sie?

Korrespondenztheorie ist eine phonologische Theorie, bei der zugrundeliegende und Oberflächensegmente eindeutig über Indizes identifiziert werden. Die Korrespondenztheorie hilft bei innerhalb von OT, Constraintverletzungen eindeutig zu bestimmen. Da Segmente von Outputkandidaten nicht nur beliebigen Merkmalsänderungen unterlaufen können, sondern ihre Position, Existenz und Identität beliebig verändert werden kann, kann ohne Indizes ein Vergleich von Input- und Outputsegmenten nicht stattfinden.

Was ist die allgemeine Idee, wenn man phonologische Prozesse mit OT-analysiert? Welche Arten von Constraints braucht man? Wie sehen Input und Outputkandidaten aus?

Das allgemeine Schema einer OT-Analyse eines phonologischen Prozesses beinhaltet Markiertheitsconstraints, die bestimmte phonologische Strukturen verbieten, sowie Treuconstraints, die die zugrundeliegende Struktur schützen. Durch das Ranking von Markiertheitsconstraints vor den Treueconstraints werden phonologsiche Prozesse zugelassen. Die Treueconstraints verhindern aber, dass phonologische Prozesse angewendet werden, wenn sie unnötig sind, d.h. wenn die verbotene Struktur gar nicht vorliegt.

Der Input einer OT-Analyse kann beliebig aussehen (Richness of the Base). Einzig die Constraints entscheiden über den Output.

Die Menge der Outputkandidaten ist infinit, da Segmente beliebig verändert, gelöscht oder hinzugefügt werden können. Aus praktischen Gründen wählt man aus dieser Menge Outputkandidaten aus, die relevant erscheinen. Die Constraints entscheiden, welcher Kandidat gewinnt.

Fragen

Falls nicht eben gerade besprochen ...

- Welche Typen der Neutralisierung kennt ihr? (Erklärung und Beispiel)
- Welche Typen der Assimilation kennt ihr? (Erklärung und Beispiel)
- Was ist das besondere an Vokalharmonie?
- Durch was für Constraints werden die vorhin aufgeführten Prozesse hervorgerufen?
- Welche Treueconstraints verletzen die jeweiligen Prozesse?
- Was ist Lenisierung und wie hängt es mit phonologischen Prozessen zusammen?

Welche Typen der Neutralisierung kennt ihr? (Erklärung und Beispiel)

- **Partielle Neutralisierung**: Der Unterschied zwischen zwei Lauten wird in manchen Kontexten eliminiert, in manchen aber nicht. *Beispiel*: Auslautverhärtung im Deutschen
- **Totale Neutralisierung**: Der Unterschied zwischen zwei Lauten wird in allen Kontexten eliminiert.
  - **Doppelt kontextsensitive Neutralisierung**: Der Unterschied zwischen zwei Lauten A und B wird in manchen Kontexten zugunsten von A eliminiert und in allen übrigen zugunsten von B. *Beispiel*: Plosive im Plains Cree

– **Kontextfreie Neutralisierung**: Der Unterschied zwischen zwei Lauten A und B wird in allen Kontexten zugunsten von A eliminiert. *Beispiel*: Obstruenten im Bayerischen.

Welche Typen der Assimilation kennt ihr? (Erklärung und Beispiel)

- **Regressive Assimilation**: Ein Laut passt sich an einen folgenden Laut an. *Beispiel*: Stimmhaftigkeitsassimilation im Ungarischen
- **Progressive Assimilation**: Ein Laut passt sich an einen vorangehenden an. *Beispiel*: Nasale Ortsassimilation in deutschen Plosiv-Nasal-Sequenzen

Was ist das besondere an Vokalharmonie?

Vokalharmonie ist ein Prozess der nur Vokale betrifft und für den Konsonanten transparent sind. Damit ist es eine nicht-lokale Assimilation.

Durch was für Constraints werden die vorhin aufgeführten Prozesse hervorgerufen?

Die Prozesse werden durch Markiertheitsconstraints der Form

$$*\alpha\beta \text{ oder } \mathrm{Agr}^{[\beta]}_{[\alpha]} \text{bzw. } \mathrm{Disagr}^{[\beta]}_{[\alpha]}$$

hervorgerufen.

Welche Treueconstraints verletzen die jeweiligen Prozesse?

Assimilationen und Dissimilationen, Verschmelzung und Spaltung, Aspiration verletzen **Ident**-Constraints.

Löschung verletzt **Max**-Constraints, Einsetzung **Dep**-Constraints, Verschmelzung **Uniformity**-Constraints und Spaltung **Integrity**-Constraints.

Was ist Lenisierung und wie hängt es mit phonologischen Prozessen zusammen?

Lenisierung bezeichnet die Veränderung eines weniger sonoren Lautes zu einem Laut, der höher auf der Sonoritätshierarchie steht. Phonologische Prozesse können Lenisierung sein, wenn sie diesem Kriterium unterliegen. Dazu gehören Neutralisierungen, Assimilationen, generelle Merkmalsveränderungen (Frikativierung, Flapping, Nasalisierung, etc.) aber auch Löschung von Segmenten.

4 Silben

Silben

- Wozu Silben?
- Was gibt es für Silbenmodelle und wie sehen sie aus?

- Welche Vorteile hat das Morenmodell gegenüber dem Konstituentenmodell?
- Wie heißen die 3 Gesetze, die die Silbenstruktur bestimmen und wie lauten sie?
- Welche Sprachen sind laut Jakobsons Silbentypologie ausgeschlossen?
- Welche Constraints können die Silbentypologie ableiten?

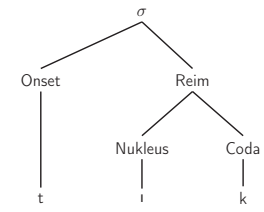
Wozu Silben?

Es gibt empirische Evidenz, dass phonologische Prozesse auf die Einheit der Silbe zugreift:

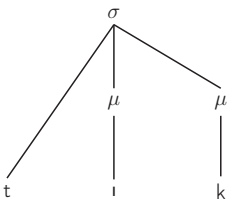
- Phonotaktische Beschränkungen für Silben
- Prozesse, die sich auf Silben beziehen

Was gibt es für Silbenmodelle und wie sehen sie aus?

Konstituentenmodell:



Morenmodell:



Welche Vorteile hat das Morenmodell gegenüber dem Konstituentenmodell?

Es gibt einige Daten, die mit dem Morenmodell abgeleitet werden können, mit dem Konstituentenmodell aber nicht:

1. Sprachen mit teilweiser Gewichtssensitivität
2. Kompensatorische Längung
3. Längungsmorphologie (Augmentation)

Wie heißen die 3 Gesetze, die die Silbenstruktur bestimmen und wie lauten sie?

1. **Silbenkontakt**: Übergänge zwischen Silben sollten mit fallender Sonorität verbunden sein.
2. **Sonoritätsprinzip**: Silben sollten im Kern einen Sonoritätsgipfel haben und an den Rändern in Sonorität abfallen.
3. **Silbenkerngesetz**: Sonorere Silbenkerne sind unmarkierter als weniger sonore.

Welche Sprachen sind laut Jakobsons Silbentypologie ausgeschlossen?

- Sprachen, in denen Silben keine Onsets haben dürfen
- Sprachen, in denen Silben Codas haben müssen

Welche Constraints können die Silbentypologie ableiten?

Onset	Silben sollen Onset haben.
NoCoda	Silben sollen keine Coda haben.
Treue	Treue-Constraints wie Dep, Max, Ident

- Es gibt keine Constraints, die Onsets verbieten und keine, die Codas erzwingen.
- Sprachen mit obligatorischen Onset: Onset $\gg$ *Treue*
- Sprachen mit optionalem Onset: *Treue* $\gg$ Onset
- Sprachen ohne Codas: NoCodas $\gg$ *Treue*
- Sprachen mit optionaler Coda: *Treue* $\gg$ NoCoda

5 Wortakzent

Wortakzent

- Was ist Wortakzent?
- Welche Repräsentationen gibt es für Wortakzent und wie funktionieren sie?
- Was sind Füße und welche 2 Typen gibt es?

- Welche Wortakzent-Systeme gibt es?
- Wie funktioniert eine Derivation für Akzentzuweisung?
- Was heißt Gewichtssensitivität in Bezug auf Wortakzent und Füße?
- Was ist Extrametrikalität?

Was ist Wortakzent?

- Wortakzenz ist die metrische Prominenz von Silben in (phonologischen) Wörtern.
- Phonetisch korreliert er mit Tonhöhe, Länge, Lautstärke, ...
- Phonologisch korreliert er mit Voll-/Langvokalen (vs. reduzierten/Kurzvokalen bei unbetonten Silben), Verteilung von epenthetischen Lauten (z.B. glottaler Plosiv), ...

Welche Repräsentationen gibt es für Wortakzent und wie funktionieren sie?

- **Sound Pattern of English (SPE):** Akzent als Merkmal [stress] mit n Werten (1,2,3,...) (Chomsky & Halle, 1968)
- **Metrische Gitter:** verschiedene Schichten von Grid Marks ("*") Viele Sterne ≈ stärkerer Akzent (Liberman, 1975) Auf Ebene 1 bekommt jede Silbe einen Akzent, auf Ebene 2 jede betonte, auf Ebene 3, die stärker betonten, usw.
- **Prosodische Bäume:**Wortakzent als relationale Eigenschaft von Strukturbäumen (Selkirk, 1980) Prosodische Hierarchie: PrWort – Fuß – Silbe – More 1-2 Moren bilden eine Silbe, 1-2 Silben bilden einen Fuß, Füße bilden ein PrWort (Darstellung erfolgt in Bäumen) In jeder Konstituente gibt es ein starkes Element (der Kopf): Kopf von Füßen sind betonte Silben, Kopf des PrWort ist der Fuß, in dem der Hauptakzent sitzt

Was sind Füße und welche 2 Typen gibt es?

Füße sind prosodische Einheiten die 1 (degenerierter Fuß) oder mehrere Silben umfassen:

- Trochäus: erste Silbe im Fuß ist stark
- Jambus: letzte Silbe im Fuß ist stark

Welche Wortakzent-Systeme gibt es?

- **Rhythmische Systeme:** Wortakzent ist phonologisch vorhersagbar und behandelt alle Silben gleich
- **Gewichtssensitive Systeme:** Wortakzent ist phonologisch vorhersagbar, behandelt aber schwere und leichte Silben unterschiedlich
- **Morphologische Systeme:** Wortakzent hängt von der morphologischen Struktur ab und/oder ist lexikalisch idiosynkratisch

Wie funktioniert eine Derivation für Akzentzuweisung?

- Für die Akzentzuweisung muss man Silben in Füße verteilen
- Man muss 2 Parameter festlegen: an welchem Wortrand beginnt die Derivation, werden Jamben oder Trochäen zugewiesen
- Dann fängt man an einem Ende des Wortes an, durchläuft das Wort zum anderen Ende und bildet dabei ein (nicht-iterative Systeme) oder mehrere (iterative Systeme) Jamben bzw. Trochäen
- Bei der Fußbildung sind eventuelle sprachspezifische Besonderheiten wie Extrametrikalität, Gewichtssensitivität oder besondere Beschränkungen zu beachten.

Was heißt Gewichtssensitivität in Bezug auf Wortakzent und Füße?
Silben:

- Schwere Silben sind gerne betont, leichte Silben sind gerne unbetont. (Weight-to-Stress)

bzw.

- Betonte Silben sind gerne schwer, unbetonte Silben sind gerne leicht (Stress-to-Weight)

Füße:

- Binäre Füße können auch hinsichtlich ihrer Moren gezählt werden.
- Eine schwere Silbe kann in gewichtssensitiven Sprachen einen Fuß für sich alleine bilden.
- Eine leichte Silbe kann in gewichtsensitiven Sprachen keinen Fuß für sich allein bilden bilden.

Was ist Extrametrikalität?

Extrametrikalität bezeichnet das systematische Fehlen von Einfluss einer Silbe auf die Betonung. (Meist sind diese Silben am linken oder rechten Wortrand.)

6 Ton

Ton

- Was ist Ton?
- Was sind Register-/Konturtöne?
- Wie werden Töne repräsentiert?
- Nennen Sie ein Beispiel für ein Hard Constraint, Soft Constraint und eine Präferenz bei Tönen.
- Wie werden Töne Silben zugewiesen und damit Constraintverletzungen repariert?
- Was sind Tone Bearing Units?
- Was besagt das OCP?

Was ist Ton?

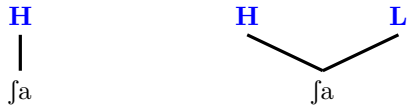
Als Ton bezeichnet man den Tonhöhenkontrast, der für die Bedeutung von Wörtern/Wortformen distinktiv ist. Man unterscheidet lexikalischen (Ton als Teil von Lexem) und grammatischen (Ton als morphologische Kategorie) Ton.

Was sind Register-/Konturtöne?

- Registertöne: gleichbleibende Tonhöhe
- Konturtöne: sich verändernde Tonhöhe

Wie werden Töne repräsentiert?

Töne werden auf einer von den Segmenten/Silben separaten Ebene repräsentiert und dann mit den jeweiligen Silben/Moren assoziiert, wobei ein Ton mit mehreren Silben assoziiert werden kann und umgekehrt.



Nennen Sie ein Beispiel für ein Hard Constraint, Soft Constraint und eine Präferenz bei Tönen

- Hard Constraint: No Crossing (Keine überkreuzenden Assoziationslinien)
- Soft Constraint: No Unassociated Structure (Töne und Silben sollen assoziiert sein)
- Präferenz: Unique Association (Assoziation sollte möglichst eindeutig sein.)

Wie werden Töne Silben zugewiesen und damit Constraintverletzungen repariert?

1. Von links nach rechts werden Töne und Silben 1:1 assoziiert.
2. Übrig gebliebene Töne werden mit der Silbe des jeweils linken Nachbarn assoziiert.
3. Übrig gebliebene Silben werden mit dem Ton des jeweils linken Nachbarn assoziiert.

Was sind Tone Bearing Units?

Tone Bearing Units sind die prosodischen Einheiten, mit denen Töne assoziiert werden:

- Moren
- Silben

Was besagt das OCP?

Obligatory Contour Principle (OCP)
Adjazente identische Töne sind ungrammatisch.

Schwierigkeit: Bezieht sich Adjazenz auf Silben oder auf Töne, d.h. auf welcher Ebene befinden wir uns? (Das ist interpretationsabhängig.)

7 Optimalitätstheorie

7.1 Logik von OT

Optimalitätstheorie als Lösung für Konflikte

Optimalitätstheorie (OT)
Optimalitätstheorie ist ein Formalismus, der es erlaubt mithilfe gewichteter Präferenzen eine optimale Lösung zu einem Konflikt aus einer Menge möglicher Lösungen für gegebene Ausgangssituationen auszuwählen.

Die Logik von OT

- Für ein gegebenes Problem gibt es verschiedene Lösungen mit verschiedenen Eigenschaften.
- Außerdem gibt es Prioritäten, welche Eigenschaften Lösungen haben sollten.
- Diese Prioritäten sind zu einander geordnet ("Ranking"), so dass bestimmte Eigenschaften von Lösungen wichtiger sind als andere Eigenschaften.
- Durch das Ranking der Prioritäten kann man nun die Lösung wählen, die die meisten und wichtigsten gewünschten Eigenschaften hat, also die optimale Lösung.

OT in der Phonologie

Problem:	Wie realisiere ich eine abstrakte Form von Lauten konkret?
Lösungen:	verschiedene Realisierungen
Prioritäten:	Phonolog. Beschränkungen (Markiertheits- & Treueconstraints)

7.2 Aufbau von Tableaux

Aufbau von Tableaux

Mögliche Lösungen werden in "Tableaux" ausgewertet

Input: die zu lösende "**Ausgangsfrage**"(= **zugrundeliegende Form**)

Constraints: die **Beschränkungen** (in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit) (= **phonologische Constraints**)

Liste möglicher Outputs: Kandidaten, die darum wetteifern, die Beschränkungen am besten zu erfüllen (= **Oberflächenformen**)

Profil der Kandidaten: die **Beschränkungsverletzungen** der Kandidaten

optimaler Output: ein Kandidaten, der die Beschränkungen in der gegebenen Reihenfolge am **besten** erfüllt (= **beste Oberflächenform**)

Auswertung von Tableaux

Sei $C = \{x_1, \ldots, x_n\}$ die Menge an Beschränkungen mit dem Ranking $x_1 \gg x_2 \gg \cdots \gg x_{n-1} \gg x_n$

Sei $K = \{k_1, \ldots, k_n\}$ die Menge der Kandidaten

Schleife

for (i=1; i≤n; i++){

Entferne alle Kandidaten, die suboptimal für x_i sind, aus der Kandidatenmenge;

if ($|K|$=1) break;

}

Suboptimal

Ein Kandidat A ist **suboptimal** für eine Beschränkung wenn es einen anderen Kandidaten B im Wettbewerb gibt, sodass:

- A verletzt die Beschränkung und B nicht oder
- A verletzt die Beschränkung öfter als B.

Symbolik für Auswertung

*	Stern	Beschränkungsverletzung
!	Ausrufezeichen (hinter Stern)	fatale Beschränkungsverletzung
☞	Hand	optimaler Kandidat
	Schattierung (optional)	irrelevante Tableau-Zellen

Beispiel 1: Roboterethik

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau	*		
b. **R** tötet **M**	*	*	
c. **R** tötet niemanden		*	
d. **R** tötet sich selbst		*	*

Input: M sagt zu **R**: Töte meine Frau!	*Menschen Verletzen	Gehorche!	Schütze EigeneExistenz
a. **R** tötet **M**s Frau	*!		
b. **R** tötet **M**	*!	*	
☞ c. **R** tötet niemanden		*	
d. **R** tötet sich selbst		*	*!

Beispiel 2: Auslautverhärtung

Input: tu:gend	* [+stimmhaft, −sonorantisch]	#	Ident [stimmhaft]
☞ a. tu:gent			*
b. du:gent			**!
c. tu:gend	*!		
d. du:gend	*!		*

7.3 Korrespondenztheorie

Verwechslungsgefahr: Wann werden Constraints verletzt?

Input: td	Max	Ident[sth]
a. t	*	?
b. d	*	?

Je 2 Wege um auf die verschiedenen Outputs zu kommen:

Input	Löschung	Merkmalsänderung	Output
td	tØ	—	t
	Ød	t	t
td	tØ	d	d
	Ød	—	d

Problem

Da Löschung gefolgt von Merkmalsänderungen beliebige Segmente generieren kann, wissen wir nicht

1. welche Segmente gelöscht worden sindund damit
2. bei welchen Kandidaten Ident-Constraints verletzt wurden

Lösung: Korrespondenztheorie

- Jedes Input-Segment wird über einen eindeutigen Index identifiziert, z.B. $d_1a_2d_3a_4$ (Index = eine natürliche Zahl, die nur dieses Segment trägt)

- "Entsprechende" Output-Segmente, sind Segmente, die denselben Index tragen wie ein Input-Segment
- Die einheitliche Kandidatenmenge für jeden Input besteht aus allen denkbaren Segmentketten mit allen denkbaren Verteilungen von Indizes

7.4 Constraints

Constraints und Constraintranking

- Constraints und ihr Ranking sind das Herzstück von OT.
- Constraints geben an, welche Eigenschaften Lösungen haben sollen.
- Das Ranking entscheidet dann, welche Eigenschaften wichtiger sind als andere und damit, welche Lösungen präferiert werden.

Beispiel:

$$A \gg B \gg \{C, D\} \text{ (Alternativ: } A \gg B \gg C \circ D)$$

"A ist wichtiger als B und A und B sind wichtiger als C und D." (Ob C oder D wichtiger ist, lässt sich nicht sagen.)

Input: I		A	B	C	D
a.	O_1				
b.	O_2				
c.	O_3				
d.	O_4				

Optimalitätstheorie: Mögliche Constraints

Markiertheits-Constraints: beziehen sich nur auf Outputs

Treue-Constraints: beziehen sich auf die Abbildung Input–Output
verlangen Übereinstimmung für eine Eigenschaft P

Gängige Treueconstraints

Segmente:

- **Max**: Keine Löschung
- **Dep**: Keine Einsetzung
- **Ident**: Identität segmentaler Merkmale
- **Linearity**: Keine Umstellung

- **Uniformity**: Keine Verschmelzung
- **Integrity**: Keine Aufspaltung

Silben: Keine
Wortakzent: Keine
Ton:

- **Max-T**: Keine Ton-Löschung.
- **Dep-T**: Keine Ton-Einsetzung.
- **Ident-T**: Keine Ton-Veränderung.
- ***Dissociate**: Keine Tonassoziationen löschen.
- ***Associate**: Keine Tonassoziationen hinzufügen.

Markiertheitsconstraints
Segmente:

- *XY: Struktur XY ist verboten
- (Dis)Agr$^{[M]}_{[\text{Laute/Lautfolge}]}$: Die spezifizierten Laute müssen im Merkmal M übereinstimmen (dürfen nicht übereinstimmen)

Silben:

- Onset: Silben sollen einen Onset haben.
- NoCoda: Silben sollen keine Coda haben.
- *Nuk/X: X darf kein Nukleus sein.
- *Complex-X: Keine komplexes X.

Ton:

- No-Fusion: Output-Töne sollten nur einen Index tragen.
- *Float: Jeder Ton sollte mit mindestens 1 TBU assoziiert sein.
- Specify: Jede TBU sollte mit mindestens 1 Ton assoziiert sein.
- *Contour: Jede TBU sollte mit höchstens 1 Ton assoziiert sein.
- NoLong-T: Jeder Ton sollte mit höchstens 1 TBU assoziiert sein.
- Align-R(Cont): Konturtöne sollten möglichst weit rechts assoziiert sein.
- Align-L: Töne sollten möglichst weit links assoziiert sein.
- Obligatory Contour Principle (OCP): Adjazente gleiche Töne sind verboten.

Markiertheitsconstraints II

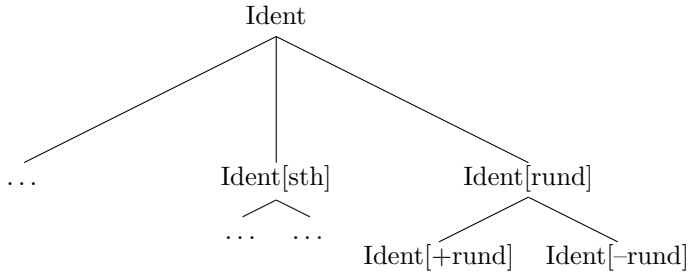
Wortakzent:

- Foot-Binarity: Füße sollen binär sein.
- Parse-σ: Jede Silbe soll Teil eines Fußes sein.
- RhythmicType=Trochee: Erste Silbe in Fuß ist stark.
- RhythmicType=Iamb: Letzte Silbe in Fuß ist stark.
- All-Feet-Left: Füße stehen links im prosodischen Wort.
- All-Feet-Right: Füße stehen rechts im prosodischen Wort.
- GrWd=PrWd: grammatisches Wort = prosodisches Wort.
- LeftMost: Der Kopf-Fuß steht links im prosodischen Wort.
- RightMost: Der Kopf-Fuß steht rechts im prosodischen Wort.
- WeighttoStressPrinciple: Schwere Silben sind betont.
- *Clash: Keine adjazenten betonten Silben.
- *Lapse: Keine adjazenten unbetonten Silben.
- NonFinality: Kein prosodischer Kopf am Ende eines Prosodischen Worts.
- UnevenIamb: (LH) ist besser als (LL) oder (H)

Aufspaltung von Treue-Constraints

- Generelle Treueconstraints können für verschiedene Domänen aufgespalten werden
- z.B. MAX $\Rightarrow$ $\text{Max}_{\text{Vokal}}/\text{Max}_{\text{Konsonant}}$
- Einzelne Teildomänen sollten dabeinatürliche Klassen bilden

Aufspaltung von Ident



Positional Faithfulness

- Prominente Positionen sind besonders geschützt
- Treue-Constraints werden aufgespalten in Versionen für prominente und nicht-prominente/generelle Positionen
- Constraints für prominente Positionen sind immer höher gerankt als die entsprechenden Constraints für nicht-prominente Positionen

Standard-Effekte von Positional Faithfulness:

- Neutralisierung in nicht-prominenter Position
- Assimilation zugunsten der prominenten Position

(Nicht-)Prominente Positionen

Prominent	**Nicht-prominent**
Wurzelmorpheme	Affixe
Onset	Coda
erste Silbe im Wort	andere Silben
betonte Silben	unbetonte Silben
...	...

Bemerkung
Auch Segmente in nicht-prominenten Positionen können Segmente in prominenten Positionen beeinflussen. Prominent heißt nur, dass es eine Tendenz ist, dass diese Positionen gern geschützt werden.

OT-Implementation von Prominenz

$\text{Max}_{\text{Root}} \gg \text{Max}$

$\text{Ident}_{\text{Onset}} \gg \text{Ident}$

$\text{Ident}_{\sigma 1} \gg \text{Ident}$

$\text{Ident}_{\acute{\sigma}} \gg \text{Ident}$

7.5 Feinheiten

Gen, Con & H-Eval

- **Gen:** Generator-Funktion – produziert für jeden Input-Kandidaten eine Menge von möglichen Output-Kandidaten
- **Con:** Die Menge der Constraints
- **H-Eval:** die Evaluationsfunktion, die aus einer Menge von Kandidaten und einem bestimmten Ranking die optimalen Kandidaten auswählt

Richness of the Base

Richness of the Base
Es gibt **keine** sprachspezifischen Beschränkungen über mögliche Inputs!

Alles geht!

(Das Ranking der Constraints allein leitet den richtigen Output ab.)

Lokale Konjunktion

OT-Constraints können **konjugiert** werden:

$$C_1, C_2 \rightarrow C_1\&C_2$$

Lokale Konjunktion von C_1, C_2

$C_1\&C_2$ ist verletzt, wenn (in einem lokalen Kontext) sowohl C_1 als auch C_2 verletzt ist.

Selbstkonjunktion von C_1

Sei $C_1 = C_2 = C$. $C_1\&C_2 = C^2$ ist verletzt, wenn (in einem lokalen Kontext) C zweimal verletzt ist.

Typologie

- Constraints sind universell, d.h. sie gelten in jeder Sprache.
- Das Ranking von Constraints leitet sprachspezifische Unterschiede ab.

Beispiel: Sprachen ohne Codas:

Input: $b_1a_2b_3$	NoCoda	Dep	Max
a. $b_1a_2b_3$	*!		
☞ b. b_1a_2			*
c. $b_1a_2b_3a_4$		*!	

Input: b_1a_2	NoCoda	Dep	Max
☞ a. b_1a_2			
b. b_1			*!
c. $b_1a_2b_3$	*!	*	

Sprachen mit Codas:

Input: $b_1a_2b_3$	Max	Dep	NoCoda
☞ a. $b_1a_2b_3$			*
b. b_1a_2	*!		
c. $b_1a_2b_3a_4$		*!	

Input: b_1a_2	Max	Dep	NoCoda
☞ a. b_1a_2			
b. b_1	*!		
c. $b_1a_2b_3$		*!	*

Kapitel 16

Aufgaben

Übungsaufgaben Serie 1

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) Katze

(2) Haus

(3) Bergwerk

(4) anstellen

(5) Lichtschacht

2 IPA

Notieren Sie die transkribierten Wörter orthografisch! (25 Punkte)

(6) [ˈt͡sʏnt.hɔlt͡s]

(7) [ˈha.zn̩.ˌʔɔːɐ̯]

(8) [ˈd͡ʒɔp.ˌsɛntɐ]

(9) [ˌʔʊ.ni.vɐ.zi.ˈtʰeːt]

(10) [ˌfo.no.lo.ˈgiː]

3 Phonologische Prozesse

Im **Isthmus Zapotec Data** (Gleason, 1955) werden Possessiv-Pronomen durch Affixe am Nomen ausgedrückt. Geben Sie für die Nomen die phonolgisch zugrundeliegenden Formen an und beschreiben Sie den phonologischen Prozess, der hier angewendet wird. (20 Punkte)

(11)

[geta]	‘Maiskuchen’	[s-keta-be]	‘sein Maiskuchen’
[bere]	‘Hühnchen’	[s-pere-be]	‘sein Hühnchen’
[doʔo]	‘Seil’	[s-toʔo-be]	‘sein Seil’
[palu]	‘Stock’	[s-palu-be]	‘sein Stock’
[kuːba]	‘Geld’	[s-kuːba-be]	‘sein Geld’
[tapa]	‘Mehl’	[s-tapa-be]	‘sein Mehl’
[jaːga]	‘Holz’	[s-jaːga-be]	‘sein Holz’

Affigieren Sie die Possessivaffixe an folgende Fantasiewörter und transkribieren Sie das Ergebnis mit dem IPA. (5 Punkte)

(12) [baba]

(13) [kara]

(14) [tipu]

(15) [lagu]

(16) [ruje]

4 Phoneminventare

Beschreiben Sie bei jedem der folgenden Laute die Artikulation. Machen Sie dabei Aussagen über Artikulationsstelle, -modus, Stimmhaftigkeit und Artikulator bzw. Zungenhöhe, Zungenlage, Lippenrundung und Stellung der Stimmlippen. (20 Punkte)

(17) [æ̯]

(18) [ʘ]

(19) [ʕ]

(20) [ɬ]

(21) [ɸ]

Finden Sie für jeden Laute je eine Sprache, die diesen Laut hat. Geben Sie die jeweils auch den Quellennachweis (Internetseite, Autor+Jahr+Buchtitel mit Seitenzahl) für ihre Antwort an.

(5 Punkte)

Übungsaufgaben Serie 2

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) Merkmalssystem

(2) Oktoberfest

(3) Straßenlaterne

(4) Schäferhund

(5) Dialyse

2 Phonologische Prozesse

Beschreiben Sie den phonologischen Prozess, der bei den folgenden zusammengesetzten Wörtern im **Ungarischen** stattfindet. (25 Punkte)

[neːp]	[dal]	[neːbdal]	[laːb]	[saːr]	[laːpsaːr]
'Volk'	'Lied'	'Volks-Lied'	'Bein'	'Stiel'	'Unter-Schenkel'
[ablak]	[ban]	[ablagban]	[hidɛg]	[taːl]	[hidɛk-taːl]
'Fenster'	'in'	'im Fenster'	'kalt'	'Platte'	'Kalt-Platte'
[kɛrt]	[bɛn]	[kɛrdben]	[tʃalaːd]	[fa]	[tʃalaːtfa]
'Garten'	'in'	'im Garten'	'Familie'	'Baum'	'Stamm-Baum'
[seːf]	[bɛn]	[seːvbɛn]	[viːz]	[tøːl]	[viːstøːl]
'Safe'	'in'	'im Safe'	'Wasser'	'von'	' vom Wasser'

3 Merkmale

Lesen Sie die Beschreibungen folgender Charaktere aus der Serie "Die Simpsons" genau durch. Betrachten Sie anschließend die unten aufgeführten binären Merkmale.

Homer Simpson: Homer Simpson ist der Familienvater der Simpson.

Marge Simpson: Marjorie Simpson (geb. Bouvier) ist die Mutter der Familie Simpson.

Bart Simpson: Bartholomew Simpson ist der 10-jährige Sohn der Simpsons.

Lisa Simpson: Lisa Simpson ist die 8-jährige Tochter der Simpsons. Sie ist überzeugte Vegetarierin und Buddhistin.

Maggie Simpson: Margaret Simpson ist die kleine Babytochter der Familie Simpson.

Knecht Ruprecht: Knecht Ruprecht ("Santa's Little Helper") ist der Familienhund der Simpsons, der schon einmal stolzer Vater von gleich 25 Hundewelpen geworden ist.

Snowball II: Snowball II ist die Nachfolgerin der überfahrenen Katze Snowball I. Eigentlich ist Snowball II, eine ausgewachsene Katze, bereits die fünfte Katze der Simpsons.

Apu Nahasapeemapetilon: Apu ist der aus Indien stammende Geschäftsführer des Kwik-E-Marts, der in seinem Laden einen Altar für seinen Gott Ganesha aufgestellt hat.

Mr. Burns: C. Montgomery Burns ist der Leiter des Atomkraftwerks in Springfield und damit der Chef von Homer.

Nelson Muntz: Nelson Muntz ist ein Mitschüler von Bart, der schon einmal eine Liebelei mit Lisa hatte.

Miss Krabappel: Edna Krabappel ist die Lehrerin von Bart.

Krusty, der Clown: Herschel Krustofski ist der Star einer beliebten Fernsehshow, der seine Bar Mitzwa erst im Erwachsenenalter erhielt.

Hausmeister Willie: William McDougal ist der Hausmeister der Grundschule in Springfield und fällt vor allem durch seinen schottischen Akzent und mehr noch sein schottisches Temperament auf.

Üter Zörker: Üter Zörker ist ein Austauschstudent aus Deutschland mit Vorliebe für Schokolade, der in Bart's Klasse ist.

Mr. Teeny: Louis Toot ist der ausgewachsene kettenrauchende aus Brasilien immigrierte Show-Schimpanse von Krusty und der Sohn von Toot-Toot.

Binäre Merkmale:
[±weiblich], [±Simpson], [±erwachsen], [±menschlich], [±Christ], [±US-Amerikaner]

Geben Sie zu jedem Charakter eine vollständige Merkmalsbeschreibung an, in der jeder Charakter für jedes Merkmal einen Wert erhält und stellen sie dann für jeden Charakter eine phonem-ähnliche Beschreibung zusammen, d. h. die kleinste Menge an Merkmalen, die diesen Charakter eindeutig identifiziert. Beachten Sie dabei folgendes:

1. Wenn nichts weiter erwähnt wird, handelt es sich bei den Charakteren um Christen und US-Amerikaner.
2. Für uns relevant sind nur die hier aufgeführten Charaktere, d. h. die eindeutige Identifizierung bezieht sich nur auf die hier aufgelisteten Charaktere.
3. Haustiere gehören zur Familie ihrer Herrchen.
4. Das Merkmal [±US-Amerikaner] bezieht sich auf die Staatszugehörigkeit bei der Geburt.

(15 Punkte)

Bilden Sie nun mindestens fünf natürliche Klassen. Notieren sie für jede Klasse

1. die Merkmale, die diese Klasse erfasst
2. alle Mitglieder dieser Klasse. (10 Punkte)

4 Merkmalssysteme

Entwickeln Sie ein Merkmalssystem zur Unterscheidung folgender Tiere, das auf den Eigenschaften von Tieren wie biologische Klasse, Ernährungsgewohnheiten, äußere Merkmale, Fortpflanzung etc. basiert:
(25 Punkte)

Löwe, Elefant, Garnele, Guppy, Meeresschildkröte, Storch, Vogelspinne, Schnabeltier, Silberfischchen, Großer Emu

Das System soll folgende Ansprüche erfüllen:

1. Es sollen nur binäre Merkmale verwendet werden.
2. Jedes dieser Tiere soll (nur) in Bezug auf die anderen hier aufgelisteten Tiere eindeutig identifiziert werden können.
3. Es muss möglich sein, natürliche Klassen zu bilden.

Zeigen Sie die Wirkungsweise ihres Systems, indem Sie

1. für jedes Tier den Wert für jedes Merkmal angeben,
2. die distinktiven Merkmale jedes Tieres auflisten,
3. mindestens drei natürliche Klassen bilden.

Übungsaufgaben Serie 3

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) chinesisch

(2) Vogelgrippe

(3) Allerheiligen

(4) Schauspieler

(5) Glatzkopf

2 Optimalitätstheorie

Beschreiben Sie kurz einen nicht-linguistischen Prozess, der sich mithilfe der Optimalitätstheorie (OT) sowie verletzbaren und rankbaren Beschränkungen erklären lässt. (20 Punkte)

Wählen Sie eine konkrete Situation, in der es zu einem Konflikt kommt und zeigen Sie mittels eines Tableaus, das die gewichteten Beschränkungen, mögliche Kandidaten sowie Beschränkungsverletzungen enthält, wie der Konflikt gelöst wird.

3 OT-Analyse

Betrachten Sie noch einmal einen Teil der Daten aus dem Isthmus Zapotec aus Aufgabe 3 der Übungsserie 1: (30 Punkte)

(6) [geta] ‘Maiskuchen’ [s-keta-be] ‘sein Maiskuchen’

Fertigen Sie zu dem Prozess, der hier in dieser Sprache stattfindet, eine optimalitätstheoretische Analyse an. Überlegen Sie sich dazu geeignete Beschränkungen und mögliche konkurrierende Kandidaten, gegen die der optimale Kandidat (s-keta-be) bestehen muss.

4 Phonologische Prozesse

Im Tangale erscheinen Artikel und Possessiv-Pronomen als Affixe am Nomen. Geben Sie für alle bedeutungstragenden Bestandteile (“Morpheme”) die zugrundeliegenden Formen an und beschreiben Sie die phonologischen Prozesse, die hier angewendet werden. (25 Punkte)

(7)

“N”	[loː]	[bugat]	[tugat]	[aduk]	[kuluk]
“der/die/das N”	[loː-i]	[bugat-i]	[tugad-i]	[aduk-i]	[kulug-i]
“mein(e) N”	[loː-no]	[bugad-no]	[tugad-no]	[adug-no]	[kulug-no]
“dein(e) N”	[loː-go]	[bugat-ko]	[tugad-go]	[aduk-ko]	[kulug-go]
“ihr(e) N”	[loː-do]	[bugat-to]	[tugad-do]	[aduk-to]	[kulug-do]
	“Fleisch”	“Fenster”	“Beere”	“Last”	“Harfe”

“N” steht dabei für das jeweilige Nomen, z.B. bedeutet [bugad-no] “mein Fenster”.

Übungsaufgaben Serie 4

1 Transkription

Transkribieren Sie die Wörter in (1) in standarddeutscher Aussprache und achten Sie auf Fälle, in denen sich die Oberflächenrepräsentation eines Lautes in diesem Kontext von der zugrundeliegenden Repräsentation unterscheidet. Notieren Sie in diesem Fall Oberflächenform und zugrundeliegende Form. (20 Pkt)

(1) a. Hartgeld
b. Pilzsuppe
c. Zugschaffner
d. Armbanduhr
e. Zahlungsbescheid

2 Neutralisierung

In den folgenden Daten aus dem Thai gibt es einen Prozess der Neutralisierung. (Das Diakritikum [’] steht für “ungelöst”.)

1. Benennen Sie den Prozess der Neutralisierung und sagen Sie, welche/r Laut/Gruppen von Lauten in welchen Kontexten neutralisiert werden. (Nehmen Sie konkret ein Merkmal [±gelöst] an.) (10 Punkte)

2. Welches OT-Ranking kann diese Neutralisierung korrekt vorhersagen? (20 Punkte)

(2)

bil	“Bill”	saːm	“three”
jaː	“medicine”	rak’	“love”
loŋ	“go down”	haː	“five”
diː	“good”	t^heː	“pour”
k^hɛŋ	“hard”	ləːj	“pass”
c^hat’	“clear”	riːp’	“hurry”
k^hvaː	“right side”	draj	“drive”
kan	“ward off”	p^hleːŋ	“song”
staːŋ	“money”	jiːsip’	“twenty”
ŋən	“silver”	hɔː	“package”
baː	“crazy”	plaː	“fish”
caːn	“dish”	t^hrumɛːn	“Truman”
p^hjaː	“title”	klaːŋ	“middle”
traː	“stamp”	rap’	“take”
dam	“black”	tit’	“get stuck”

3 Faktorielle Typologie

Es gibt Sprachen mit vorderen ungerundeten, aber ohne vordere runde Vokale. Andere Sprachen haben sowohl vordere runde als auch vordere ungerundete Vokale. Es gibt aber keine Sprache, die vordere runde Vokale hat, ohne auch vordere ungerundete Vokale zu haben.

Entwickeln Sie eine faktorielle Typologie für alle existierenden Sprachtypen und Rankings, um diese einzeln ableiten zu können. (20 Punkte)

4 Implikationelle Universalien

Die folgenden Hierarchien aus Croft (2001:160) stellen einige typologische Universalien über Sprachen dar. Sie sind wie folgt zu lesen:

$$x > y$$

bedeutet: "wenn eine Sprache y hat, dann hat sie auch x", nicht aber notwendigerweise "wenn x, dann auch y".

Stellen Sie für jede der Hierarchien eine faktorielle Typologie auf und finden Sie geeignete OT-Constraints sowie Rankings diese Typologien abzuleiten. (30 Punkte)

(3) (i) koronale stimmlose Plosive > labiale stimmlose Plosive
(ii) labiale stimmhafte Plosive > koronale stimmhafte Plosive

Übungsaufgaben Serie 5

1 Optimalitätstheorie

In (1) ist eine OT-Analyse für die Problemstellung "morgendliche Frühstücksplanung" aufgestellt.

1. Was verstößt in der OT-Tabelle gegen Konventionen, die wir für diese Theorie kennengelernt haben? Korrigieren Sie die notationellen Fehler. (Die Beschränkungsverletzungen der Kandidaten sollen als korrekt angenommen werden.) (15 Punkte)

2. Wie müsste eine korrekte Analyse mit einer Beschränkungsordnung aussehen, unter der der Kandidat d optimal wird? (15 Punkte)

(1)

		*Müdigkeit	*Zu spät zur Uni kommen	Sei sparsam!	*Herausforderung für den Magen
☞	a. Kaffee kochen		*		*
	b. Kräutertee kochen	*!	*		
	c. Kaffee in der Uni kaufen			*!	*
	d. kein Frühstück	**			*!

2 Tangale

In (2) sind noch einmal die Daten aus dem Tangale, die in Übungsserie 3 bearbeitet wurden, wiederholt. Mit Ihrem Wissen über die Stimmhaftigkeitsalternation und den phonologischen Regeln, die Sie aufgestellt haben: Wie könnte eine OT-Analyse aussehen, die die Stammalternation korrekt ableitet?

Leiten Sie beispielhaft die Oberflächenformen [bugat], [bugat-i], [bugad-no] und [bugat-ko] ab. (20 Punkte)

(2)

"N"	[loː]	[bugat]	[tugat]	[aduk]	[kuluk]
"der/die/das N"	[loː-i]	[bugat-i]	[tugad-i]	[aduk-i]	[kulug-i]
"mein(e) N"	[loː-no]	[bugad-no]	[tugad-no]	[adug-no]	[kulug-no]
"dein(e) N"	[loː-go]	[bugat-ko]	[tugad-go]	[aduk-ko]	[kulug-go]
"ihr(e) N"	[loː-do]	[bugat-to]	[tugad-do]	[aduk-to]	[kulug-do]
	"Fleisch"	"Fenster"	"Beere"	"Last"	"Harfe"

3 Zoque

Die Daten unter (3) ergänzen das Datenset aus dem Zoque, das schon in der Vorlesung besprochen wurde. Welche zusätzlichen Assimliationsprozesse können Sie neben der schon besprochenen Stimmhaftigkeitsassimiliation finden? Und wie sehen die zugrundeliegenden Formen für das Präfix "my" und die Stämme aus? Welchen generellen Regeln unterliegt die Stimmhaftigkeitsassimilation

Beschreiben Sie den Prozess und analysieren Sie die Daten in OT. (20 Punkte)

(3)

paloma	"bird"	m-baloma	"my bird"
pama	"clothing"	m-bama	"my clothing"
burru	"burro"	m-burru	"my burro"
tatah	"father"	n-datah	"my father"
tsima	"calabash"	n-dzima	"my calabash"
disko	"disk"	n-disko	"my disk"

4 Assimilationen

4.1 Litauisch

Benennen und beschreiben Sie den stattfindenden Prozess im Litauischen, wie er durch die Daten in (4) dargestellt wird. Analysieren Sie die Daten in OT. (15 Punkte)

(4)

/san + pilas/ → [sampilas]	'stock, store'
/san + taka/ → [santaka]	'conluence'
/san + kaba/ → [saŋkaba]	'coupling, clamp'

4.2 Englisch

Benennen und beschreiben Sie den phonologischen Prozess im Englischen, der bei der Pluralbildung stattfindet, so wie durch die Daten in (5) beschrieben. Analysieren Sie die Daten in OT. (15 Punkte)

(5)

[hæt] ('Hut')	[hæts]	('Hüte')
[bæg] ('Tasche')	[bægz]	('Taschen')
[kʌp] ('Becher')	[kʌps]	('Becher')
[ʃuː] ('Schuh')	[ʃuːz]	('Schuhe')

Übungsaufgaben Serie 6

1 Transkription

Transkribieren Sie die folgenden Wörter in standarddeutscher Aussprache und achten Sie auf Fälle, in denen sich die Oberflächenrepräsentation eines Lautes in diesem Kontext von der zugrundeliegenden Form unterscheidet. Notieren Sie in diesem Fall beide Formen. (20 Punkte)

(1) Lebensversicherung

(2) Maßstab

(3) Kaiserkrönung

(4) Regensburg

(5) Lügenbaron Münchhausen

2 Walisisch

Welche Prozesse finden in diesen Daten des Walisischen statt? Welche Merkmale ändern sich? Stellen Sie geeignete Constraints, ihr Ranking und ein Tableau auf, die die Beispiele "Küche" und "meine Küche" erklären können. (30 Punkte)

(6)

[kɛgɪm]	"Küche"	[əŋŋ̊ɛgɪm]	"meine Küche"
[bʊθɪm]	"Hütte"	[əmm̥ʊθɪm]	"meine Hütte"
[tiː]	"Haus"	[ənn̥iː]	"mein Haus"
[pɛntrɐ]	"Dorf"	[əmm̥ɛntrɐ]	"mein Dorf"
[dəfrɪm]	"Tal"	[ənnəfrɪm]	"mein Tal"
[kəmriː]	"Wales"	[əŋŋ̊əmriː]	"mein Wales"

3 Russisch

Beschreiben Sie den Prozess, der im Russischen (Howe 2003) stattfindet und geben Sie das lautliche Umfeld (den Kontext) an! (20 Punkte)

(7)

ot-ozera	"from the lake"	bez-ozera	"without the lake"
ot-ptits	"from the birds"	bes-ptits	"without the birds"
od-banka	"from a bank"	bez-banka	"without a bank"
od-bdenija	"from a vigil"	bez-bdenija	"without a vigil"
od-grexa	"from a sin"	bez-grexa	"without a sin"
ot-strasti	"from passion"	bes-strasti	"without passion"
ot-pragi	"from Prague"	bes-pragi	"without Prague"
ot-nravov	"from morals"	bez-nravov	"without morals"
ot-mtsenska	"from Mtsensk"	bes-mtsenska	"without Mtsensk"
ot-mstitelʲnosti	"from vindictiveness"	bes-mstitelʲnosti	"without vindictiveness"
od-mgli	"from fog"	bez-mgli	"without fog"
od-lguni	"from the liar"	bez-lguni	"without the liar"

Diskutieren Sie ausführlich das Lokalitätsproblem von phonologischen Prozessen anhand dieser Daten. (10 Punkte)

4 Maxakali

Welcher Prozess ist in den Daten aus dem Maxakali (Gudchinsky & Popovich 1970) ersichtlich? Welche Merkmale spielen eine Rolle? Beschreiben Sie den Prozess und analysieren Sie die Daten mit OT.

(20 Punkte)

(8)	kõnnĩn “macaw”	+ nõʔõm “that”	→	kõnnĩnn̥õʔõm
	kõnnĩn “macaw”	+ mĩnnĩ “black”	→	kõnnĩnm̥ĩnnĩ
	kõmãn “co-godmother”	ŋãn “angry”	→	kõmãnŋ̊ãn

Übungsaufgaben Serie 7

1 Finnisch

Die finnische Sprache umfasst folgende Vokale:

(1)

i	y	u
e	ø	o
æ		ɑ

1. Geben Sie die distinktiven Merkmale an, die es erlauben, das Vokalsystem zu erfassen. (10 Punkte)

2. Betrachten Sie nun folgende Daten. Welcher phonologische Prozess ist an den Suffixen zu beobachten? Erklären Sie ihn und nehmen Sie dabei auf die distinktiven Merkmale Bezug.
   Bemerkung: Gehen Sie davon aus, dass es Vokale gibt, die für den vorliegenden Prozess unsichtbar sind (d.h. der Prozess übergeht sie). Welche sind dies? (10 Punkte)

   (2)

tɑlo-ssɑ	'in the house'	kylæ-ssæ	'in the village'
turu-ssɑ	'in Turku'	kæde-ssæ	'in the hand'
pori-ssɑ	'in Pori'	venee-ssæ	'in the boat'
porvoo-ssɑ	'in Porvoo'	helsiŋŋi-ssæ	'in Helsinki'
tuo-ko	'that?'	tæmæ-kø	'this?'
tuo-ssɑ-ko	'in that?'	tæ-ssæ-kø	'in this?'
nɑise-ltɑ	'from the woman'	tytø-ltæ	'from the girl'
sisɑre-ltɑ	'from the sister'	velje-ltæ	'from the brother'

3. Geben Sie ausgehend von Ihren Ergebnissen die zugrundeliegenden Formen der Suffixe mit der Bedeutung 'in', 'from' und des Interrogativsuffixes an. (5 Punkte)

2 Niederländisch

1. Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Niederländischen (Trommelen und Zonneveld 1979). Benennen und beschreiben Sie den stattfindenden phonologischen Prozess. Welche optimalitätstheoretischen Beschränkungen können ihn erfassen? (10 Punkte)

   (3)

/p+d/	[bd]	stropdas	'tie'	/b+k/	[pk]	slobkous	'gaiter'
/d+k/	[tk]	bloedkoraal	'red coral'	/d+p/	[tp]	huidplooi	'skin crease'
/k+d/	[gd]	zakdoek	'handkerchief'	/t+b/	[db]	witboek	'white book'

2. Berücksichtigen Sie nun folgende Daten:

   (4)

/s+b/	[zb]	kasboek	'cash book'	/f+b/	[vb]	lafbek	'coward'
/t+z/	[ts]	hartzeer	'heartache'	/p+z/	[ps]	diepsee	'deep-sea'
/z+p/	[sp]	kaaspers	'cheese press'	/x+b/	[xb]	lachbui	'fit of laughter'
/x+t/	[xt]	hoogtij	'heyday'	/v+k/	[fk]	lijfknecht	'serf'
/k+v/	[kf]	boekvorm	'book form'				

   Erfassen die von Ihnen formulierten Beschränkungen auch diese phonologischen Prozesse (Begründung)? Formulieren Sie ggf. zusätzliche (oder neue) Beschränkungen, die für sämtliche Daten die Oberflächenformen aus den zugrundeliegenden ableiten können. (5 Punkte)

3. Fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse mit korrektem Ranking Ihrer Beschränkungen an (Constraints, Ranking, Tableaux), die aus den zugrundeliegenden Formen von *zakdoek* und *diepsee* die korrekten Oberflächenformen aus einer Menge geeigneter Kandidaten auswählt. Wo handelt es sich um Treue-, wo um Markiertheitsbeschränkungen? (15 Punkte)

3 Südkongo

Die folgenden Beispiele (Halle & Clements 1983) sind Wörter aus dem Südkongo.

(5)

[zenga]	'schneiden'	[kunezulu]	'zum Himmel'
[ʒima]	'ausstrecken'	[nkoʃi]	'Löwe'
[lolonʒi]	'waschen'	[nzwetu]	'unser Haus'
[kesoka]	'schneiden lassen'	[aʒimola]	'Almosen'
[kasu]	'Ausmergelung'	[zevo]	'dann'

Besprechen Sie die Distribution der vier koronalen Frikative [s z ʃ ʒ]. Sind alle vier Laute Phoneme? Begründen Sie für jeden Laut ihre Entscheidung. Geben Sie für den Fall, dass nicht alle Laute Phoneme sind, informell die Regel an, die die korrekte Distribution erfasst. (15 Punkte)

4 Gen

In Gen (Kwa, Togo) sind [l] und [r] Allophone.

(6)

[agble]	'Farm'	[agoŋglo]	'Eidechse'
[aŋɔli]	'Geist'	[akplɔ]	'Speer'
[sabulɛ]	'Zwiebel'	[sra]	'Anspannung'
[alɔ]	'Hand'	[atitrwɛ]	'Vogelart'
[avlɔ]	'Köder'	[blafogbe]	'Ananas'
[drɛ]	'Waffen'	[edrɔ]	'Traum'
[exlɔ]	'Freund'	[exle]	'Floh'
[hlɛ]	'lesen'	[ŋlɔ]	'schreiben'
[crɔ̃]	'auslöschen'	[ɲrã]	'hässlich sein'
[klɔ]	'waschen'	[tre]	'Kleber'
[vlu]	'ein Seil dehnen'	[lɔ]	'mögen'
[mla]	'Trommel schlagen'	[pleplelu]	'Lachmöwe'
[wla]	'Versteck'	[zro]	'Fliege'
[esrɔ]	'Gemahl'	[etro]	'Maßstab'
[eɲrɔ]	'Kobra'	[ɟro]	'Hinweis'

1. Beschreiben Sie informell, in welchen Kontexten [l] und [r] vorkommen. (10 Punkte)
2. Entwickeln Sie eine OT-Analyse für diese Daten. (10 Punkte)
3. Zeichnen Sie Tableaux für die Inputs /klɔ/, /tre/ und /tle/. (10 Punkte)

Übungsaufgaben Serie 8

1 Kikuyu

Die erste Spalte der folgenden Tabelle beinhaltet Verben des Kikuyu im Imperativ, in der zweiten Spalte sind die Formen der 1. Person Singular im Imperfekt zu sehen. Welches sind die zugrundeliegenden Formen der Verben und der Affixe? (Die Veränderung an den Suffixen kann außer Acht gelassen werden.) Benennen und beschreiben Sie die stattfindenden Prozesse. Geben Sie genau an, welche Merkmale jeweils betroffen sind. Welche Treue- und Markiertheitsconstraints werden für eine OT-Analyse benötigt? Zeigen Sie mit Tableaux, wie die Formen [m-bur-eːtɛ] und [n-dɛm-ɛːtɛ] zustande kommen. (20 Punkte)

(1)

βur-a	m-bur-eːtɛ	“lop off”
tɛm-a	n-dɛm-ɛːtɛ	“cut”
reh-a	n-deh-eːtɛ	“pay”
cin-a	ɲ-ɟin-eːtɛ	“burn”
kom-a	ŋ-gom-ɛːtɛ	“sleep”
ɣor-a	ŋ-gor-eːtɛ	“buy”

2 Türkisch

Folgende Tabelle erweitert die türkischen Daten, die aus der Vorlesung bekannt sind. Wie sehen die zugrundeliegenden Formen für die Morpheme (Affixe und Stämme) aus?
Fassen Sie noch einmal den Prozess zusammen, der die zugrundeliegenden Formen der Morpheme verändert. (10 Punkte)

(2)

	nom.sg	gen.sg	nom.pl	gen.pl
“rope”	ip	ipin	ipler	iplerin
“girl”	kɨz	kɨzɨn	kɨzlɑr	kɨzlɑrɨn
“face”	jyz	jyzyn	jyzler	jyzlerin
“stamp”	pul	pulun	pullɑr	pullɑrɨn
“hand”	el	elin	eller	ellerin
“stalk”	sɑp	sɑpɨn	sɑplɑr	sɑplɑrɨn
“village”	køj	køjyn	køjler	køjlerin
“end”	son	sonun	sonlɑr	sonlɑrɨn

Stellen Sie Constraints auf, die die Daten erklären können und fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse zu “end” und “face” im Nominativ Plural an. (10 Punkte)

3 Distinktive Merkmale

(i) Zählen Sie alle möglichen Laute auf, die folgende Merkmale besitzen (denken Sie dabei auch an Diakritika!) (15 Punkte):

(3)
a. [+stimmhaft]
b. [DORSAL]
c. [–gespannt]
d. [+nasal]
e. [+rund]

(ii) Welche Merkmale haben folgende Laute gemeinsam? (15 Punkte)

(4)
a. /k g/
b. /i y/
c. /i y e ɛ ø œ/
d. /m n ŋ ɑ̃/
e. /b p f v/

4 Natürliche Klassen

Beschreiben Sie folgende natürliche Klassen durch distinktive Merkmale (jede Teilaufgabe soll dabei genau eine natürliche Klasse bilden). (20 Punkte)

(5) a. ungespannte tiefe und mittlere Vokale
b. velare und uvulare Plosive
c. Liquide
d. geschlagene Laute, Nasale und Plosive

Übungsaufgaben Serie 9

1 Sprachspiel

Stellen Sie sich Sprachen vor, in denen die Abfolge stimmloser Frikativ vor stimmhaftem Plosiv niemals vorkommt (gemäß unseren Annahmen stehen solche Abfolgen allerdings im Input). Nennen Sie drei denkbare Reparaturstrategien, die eine Sprache anwenden könnte, um die markierte Abfolge zu vermeiden und fertigen Sie für jede der drei Strategien eine komplette OT-Analyse an. Zeigen Sie die Korrektheit Ihrer Analyse an dem Input /sda/. (20 Punkte)

Hinweis: Überlegen Sie sich zunächst drei Output-Kandidaten, die jeweils gewinnen sollen (einzige Bedingung: kein stimmloser Frikativ vor stimmhaftem Plosiv) und an denen man die Reparatur erkennt. Fertigen Sie basierend darauf eine OT-Analyse an.

2 Lenakel

Welche phonologischen Prozesse konnen Sie in den Daten aus dem Lenakel beobachten? (10 Punkte)
(Die Alternationen [o] ↔ [ɔ], [e] ↔ [ɛ] und [k] ↔ [k^h] ist zu ignorieren.)

(1)

zugrundeliegend	*Oberfläche*	
r-n-ol	rinɔl	"he has done it"
t-nak-ol	tinagɔl	"you will do it"
t-r-ep-ol	tirɛbɔl	"he will then do it"
ark-ark	argarik^h	"to growl
kam-n-man-n	kamnimanin	"for her brother"

Fertigen Sie für die Daten eine OT-Analyse an und zeigen Sie deren Richtigkeit mit Tableaux zu den Inputs /t-nak-ol/ und /ark-ark/. (20 Punkte)

Hinweis: Gehen Sie davon aus, dass Silben im Lenakel immer einen Vokal enthalten müssen, das heißt ein oder mehrere Konsonanten können alleine keine Silbe bilden (z.B. *[r.a], ✓[ra]) und dass Vokale nicht alleine in einer Silbe stehen sollten (z.B. *[a.rak], ✓[ar.ak]). Clustern Sie Konsonanten nur dann in eine Silbe, wenn es nicht anders geht.

3 Maori

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Maori:

(2)

Aktiv	**Passiv**	**Gerundiv**	
[awhi]	[awhitia]	[awhitaŋa]	"umarmen"
[hopu]	[hopukia]	[hopukaŋa]	"fangen"
[mau]	[mauria]	[mauraŋa]	"tragen"
[inu]	[inumia]	[inumaŋa]	"trinken"
[patu]	[patua]	[patuŋa]	"töten"
[kite]	[kitea]	[kiteŋa]	"sehen, finden"

Beschreiben Sie informell die stattfindenden Prozesse. Entwickeln Sie eine optimalitätstheoretische Analyse für diese Daten. Zeichnen Sie Tableaux für die Outputs [hopu], [hopukaŋa] und [kitea]. (30 Punkte)

4 Phonologische Prozesse

Suchen Sie sich selbstständig einen phonologischen Epenthese (Einsetzung) oder Tilgungsprozess (Löschung), der bisher noch nicht in der Vorlesung besprochen wurde. Geben Sie Daten an, die zeigen, wann der Prozess appliziert und wann nicht. Beschreiben Sie dann den Prozess und analysieren Sie die Daten mit OT. (20 Punkte)

Übungsaufgaben Serie 10

1 Merkmale

1. Verwenden Sie die kleinstmögliche Anzahl von distinktiven Merkmalen, um die folgenden natürlichen Klassen deutscher Konsonanten bzw. Vokale zu erfassen: (20 Punkte)

   (1) a. /b m v/
   b. /t s ʃ/
   c. /y ø o u/
   d. /ø e o/

2. Geben Sie an, durch welche(s) Merkmal(e) sich folgende Lautpaare unterscheiden: (10 Punkte)

   (2) a. /f v/
   b. /m b/
   c. /e œ/

2 Transkription

Transkribieren Sie den folgenden Text IPA-konform in standarddeutscher Hochsprache. Nutzen Sie, um einzelne Wörter voneinander abzugrenzen, einfache Leerzeichen. (30 Punkte)

(3) Am Anfang schrieb man phonologische Regeln so, dass ein Laut in einem bestimmten Kontext durch einen anderen Laut ersetzt wurde. Später benutzte man distinktive Merkmale, heute helfen verletzbare, rankbare und universelle Constraints, solche Gesetzmäßigkeiten abzuleiten.

3 Nachdenken

Welche IPA-Laute beschreibt man, wenn man bei folgenden Lauten jeweils eine einzige Änderung der Merkmalsspezifikation zulässt? (10 Punkte)
(z.B. [q] → Änderung von [±sth] → [ɢ]
→ Änderung von [±kont] → . . .)

(4) a. [m]
b. [e]
c. [p]

Wieviele Merkmalsänderungen müsste man von einem einzigen Laut ausgehend verändern, um auf alle Laute des IPA zu kommen? Von welchem Ausgangslaut aus braucht man die wenigsten "Schritte" um das zu erreichen? (20 Punkte)

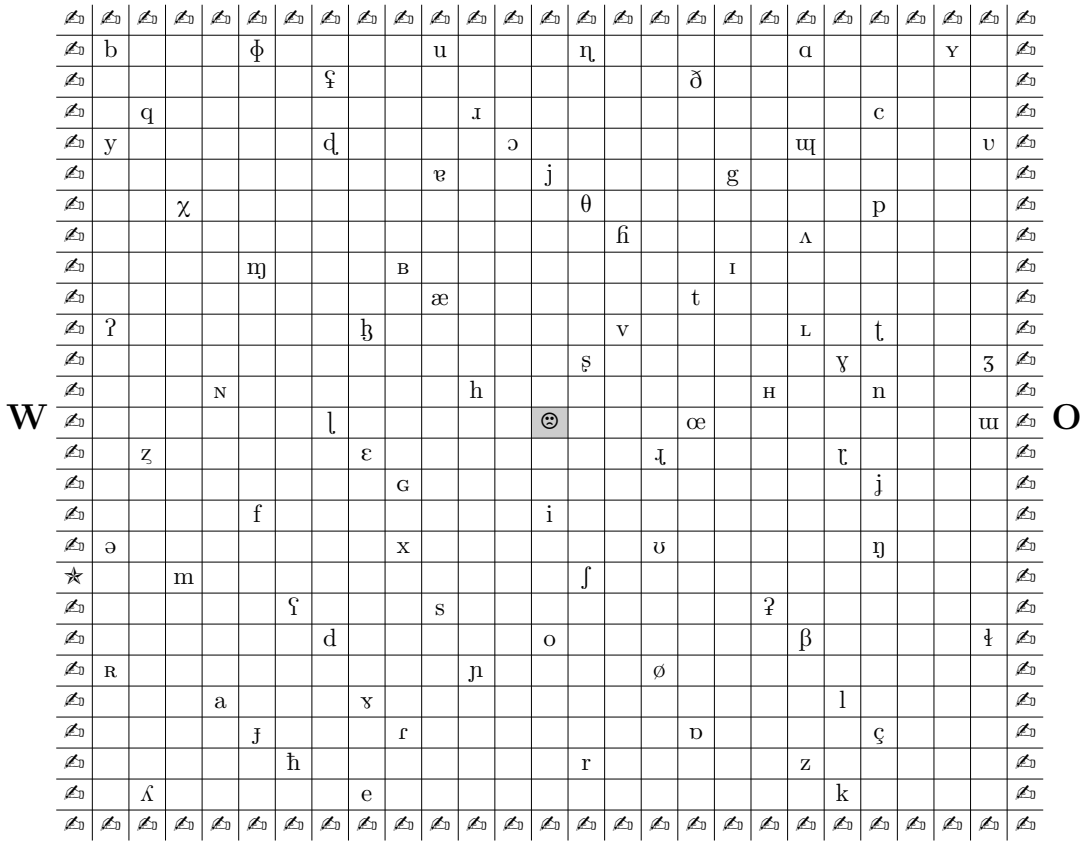
Hinweis: Das Ein-/Ersetzen mit Ortsmerkmalen wie [Dorsal] und dazugehörigen Merkmalen wie [hinten, hoch, tief], die nicht auf jedem Laut spezifiziert sind, soll dabei als *eine* Merkmalsänderung gelten

4 Rätseln

Du bist im Lautlabyrinth gefangen und willst in die Weihnachtsferien entkommen. Um aus dem Labyrinth zu folgen, musst du den Hinweisen folgen. Läufst du falsch landest du in der Übungsaufgabenhölle und musst über Weihnachten transkribieren. Viel Glück! (10 Punkte)

Hinweis: ✍ heißt Übungsaufgaben machen, ✯ heißt Weihnachtsferien. Von jedem Laut aus kann man in alle Richtungen gehen. Die Hinweise geben Aufschluss über die richtige Richtung. Trifft man auf keinen Laut, muss man die Richtung beibehalten. Linien blockieren nicht. Man kann nur waagerecht oder senkrecht laufen – nicht diagonal.

N



Hinweise:

1. Gehe zum [–rund] Vokal.
2. Ist der Laut [–hinten], gehe nach Westen.
3. Sind Laterale [+approximantisch], gehe nach Süden, ansonsten nach Norden.
4. Wenn Gleitlaute [+konsonantisch] sind, gehe nach Süden, ansonsten nach Osten.
5. Ist dieser Laut ein Vibrant gehe nach Norden, ansonsten nach Osten.
6. Gehe zum nächstgelegenen Konsonanten.
7. Sind Nasale [–kontinuierlich] gehe nach Norden, ansonsten zurück.
8. Wenn palatale Frikative [Dorsal] sind, gehe nach Westen, ansonsten nach Norden.
9. Gehe nach Norden, wenn du dich bei einem dorsalen Laut befindest, sonst nach Westen.
10. Wenn du bei einem Approximanten stehst, gehe nach Osten, sonst nach Westen.
11. Gehe nicht zum nächsten Lateral und nicht zurück.
12. Ein retroflexer Frikativ kann nicht weit sein.
13. Folge den Frikativen solange es geht und gehe dabei niemals zu einem Laut, bei dem du schon warst.
14. Gehe zum Laut, der so klingt wie ein Genussgeräusch, dass man macht, wenn man leckere Plätzchen isst.
15. Nun kannst du die rettenden Weihnachtsferien sehen.

So, und nun schöne Weihnachten und guten Rutsch (sofern ihr euch aus dem Labyrinth befreit habt).

Übungsaufgaben Serie 11

1 Hijazi-Arabisch

Betrachten Sie die Silbenverteilung in folgenden Daten:

(1)

zugrundeliegend	korrekt	falsch	Übersetzung
/maktabi/	mak.ta.bi	*ma.kV.ta.bi	“my office”
/maktabati/	mak.ta.ba.ti	*mak.tab.at.i	“my library”
/daħradzati/	daħ.ra.dza.ti	*da.ħra.dza.ti	“my rolling”
/ʃadzaratuhum/	ʃa.dza.ra.tu.hum	*ʃa.dza.ra.tu.hu.mV	“their tree”

(i) Geben Sie Constraints und ein Ranking an, die die vorliegenden Daten erklären können. (20 Punkte)

(ii) Fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse zu den Inputs /maktabati/ und /daħradzati/ an, die jeweils die korrekte Silbifizierung ableitet. (10 Punkte)

2 Hindi

Betrachten Sie diese Daten aus dem Hindi.

(2)

Nom. Sg	Oblique Pl.	Agentive	Gloss
kəmər	kəmrõː	kəmərneː	“waist”
kusum	kusumõː	kusumneː	“flower”
pətʰik	pətʰikõː	pətʰikneː	“wayfarer”
səbək	səbkõː	səbəkneː	“lesson”
keːsər	keːsrõː	keːsərneː	“saffron”
kaːrək	kaːrkõː	kaːrəkneː	“case”
suːrət	suːrtõː	suːrətneː	“shape”

(i) Führen Sie eine Morphemanalyse durch und geben Sie alle Morpheme in ihrer zugrundeliegenden Form an. (10 Punkte)

(ii) Welche zwei Möglichkeiten gibt es, die Alternation ə vs. Ø zu erklären? Wie könnte das Vorliegen dieser Alternation motiviert sein? (10 Punkte)

3 Englisch

In manchen Dialekten des Englischen existieren für das Phonem /l/ zwei verschiedene Allophone (bzw. Alternationen gemäß absoluter kontextsensitiver Neutralisierung).

(3)

leap	[li͡jp]	pillow	[ˈpʰɪɬo͡w]	syllable	[ˈsɪɬəbɬ̩]
low	[lo͡w]	mallet	[ˈmæɬɪt]	muddle	[ˈmədɬ̩]
allow	[əˈla͡w]	malt	[mɑɬt]	axolotl	[ˈɒæksəˌlɒtɬ̩]
align	[əˈla͡jn]	velar	[ˈvi͡jɬəɹ]	sickle	[ˈsɪkɬ̩]
sleek	[sli͡jk]	rail	[ɹe͡jɬ]	animal	[ˈænɪmɬ̩]
clear	[kli͡jɹ]	real	[ɹi͡jɬ]	carnival	[ˈkɑɹnɪvɬ̩]

(i) Geben Sie informell die Kontexte an, in denen die Laute auftreten. Wählen Sie dabei die einfachste Generalisierung, die möglich ist. ([ɬ] = velarisiertes l) (10 Punkte)

(ii) Geben Sie OT-Constraints und ein Ranking an, mit deren Hilfe Sie die Verteilung erklären können. Warum ist [ɬ] manchmal silbisch? (20 Punkte)

Bemerkung: Nehmen Sie zur Vereinfachung zwischen [l] und [ɬ] nur den Merkmalsunterschied [KOR] vs. [DORS] an. Rufen Sie sich außerdem die Ihnen aus der Vorlesung bekannten Beispiele für phonologisch prominente Positionen ins Gedächtnis, um die Constraints aufzustellen.

(iii) Leiten Sie aus den Inputs /ˈpʰɪlo͡w/, /sɪkl/ und /əˈɬɑ͡w/ die korrekten Oberflächenformen mittels OT-Tableaus ab. (10 Punkte)

4 Silbenstruktur

Transkripieren und silbifizieren Sie die folgenden deutschen Wörter. Stellen Sie alle Silben sowohl im Konstituentenmodell als auch im Morenmodell dar. (10 Punkte)

(4) a. Silber
b. Amt
c. Rabe
d. Herbst
e. Strandspaziergang

Übungsaufgaben Serie 12

1 Sierra Miwok (Amerindisch, Kalifornien)

Betrachten Sie die folgenden Daten.

(1)

[háː.na]	[ka.wáː.ci]
[cáː.ma.ji]	[wa.ták.sa]
[jáː.jaː.liʔ]	[ka.láŋ.paː]
[hán.naʔ]	[pa.lát.ta.taʔ]
[wít.ta.pɨ]	[cím.tej.jaʔ]
[húʃ.ʃeː.piʔ]	[pát.ka.jɨʔ]

Beschreiben Sie informell, wie der Hauptakzent in Sierra Miwok zugewiesen wird. Bedienen Sie sich dabei des Moren-Modells. (10 Punkte)

2 Warlpiri

Im Warlpiri unterliegt die Akzentzuweisung bei Wörtern ohne Affixe einfachen Regeln.

(2)

[wá.ti]	"man"
[wá.ti.ja]	"tree"
[má.naŋ.kà.ɭa]	"spinifex plain"

Beschreiben Sie kurz wie hier Füße zugewiesen werden. (Von welcher Wortgrenze aus und welcher Fußtyp.) Warum wird die Silbe "ja" in "wá.ti.ja" nicht betont? An welche Sprache aus der Vorlesung erinnert Warlpiri so weit? (5 Punkte)

Betrachten Sie nun affigierte Wörter.

(3)

[wá.ti+ŋ.ka]	"man-LOCATIVE"
[wá.ti+ŋ.kà.+ɭu]	"man-LOCATIVE-ERGATIVE"
[já.pa.+ɭà.ŋu.+ɭu]	"person-for.example-ERGATIVE"
[wá.ti.jà.+ɭa]	"tree-LOCATIVE"
[wá.ti.jà.+ɭa.+ɭu]	"tree-LOCATIVE-ERGATIVE"
[já.pa.ɭa.+ŋù.ɭu]	"father's.mother-ELATIVE"
[má.naŋ.kà.ɭa.+ɭa]	"spinifex-LOCATIVE"
[má.naŋ.kà.ɭa.+ɭà.+ɭu]	"spinifex-LOCATIVE-ERGATIVE"

Beschreiben Sie informell, wie im Warlpiri Füße zugewiesen wird. (Von welcher Wortgrenze aus und welcher Fußtyp.) (10 Punkte)

Überlegen Sie sich Constraints für die Einteilung von Silben in Füße und stellen Sie ein Ranking für das Warlpiri auf. Zeichnen Sie Tableaux für "wá.ti+ŋ.ka" "wá.ti.jà.+ɭa.+ɭu" und "já.pa.ɭa.+ŋù.ɭu". (30 Punkte)

Hinweis: Setzen Sie die Parameter aus der Parametrisierten Betonungstheorie, d.h. links, rechts, Jambus und Trochäus, in OT-Constraints um. In der Aufgabe geht es vor allem um das Überlegen von Constraints. Sofern also die Analyse die richtigen Vorhersagen macht, gibt es kein richtig oder falsch.

3 Bester Name

Es gilt folgendes: Ein Vorname ist umso besser, je "besser" seine Phonologie ist. Der beste Name von einer gegebenen Menge von Namen soll mithilfe von OT bestimmt werden. (Kein Geschlecht wird präferiert!)

Gute Phonologie:

- Onset erwünscht,
- Coda vermeiden,
- komplexe Silbenränder vermeiden,
- alle Silben in binären Füßen,
- Trochäus,
- vorletzte Silbe trägt den Hauptakzent

Folgende Namen stehen zur Auswahl:
Aaron, Anke, Christoph, Johannes, Luise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Transkribieren Sie die Namen gemäß standarddeutscher Aussprache im IPA und geben Sie jeweils die zugrundeliegende und die Oberflächenform an. (5 Punkte)

2. Notieren Sie alle notwendigen Constraints um die oben beschriebenen phonologischen Eigenschaften zu erfassen. Denken Sie auch an Treue-Constraints, die phonologische Prozesse verbieten (Assimilation, Tilgung, Epenthese). (10 Punkte)

3. Stellen Sie nun Rankings auf, so dass jeder Name einmal als Gewinner hervorgeht und zeigen Sie das mithilfe von Tableaux, wobei der Input einfach /Name/ ist und die Output-Kandidaten die Oberflächenform der Namen. (Verletzungen von Treueconstraints werden dann in Bezug auf die jeweils zugrundeliegende Form der Namen gezählt.) (15 Punkte)

Überlegen Sie sich einen Vornamen der unter jedem Ranking der von Ihnen erwogenen Constraints die obigen Namen schlagen würde. (5 Punkte)

4 Repräsentationen von Wortakzent

Transkribieren Sie folgende deutsche Wörter und repräsentieren Sie die Akzente jeweils in Metrischen Gittern und Prosodischen Bäumen. (10 Punkte)

(4) a. Hallo
b. Entengrütze
c. Tischdecke
d. Zentralheizung
e. beschleunigt

Übungsaufgaben Serie 13

Bemerkung:
Folgende Konventionen gelten bzgl. der Schreibung der Töne:
x́ = x trägt Hochton,
x̀ = x trägt Tiefton,
x̌ = x trägt steigenden Konturton

1 Margi

Im Margi hat das Präsens-Morphem vor bestimmten Stämmen einen Hochton ([á]) und vor anderen Stämmen einen Tiefton ([à]). Ähnliches gilt für das Morphem für die 2. Person([gú] bzw. [gù]):

(1)

[á	dlà	gú]	'you fall'
[á	wì	gú]	'you run'
[á	g^hà	gú]	'you reach'
[à	tsú	gù]	'you beat'
[à	sá	gù]	'you go astray'
[à	hú	gù]	'you take
[á	və	gù]	'you fly'

1. Wie lässt sich der Ton der beiden Morpheme vorhersagen? (10 Punkte)
2. Wie erklären Sie den Ton der beiden Affixe im Kontext des steigenden Tons auf [vəl]? (10 Punkte)

2 Kerewe

Im Kerewe (Bantu, Tansania) gibt es zugrundeliegend tonlose Morpheme und Morpheme mit zugrundeliegendem Hochton:

Beachten Sie, dass alle Verbformen das Infinitiv-Präfix [ku] und das Tempussuffix [a] tragen.

(2)

Verb	**einander-V**	**für-X-V**	**für-einander-V**	
[kubala]	[kubalana]	[kubalila]	[kubalilana]	"zählen"
[kugaja]	[kugajana]	[kugajila]	[kugajilana]	"verachten"
[kugula]	[kugulana]	[kugulila]	[kugulilana]	"kaufen"
[kubála]	[kubálána]	[kubálíla]	[kubálílana]	"treten"
[kulúma]	[kulúmána]	[kulúmíla]	[kulúmílana]	"beißen"
[kusúna]	[kusúnána]	[kusúníla]	[kusúnílana]	"zwicken"
[kulába]	[kulábána]	[kulábíla]	[kulábílana]	"weitergeben"

---

uns-V	**es-V**	**für-uns-V**	**es-für-uns-V**	
[kutúbála]	[kukíbála]	[kutúbálila]	[kukítúbalila]	"zählen"
[kutúgája]	[kukígája]	[kutúgájila]	[kukítúgajila]	"verachten"
[kutúgúla]	[kukígúla]	[kutúgúlila]	[kukítúgulila]	"kaufen"
[kutúbála]	[kukíbála]	[kutúbálila]	[kukítúbalila]	"treten"
[kutúlúma]	[kukílúma]	[kutúlúmila]	[kukítúlumila]	"beißen"
[kutúsúna]	[kukísúna]	[kutúsúnila]	[kukítúsunila]	"zwicken"
[kutúlába]	[kukílába]	[kutúlábila]	[kukítúlabila]	"weitergeben"

1. Führen Sie eine vollständige Morphemanalyse durch. Welche Morpheme sind zugrundeliegend tonlos und welche haben Ton? Erklären Sie, woran Sie tonlose Morpheme bzw. Morpheme mit Ton erkannt haben. (10 Punkte)
2. Beschreiben Sie informell die Verteilung von Hochtönen. Lässt sich die Position der Hochtöne vorhersagen? (10 Punkte)

3 Manam

Bemerkung:
In den folgenden Aufgaben stehen Akzente wieder für Betonung:
x́ = x Hauptakzent,
x̀ = x Nebenakzent

(3)

[pá.tu]	"stone"
[si.ŋá.ba]	"'bush'
[ta.nép.wa]	"chief"
[mà.la.bóŋ]	"flying fox"
[ém.be.ʔi]	"sacred flute"
[ta.nèp.wa.tí.na]	"real chief"

1. Beschreiben Sie informell, wie in Manam Haupt- und Nebenakzent zugewiesen wird. (10 Punkte)

2. Entwickeln Sie eine OT-Analyse für das Wortakzentsystem dieser Sprache und zeichnen Sie Tableaux für [si.ŋá.ba], [ta.nép.wa], [mà.la.bóŋ] und [ém.be.ʔi]. (20 Punkte)

4 Malayalam

(4)

[ká.rʲa.ʈi]	"bear"
[káː.rʲa.ɳam]	"reason"
[ka.rʲáː.rə]	"agreement"
[páʈ.ʈa.ɳam]	"town"
[paʈ.ʈáː.ɭam]	"army"
[aŋ.gáː.rʲa.sàː.ʈ̪.mìː.ka.rʲa.ɳam]	"carbon assimilation"

1. Beschreiben Sie, nach welchen Regeln die Akzentzuweisung im Malayalam funktioniert. Was sind leichte und was sind schwere Silben in dieser Sprache? (10 Punkte)

2. Analysieren Sie die Daten mit OT und geben Sie Tableaux für [ká.rʲa.ʈi] und [aŋ.gáː.rʲa.sàː.ʈ̪.mìː.ka.rʲa.ɳam] an. (20 Punkte)

Übungsaufgaben Serie 14

1 Margi

Betrachten Sie noch einmal die aus der Vorlesung und der letzen Übung bekannten Daten aus dem Margi.

(1)

[á	dlà	gú]	'you fall'
[á	wì	gú]	'you run'
[á	g^hà	gú]	'you reach'
[à	tsú	gù]	'you beat'
[à	sá	gù]	'you go astray'
[à	hú	gù]	'you take
[á	və̌	gù]	'you fly'

Fertigen Sie eine OT-Analyse für diese Daten an. Finden Sie dazu geeignete Constraints und zeichnen Sie Tableaux für die Inputs /àhúgù/, /áhúgú/ und /àvə̌gú/. (30 Punkte)

2 Sotho

Betrachten Sie die Verteilung von Tönen bei Verben im Sotho.

(2)

go lwa	'to fight'	go fá	'to give'
go hlaba	'to stab'	go ráta	'to love'
go tlogela	'to leave'	go bóláya	'to kill'
go dumediʃa	'to greet'	go khúrúmétʃa	'to cover'

1. Beschreiben Sie die Verteilung von Tönen auf Verben und formulieren Sie informell eine Regel für die Verteilung der Töne. (10 Punkte)
2. Stellen Sie alle Verben auf der rechten Seite in autosegmentaler Phonologie dar und zeigen Sie Schritt für Schritt, wie Silben und Töne mit einander assoziiert werden. (15 Punkte)
3. Fertigen Sie eine OT-Analyse an um die Daten in (2) abzuleiten und zeigen Sie die Analyse anhand von Tableaux für [go fá] und [go bóláya]. (25 Punkte)

3 OT-Jeopardy

Geben Sie anhand der Constraintverletzungen mögliche Formulierungen für die Constraints C_1 bis C_6 an! (20 Punkte)

(3)

Input:	/$t_1a_2l_3a_4d_5$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$t_1a_2.l_3a_4d_5$]		*!				*
b.	[$t_1a_2.l_3a_4t_5$]		*!	*			
c.	[$t_1a_2l_3.a_4t_5$]	*!	**	*			
d.	[$t_1a_2.l_3a_4$]				*!		
☞ e.	[$t_1a_2.l_3a_4.d_5a_6$]					*	*

Input:	/$t_1r_2u_3m_4$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$t_1r_2u_3m_4$]		*!				
b.	[$d_1r_2u_3m_4$]		*!	*			*
☞ c.	[$t_1r_2u_3$]				*!		
d.	[$t_1r_2u_3.m_4a_5$]					*	
e.	[$t_1u_3r_2m_4$]		*!				

Input:	/$a_1b_2a_3o_4$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$a_1.b_2a_3.o_4$]	*!*					*
b.	[$t_5a_1.b_2a_3.o_4$]	*!				*	*
☞ c.	[$t_5a_1.b_2a_3.t_6o_4$]					**	*
d.	[b_2a_3]				*!*		*
e.	[$a_1.b_2a_3d_4$]	*!	*	*			**

Kapitel 17

Lösungen zu den Aufgaben

Übungsaufgaben Serie 1
Musterlösung

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) Katze [ˈka.t͡sə]

(2) Haus [haʊ̯s]

(3) Bergwerk [ˈbɐ̯ɐ̯k.vɐ̯ɐ̯k] oder [ˈbɛːɐ̯k.vɛːɐ̯k]

(4) anstellen [ˈʔan.ʃtɛ.lən]

(5) Lichtschacht [ˈlɪçt.ʃaχt]

2 IPA

Notieren Sie die transkribierten Wörter orthografisch! (25 Punkte)

(6) [ˈt͡sʏnt.hɔlt͡s] Zündholz

(7) [ˈha.zn̩.ˌʔɔːɐ̯] Hasenohr

(8) [ˈd͡ʒɔp.ˌsɛntɐ] Jobcenter

(9) [ˌʔʊ.ni.vɐ.zi.ˈtʰeːt] Universität

(10) [ˌfo.no.lo.ˈgiː] Phonologie

3 Phonologische Prozesse

Im **Isthmus Zapotec Data** (Gleason, 1955) werden Possessiv-Pronomen durch Affixe am Nomen ausgedrückt. Geben Sie für die Nomen die phonologisch zugrundeliegende Form an und beschreiben Sie den phonologischen Prozess, der hier angewendet wird. (20 Punkte)

(11)

[geta]	‘Maiskuchen’	[s-keta-be]	‘sein Maiskuchen’
[bere]	‘Hühnchen’	[s-pere-be]	‘sein Hühnchen’
[doʔo]	‘Seil’	[s-toʔo-be]	‘sein Seil’
[palu]	‘Stock’	[s-palu-be]	‘sein Stock’
[kuːba]	‘Geld’	[s-kuːba-be]	‘sein Geld’
[tapa]	‘Mehl’	[s-tapa-be]	‘sein Mehl’
[jaːga]	‘Holz’	[s-jaːga-be]	‘sein Holz’

- Zugrundeliegende Form:
  [geta]
  [bere]
  [doʔo]
  [palu]
  [kuːba]
  [tapa]
  [jaːga]

- Prozess:
  Es findet eine Angleichung der Stimmhaftigkeit statt (Stimmhaftigkeitsassimilation): Plosive im Anlaut des Stammes passen sich in Bezug auf Stimmhaftigkeit dem [s-] des Possessiv-Affixes an, wenn es affigiert wird, werden also ggf. stimmlos oder bleiben es. (Wenn

man annimmt, die Anlaute seien zugrundeliegend stimmlos, so wie sie in der rechten Spalte stehen, müsste man mehr Regeln aufstellen, um die Daten zu erklären, da gewisse Stämme im Anlaut stimmlos bleiben, wenn nichts affigiert wird. So ist obige Annahme plausibler.)

Affigieren Sie die Possessivaffixe an folgende Fantasiewörter und transkribieren Sie das Ergebnis mit dem IPA. (5 Punkte)

(12) [baba] [s-paba-be]

(13) [kara] [s-kara-be]

(14) [tipu] [s-tipu-be]

(15) [lagu] [s-lagu-be]

(16) [ruje] [s-ruje-be]

4 Phoneminventare

Beschreiben Sie bei jedem der folgenden Laute die Artikulation. Machen Sie dabei Aussagen über Artikulationsstelle, -modus, Stimmhaftigkeit und Artikulator bzw. Zungenhöhe, Zungenlage, Lippenrundung und Stellung der Stimmlippen. (20 Punkte)

(17) [æ̰]
[æ̰] ist ein halboffener vorderer Vokal. Bei der Artikulation sind die Lippen ungerundet. Der Vokal ist creaky-voiced, d. h. die Stimmlippen sind sehr eng beieinander, schwingen aber.

(18) [ʘ]
[ʘ] ist ein Schnalzlaut, bei dem zusätzlich zum primären Verschluss von Unterlippe und Oberlippe ein zweiter velarer Verschluss mit dem Dorsum gebildet wird. Der Laut ist stimmlos.

(19) [ʕ]
[ʕ] ist ein stimmhafter pharyngaler Frikativ, bei dem sich die Zungenwurzel der Rachenwand nähert, so dass ein Reibegeräusch entsteht.

(20) [ɬ̴]
[ɬ̴] ist ein velarisierter stimmhafter, alveolarer Lateral, bei dem das Zungenblatt einen Verschluss mit dem Zahndamm bildet, jedoch Luft an den Seiten vorbeiströmen kann.

(21) [ɸ]
[ɸ] ist ein stimmloser bilabialer Frikativ, bei dem sich die Lippen einander annähern, so dass ein Reibegeräusch entsteht.

Finden Sie für jeden Laute je eine Sprache, die diesen Laut hat. Geben Sie die jeweils auch den Quellennachweis (Internetseite, Autor+Jahr+Buchtitel mit Seitenzahl) für ihre Antwort an. (5 Punkte)

Laut	Sprache	Quelle
[æ̰]	Jalapa Mazatec	Ladefoged (2001). Vowels and Consonants, p. 144
[ʘ]	!Xóõ	Hall(2000). Phonologie – Eine Einführung, p. 16
[ʕ]	Arabisch	Hall(2000). Phonologie – Eine Einführung, p. 10
[ɬ̴]	Englisch	Hall(2000). Phonologie – Eine Einführung, p. 17
[ɸ]	Ewe	Hall(2000). Phonologie – Eine Einführung, p. 10

Übungsaufgaben Serie 2
Musterlösung

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) Merkmalssystem [ˈmeːɐ̯k.mals.zʏs.tʰeːm] oder [ˈmɛːɐ̯k.mals.zʏs.tʰeːm]

(2) Oktoberfest [ʔɔk.ˈtʰoː.bɐ.fɛst]

(3) Straßenlaterne [ˈʃtʁaː.sn̩.laː.tʰeːɐ̯.nə] oder [ˈʃtʁaː.sn̩.laː.tʰɛːɐ̯.nə]

(4) Schäferhund [ˈʃeː.fɐ.hʊnt] oder [ˈʃɛː.fɐ.hʊnt]

(5) Dialyse [di.a.ˈlyː.zə]

2 Phonologische Prozesse

Beschreiben Sie den phonologischen Prozess, der bei den folgenden zusammengesetzten Wörtern im **Ungarischen** stattfindet. (25 Punkte)

[neːp]	[dal]	[neːbdal]	[laːb]	[saːr]	[laːpsaːr]
‘Volk’	‘Lied’	‘Volks-Lied’	‘Bein’	‘Stiel’	‘Unter-Schenkel’
[ablak]	[ban]	[ablagban]	[hidɛg]	[taːl]	[hidɛk-taːl]
‘Fenster’	‘in’	‘im Fenster’	‘kalt’	‘Platte’	‘Kalt-Platte’
[kɛrt]	[bɛn]	[kɛrdben]	[tʃalaːd]	[fa]	[tʃalaːtfa]
‘Garten’	‘in’	‘im Garten’	‘Familie’	‘Baum’	‘Stamm-Baum’
[seːf]	[bɛn]	[seːvbɛn]	[viːz]	[tøːl]	[viːstøːl]
‘Safe’	‘in’	‘im Safe’	‘Wasser’	‘von’	‘ vom Wasser’

Hier findet ebenfalls ein Angleichungsprozess statt: der auslautende Obstruent des ersten Wortes passt sich dem Anlaut des zweiten Wortes in Bezug auf Stimmhaftigkeit an, wenn das andere Wort angesetzt wird.

Im Einzelnen: [neːp] wird mit [dal] zu [neːbdal]. Das auslautende [p] wird stimmhaft, weil das angesetzte Wort mit einem stimmhaften Laut beginnt, ebenso wie die übrigen Auslaute der Wörter der linken Spalte. Bei den zusammengesetzten Wörtern in der rechten Spalte ist der Auslaut des ersten Wortes zugrundeliegend stimmhaft, wie bei [laːb], und wird dann stimmlos, wenn das angehängte Wort mit einem stimmlosen Laut beginnt, hier wird es mit [saːr] zu [laːpsaːr] usw.

3 Merkmale

Lesen Sie die Beschreibungen folgender Charaktere aus der Serie “Die Simpsons” genau durch. Betrachten Sie anschließend die unten aufgeführten binären Merkmale.

Homer Simpson: Homer Simpson ist der Familienvater der Simpson.

Marge Simpson: Marjorie Simpson (geb. Bouvier) ist die Mutter der Familie Simpson.

Bart Simpson: Bartholomew Simpson ist der 10-jährige Sohn der Simpsons.

Lisa Simpson: Lisa Simpson ist die 8-jährige Tochter der Simpsons. Sie ist überzeugte Vegetarierin und Buddhistin.

Maggie Simpson: Margaret Simpson ist die kleine Babytochter der Familie Simpson.

Knecht Ruprecht: Knecht Ruprecht ("Santa's Little Helper") ist der Familienhund der Simpsons, der schon einmal stolzer Vater von gleich 25 Hundewelpen geworden ist.

Snowball II: Snowball II ist die Nachfolgerin der überfahrenen Katze Snowball I. Eigentlich ist Snowball II, eine ausgewachsene Katze, bereits die fünfte Katze der Simpsons.

Apu Nahasapeemapetilon: Apu ist der aus Indien stammende Geschäftsführer des Kwik-E-Marts, der in seinem Laden einen Altar für seinen Gott Ganesha aufgestellt hat.

Mr. Burns: C. Montgomery Burns ist der Leiter des Atomkraftwerks in Springfield und damit der Chef von Homer.

Nelson Muntz: Nelson Muntz ist ein Mitschüler von Bart, der schon einmal eine Liebelei mit Lisa hatte.

Miss Krabappel: Edna Krabappel ist die Lehrerin von Bart.

Krusty, der Clown: Herschel Krustofski ist der Star einer beliebten Fernsehshow, der seine Bar Mitzwa erst im Erwachsenenalter erhielt.

Hausmeister Willie: William McDougal ist der Hausmeister der Grundschule in Springfield und fällt vor allem durch seinen schottischen Akzent und mehr noch sein schottisches Temperament auf.

Üter Zörker: Üter Zörker ist ein Austauschstudent aus Deutschland mit Vorliebe für Schokolade, der in Bart's Klasse ist.

Mr. Teeny: Louis Toot ist der ausgewachsene kettenrauchende aus Brasilien immigrierte Show-Schimpanse von Krusty und der Sohn von Toot-Toot.

Binäre Merkmale:
[±weiblich], [±Simpson], [±erwachsen], [±menschlich], [±Christ], [±US-Amerikaner]

Geben Sie zu jedem Charakter eine vollständige Merkmalsbeschreibung an, in der jeder Charakter für jedes Merkmal einen Wert erhält und stellen sie dann für jeden Charakter eine phonem-ähnliche Beschreibung zusammen, d. h. die kleinste Menge an Merkmalen, die diesen Charakter eindeutig identifiziert. Beachten Sie dabei folgendes:

1. Wenn nichts weiter erwähnt wird, handelt es sich bei den Charakteren um Christen und US-Amerikaner.
2. Für uns relevant sind nur die hier aufgeführten Charaktere, d. h. die eindeutige Identifizierung bezieht sich nur auf die hier aufgelisteten Charaktere.
3. Haustiere gehören zur Familie ihrer Herrchen.
4. Das Merkmal [±US-Amerikaner] bezieht sich auf die Staatszugehörigkeit bei der Geburt.

(15 Punkte)

	[weiblich]	[Simpson]	[erwachsen]	[menschlich]	[Christ]	[US-Amerikaner]
Homer Simpson	−	+	+	+	+	+
Marge Simpson	+	+	+	+	+	+
Bart Simpson	−	+	−	+	+	+
Lisa Simpson	+	+	−	+	−	+
Maggie Simpson	+	+	−	+	+	+
Knecht Ruprecht	−	+	+	−	+	+
Snowball II	+	+	+	−	+	+
Apu	−	−	+	+	−	−
Mr. Burns	−	−	+	+	+	+
Nelson	−	−	−	+	+	+
Miss Krabappel	+	−	+	+	+	+
Krusty	−	−	+	+	−	+
Willie	−	−	+	+	+	−
Üter	−	−	−	+	+	−
Mr. Teeny	−	−	+	−	+	−

Homer Simpson: [–weiblich, +Simpson, +erwachsen, +menschlich]

Marge Simpson: [+weiblich, +Simpson, +erwachsen, +menschlich]

Bart Simpson: [–weiblich, +Simpson, –erwachsen]

Lisa Simpson: [–erwachsen, –Christ]

Maggie Simpson: [+weiblich, –erwachsen, +Christ]

Knecht Ruprecht: [–weiblich, +Simpson, –menschlich]

Snowball II: [+weiblich, –menschlich]

Apu: [–Christ, –US-Amerikaner]

Mr. Burns: [–weiblich, –Simpson, +erwachsen, +menschlich, +Christ, +US-Amerikaner]

Nelson: [–Simpson, –erwachsen, +US-Amerikaner]

Miss Krabappel: [+weiblich, –Simpson]

Krusty: [–Simpson, –Christ, +US-Amerikaner]

Willie: [+erwachsen, +Christ, –US-Amerikaner]

Üter: [–erwachsen, –US-Amerikaner]

Mr. Teeny: [–Simpson, –menschlich]

Bilden Sie nun mindestens fünf natürliche Klassen. Notieren sie für jede Klasse

1. die Merkmale, die diese Klasse erfasst
2. alle Mitglieder dieser Klasse. (10 Punkte)

1. [+Simpson]: Homer Simpson, Marge Simpson, Bart Simpson, Lisa Simpson, Maggie Simpson, Knecht Ruprecht, Snowball II
2. [–menschlich]: Knecht Ruprecht, Snowball II, Mr. Teeny
3. [–Christ]: Lisa Simpson, Krusty, Apu
4. [–US-Amerikaner]: Apu, Willie, Üter, Mr. Teeny
5. [–erwachsen, –Simpson]: Nelson, Üter

4 Merkmalssysteme

Entwickeln Sie ein Merkmalssystem zur Unterscheidung folgender Tiere, das auf den Eigenschaften von Tieren wie biologische Klasse, Ernährungsgewohnheiten, äußere Merkmale, Fortpflanzung etc. basiert: (25 Punkte)

Löwe, Elefant, Garnele, Guppy, Meeresschildkröte, Storch, Vogelspinne, Schnabeltier, Silberfischchen, Großer Emu

Das System soll folgende Ansprüche erfüllen:

1. Es sollen nur binäre Merkmale verwendet werden.
2. Jedes dieser Tiere soll (nur) in Bezug auf die anderen hier aufgelisteten Tiere eindeutig identifiziert werden können.
3. Es muss möglich sein, natürliche Klassen zu bilden.

Zeigen Sie die Wirkungsweise ihres Systems, indem Sie

1. für jedes Tier den Wert für jedes Merkmal angeben,
2. die distinktiven Merkmale jedes Tieres auflisten,

3. mindestens drei natürliche Klassen bilden.

Binäre Merkmale:
[±Nachkommen säugend], [±lebend gebärend], [±mehr als eine Fortbewegungsmöglichkeit], [±ausschließlich carnivor], [±Wirbeltier]

	[N. säugend]	[lebend geb.]	[>1 Fortbewegung]	[nur carnivor]	[Wirbeltier]
Löwe	+	+	–	+	+
Elefant	+	+	–	–	+
Garnele	–	–	+	–	–
Guppy	–	+	–	–	+
Meeresschildkröte	–	–	+	–	+
Storch	–	–	+	+	+
Vogelspinne	–	–	–	+	–
Schnabeltier	+	–	+	+	+
Silberfischchen	–	–	–	–	–
Großer Emu	–	–	–	–	+

Löwe: [+N. säugend, +lebend geb., –>1 Fortbewegung, +nur carnivor, +Wirbeltier]

Elefant: [+N. säugend, +lebend geb., –>1 Fortbewegung, –nur carnivor, +Wirbeltier]

Garnele: [+>1 Fortbewegung, –Wirbeltier]

Guppy: [–N. säugend, +lebend geb.]

Meeresschildkröte: [+>1 Fortbewegung, –nur carnivor, +Wirbeltier]

Storch: [–N. säugend, +>1 Fortbewegung, +nur carnivor, +Wirbeltier]

Vogelspinne: [+nur carnivor, –Wirbeltier]

Schnabeltier: [+N. säugend, –lebend geb.]

Silberfischchen: [–>1 Fortbewegung, –nur carnivor, –Wirbeltier]

Großer Emu: [–lebend geb., –>1 Fortbewegung, –nur carnivor, +Wirbeltier]

Natürliche Klassen:

1. [–Wirbeltier]: Garnele, Vogelspinne, Silberfischchen
2. [+N. säugend, +lebend geb.]: Löwe, Elefant
3. [–N. säugend, –lebend geb., –>1 Fortbewegung]: Vogelspinne, Silberfischchen, Großer Emu

Übungsaufgaben Serie 3
Musterlösung

1 Transkription

Transkribieren Sie folgende Wörter des Deutschen in standarddeutscher Aussprache mithilfe des IPAs **phonetisch**. (25 Punkte)

(1) chinesisch [çi.ˈneː.sɪʃ]

(2) Vogelgrippe [ˈfoː.gəl.gʁɪ.pə]

(3) Allerheiligen [ʔa.lɐ.ˈha͡ɪ.li.gən]

(4) Schauspieler [ˈʃa͡ʊ̯.ʃpi.lɐ]

(5) Glatzkopf [ˈglat͡s.kɔp͡f]

2 Optimalitätstheorie

Beschreiben Sie kurz einen nicht-linguistischen Prozess, der sich mithilfe der Optimalitätstheorie (OT) sowie verletzbaren und rankbaren Beschränkungen erklären lässt. (20 Punkte)

Wählen Sie eine konkrete Situation, in der es zu einem Konflikt kommt und zeigen Sie mittels eines Tableaus, das die gewichteten Beschränkungen, mögliche Kandidaten sowie Beschränkungsverletzungen enthält, wie der Konflikt gelöst wird.

Ein Beispiel für einen optimalitätstheoretischen Vorgang wäre die Entscheidung, was ich mache, wenn ich um 4 Uhr morgens noch wach bin und ein zweistündiges Seminar ab neun Uhr am selben Morgen auf mich wartet. Ich habe dann folgende Möglichkeiten, mich zu verhalten:

K_1	4h+0h	ich lege mich vier Stunden hin und gehe dann ins Seminar
K_2	6h+0h	Ich lege mich sechs Stunden hin und lass das Seminar ausfallen
K_3	0h+6h	Ich mache die Nacht durch und schlafe nach dem Seminar sechs Stunden
K_4	0h+2h	Ich mache die Nacht durch und schlafe während des Seminars
K_5	4h+2h	Ich lege mich jetzt vier Stunden hin, gehe in das Seminar und schlafe dort weiter

Folgende Prinzipien sollen mir die Entscheidung erleichtern:

Gesund	Schlafe mindestens sechs Stunden. Jede Stunde weniger impliziert eine Verletzung.
Schlafe	Gehe jetzt ins Bett!
Anwes	Verletzt, wenn du nicht physisch im Seminar anwesend bist.
Ehrgeiz	Verletzt, wenn du das Seminar nicht bewusst mitbekommst.
Anti	Ich pfeife auf jegliche Pflichten. Jede Stufe der Aufmerksamkeit (hingehen, aufpassen) impliziert eine Verletzung.

Ranking:
Gesund ≫ Schlaf ≫ Anwes ≫ Ehrgeiz ≫ Anti

Das Beschränkungsprofil der einzelnen Kandidaten sieht dann wie folgt aus:

	I: 4:00 Uhr, Seminar um 9:00 Uhr	GESUND	SCHLAF	ANWES	EHRGEIZ	ANTI
	K_1 4h+0h	*!*				**
	K_2 6h+0h			*!	*	
	K_3 0h+6h		*!			**
	K_4 0h+2h	*!***	*		*	*
☞	K_5 4h+2h				*	*

Optimale Lösung:
Ich werde also jetzt schlafen gehen und dann im Seminar weiterschlafen.

3 OT-Analyse

Betrachten Sie noch einmal einen Teil der Daten aus dem Isthmus Zapotec aus Aufgabe 3 der Übungsserie 1: (30 Punkte)

(6) [geta] 'Maiskuchen' [s-keta-be] 'sein Maiskuchen'

Fertigen Sie zu dem Prozess, der hier in dieser Sprache stattfindet, eine optimalitätstheoretische Analyse an. Überlegen Sie sich dazu geeignete Beschränkungen und mögliche konkurrierende Kandidaten, gegen die der optimale Kandidat (s-keta-be) bestehen muss.

Die Beschränkungen:

IDENT[sth]: Laute sollen bzgl. der Stimmhaftigkeit in Input und Output identisch sein

*[–sth–son][+sth–son]: Auf einen stimmlosen Obstruenten darf kein stimmhafter folgen

$\text{IDENT}_{\text{Aff}}$[sth]: Affixe sollen bzgl. der Stimmhaftigkeit in Input und Output identisch sein

Ranking:
$\text{IDENT}_{\text{Aff}}$[sth] ≫ *[–sth–son][+sth–son] ≫ IDENT[sth]

Outputkandidaten:
a. s-geta-be
b. s-keta-be
c. z-geta-be
d. z-keta-be

Tableau:

	I: s+geta+be	$\text{IDENT}_{\text{Aff}}$[sth]	*[–sth–son][+sth–son]	IDENT[sth]
	a. s-geta-be		*!	
☞	b. s-keta-be			*
	c. z-geta-be	*!		*
	d. z-keta-be	*!		**

4 Phonologische Prozesse

Im Tangale erscheinen Artikel und Possessiv-Pronomen als Affixe am Nomen. Geben Sie für alle bedeutungstragenden Bestandteile ("Morpheme") die zugrundeliegenden Formen an und beschreiben Sie die phonologischen Prozesse, die hier angewendet werden. (25 Punkte)

(7)

"N"	[lo:]	[bugat]	[tugat]	[aduk]	[kuluk]
"der/die/das N"	[lo:-i]	[bugat-i]	[tugad-i]	[aduk-i]	[kulug-i]
"mein(e) N"	[lo:-no]	[bugad-no]	[tugad-no]	[adug-no]	[kulug-no]
"dein(e) N"	[lo:-go]	[bugat-ko]	[tugad-go]	[aduk-ko]	[kulug-go]
"ihr(e) N"	[lo:-do]	[bugat-to]	[tugad-do]	[aduk-to]	[kulug-do]
	"Fleisch"	"Fenster"	"Beere"	"Last"	"Harfe"

"N" steht dabei für das jeweilige Nomen, z.B. bedeutet [bugad-no] "mein Fenster".

Zugrundeliegende Formen (erkennt man wenn /-i/ affigiert wird):

Stämme	Affixe
/bugat/	/-i/
/tugad/	/-no/
/aduk/	/-go/
/kulug/	/-do/
/lo:/	

Phonologische Prozesse:

1. Es gibt eine Auslautverhärtung, bei der stimmhafte Plosive am Wortende stimmlos werden (siehe Zeile N).
2. Wird /-no/ affigiert, werden stimmlose Plosive am Stammende stimmhaft. Der auslautende Plosiv des Wortstamms passt sich bzgl. der Stimmhaftigkeit an den Nasal an.
3. Wird /-do/ oder /-go/ an einen mit einem stimmlosen Plosiv auslautenden Stamm affigiert, wird der Plosiv ebenfalls stimmlos. (Alternativ kann man sagen, dass /-to/ und /-ko/ die zugrundeliegenden Formen sind und sie bei Adjazenz zu einem stimmhaften Laut auch stimmhaft werden. Auf jeden Fall müssen Onset des Suffixes und Auslaut des Stamms bzgl. des Merkmals [stimmhaft] den gleichen Wert haben.)

Übungsaufgaben Serie 4
Musterlösung

1 Transkription

Transkribieren Sie die Wörter in (1) in standarddeutscher Aussprache und achten Sie auf Fälle, in denen sich die Oberflächenrepräsentation eines Lautes in diesem Kontext von der zugrundeliegenden Repräsentation unterscheidet. Notieren Sie in diesem Fall Oberflächenform und zugrundeliegende Form. (20 Pkt)

(1)
a. Hartgeld — [ˈhaɐ̯t.gɛlt]; /haʀtgɛld/
b. Pilzsuppe — [ˈpɪlt͡s.zʊ.pə]
c. Zugschaffner — [ˈt͡suːk.ʃaf.nɐ]; /tsugʃafnɛʀ/
d. Armbanduhr — [ˈʔaɐ̯m.bant.ʔuːɐ̯]; /aʀmbanduʀ/
e. Zahlungsbescheid — [ˈt͡saːlʊŋs.bə.ʃaɪt]; /tsalʊŋsbəʃaɪd/

2 Neutralisierung

In den folgenden Daten aus dem Thai gibt es einen Prozess der Neutralisierung. (Das Diakritikum [’] steht für “ungelöst”.)

1. Benennen Sie den Prozess der Neutralisierung und sagen Sie, welche/r Laut/Gruppen von Lauten in welchen Kontexten neutralisiert werden. (Nehmen Sie konkret ein Merkmal [±gelöst] an.) (10 Punkte)

   Stimmlose, nicht aspirierte Plosive werden am Wortende ungelöst artikuliert. In allen anderen Kontexten sind sie gelöst. Es handelt sich um eine doppelte kontextsensitive (also eine absolute) Neutralisierung.

2. Welches OT-Ranking kann diese Neutralisierung korrekt vorhersagen? (20 Punkte)

   Constraints:

***[–sth–asp–son–kont+gelöst]#**	Stimmlose, nicht-aspirierte Plosive dürfen am Wortende nicht gelöst sein.
***[–gelöst]**	Ungelöste Laute sind verboten.
Ident[gelöst]	Der Wert des Merkmals [gelöst] soll sich vom Input zum Output nicht verändern.
Ident[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll sich vom Input zum Output nicht verändern.

   Ranking:
   Ident[sth] ≫ *[–sth–asp–son–kont+gelöst]# ≫ *[–gelöst] ≫ Ident[gelöst]

(2)

bil	“Bill”	saːm	“three”
jaː	“medicine”	rak’	“love”
loŋ	“go down”	haː	“five”
diː	“good”	t^heː	“pour”
k^hɛŋ	“hard”	ləːj	“pass”
c^hat’	“clear”	riːp’	“hurry”
k^hvaː	“right side”	draj	“drive”
kan	“ward off”	p^hleːŋ	“song”
staːŋ	“money”	jiːsip’	“twenty”
ŋən	“silver”	hɔː	“package”
baː	“crazy”	plaː	“fish”
caːn	“dish”	t^hrumɛːn	“Truman”
p^hjaː	“title”	klaːŋ	“middle”
traː	“stamp”	rap’	“take”
dam	“black”	tit’	“get stuck”

Tableaux:

Input:	tit	Ident[sth]	*[–sth–asp–son–kont+gelöst]#	*[–gelöst]	Ident[gelöst]
a.	tit		*!		
☞ b.	tit’			*	*
c.	tid	*!			

Input:	tit’	Ident[sth]	*[–sth–asp–son–kont+gelöst]#	*[–gelöst]	Ident[gelöst]
a.	tit		*!		*
☞ b.	tit’			*	
c.	tid	*!			

Input:	traː	Ident[sth]	*[–sth–asp–son–kont+gelöst]#	*[–gelöst]	Ident[gelöst]
☞ a.	traː				
b.	t’raː			*!	*
c.	draː	*!			

Input:	t’raː	Ident[sth]	*[–sth–asp–son–kont+gelöst]#	*[–gelöst]	Ident[gelöst]
☞ a.	traː				*
b.	t’raː			*!	
c.	draː	*!			

Bemerkungen:

- Für den obigen Neutralisierungsprozess sind jeweils nur die Kandidaten a. und b. wichtig. Hätte man nur diese Kandidaten, wäre Ident[sth] für das Ranking irrelevant. (Diese Lösung ist vollkommen ausreichend.)
- Zusätzlich ist in der obigen Lösung jeweils ein Kandidat erwogen worden, bei dem sich die Stimmhaftigkeit des Plosivs ändert. Bei diesen werden automatisch die Markiertheitsconstraints nicht verletzt. Daher könnte man sich vorstellen, dass Stimmhaftwerdung eine Art Schutz vor Anwendung der markierten Struktur “ungelöste Posive” ist. Das ist im Thai jedoch keine Option. Lässt man nun jedoch den jeweiligen Kandidaten c. am Wettbewerb teilnehmen, benötigt man noch ein zusätzliches hochgeranktes Ident[sth]-Constraint, um ihn auszuschließen.
- Ähnlich verhält es sich auch bei einem potentiellen Kandidaten, wo der Wert des Merkmals [asp] verändert wird. Auch dann wird einer möglichen Verletzung eines der beiden Markiertheitsconstraints vorbeugt. In diesem Fall bräuchte man dann noch ein hochgeranktes Constraint Ident[asp].
- Generell lässt sich also sagen:
  Je mehr Variation bei den Kandidaten, je mehr Constraints.

3 Faktorielle Typologie

Es gibt Sprachen mit vorderen ungerundeten, aber ohne vordere runde Vokale. Andere Sprachen haben sowohl vordere runde als auch vordere ungerundete Vokale. Es gibt aber keine Sprache, die vordere runde

Vokale hat, ohne auch vordere ungerundete Vokale zu haben.

Entwickeln Sie eine faktorielle Typologie für alle existierenden Sprachtypen und Rankings, um diese einzeln ableiten zu können. (20 Punkte)

Faktorielle Typologie:

vord. unger. Vokale	vord. ger. Vokale
vord. unger. & ger. Vokale	–

Constraints:

*[–hinten+rund] keine vorderen runde Vokale

Ident[rund] Der Wert für das Merkmal [rund] soll sich vom Input zum Output nicht verändern

Sprache mit beiden Vokalen:

Input: y	Ident[rund]	*[–hinten+rund]
☞ a. y		*
b. i	*!	
Input: i	Ident[rund]	*[–hinten,+rund]
a. y	*!	*
☞ b. i		

Sprache mit nur vorderen ungerundeten Vokalen:

Input: y	*[–hinten+rund]	Ident[rund]
a. y	*!	
☞ b. i		*
Input: i	*[–hinten+rund]	Ident[rund]
a. y	*!	*
☞ b. i		

4 Implikationelle Universalien

Die folgenden Hierarchien aus Croft (2001:160) stellen einige typologische Universalien über Sprachen dar. Sie sind wie folgt zu lesen:

$$x > y$$

bedeutet: "wenn eine Sprache y hat, dann hat sie auch x", nicht aber notwendigerweise "wenn x, dann auch y".

Stellen Sie für jede der Hierarchien eine faktorielle Typologie auf und finden Sie geeignete OT-Constraints sowie Rankings diese Typologien abzuleiten. (30 Punkte)

(3) (i) koronale stimmlose Plosive > labiale stimmlose Plosive
(ii) labiale stimmhafte Plosive > koronale stimmhafte Plosive

Zu (i): koronale stimmlose Plosive > labiale stimmlose Plosive:

Faktorielle Typologie:

kor. stl. Plosive	lab. stl. Plosive
kor. & lab. stl. Plosive	–

Constraints:

*[LAB–sth–son–kont] Keine labialen stimmlosen Plosive

Ident[Ort] Werte für Ortsmerkmale sollen im Input und Output übereinstimmen

Sprache mit beiden stimmlosen Plosiven:

Input:	p	Ident[Ort]	*[LAB–sth–son–kont]
☞ a.	p		*
b.	t	*!	

Input:	t	Ident[Ort]	*[LAB–sth–son–kont]
a.	p	*!	*
☞ b.	t		

Sprache mit nur koronalen stimmlosen Plosiven:

Input:	p	*[LAB–sth–son–kont]	Ident[Ort]
a.	p	*!	
☞ b.	t		*

Input:	t	*[LAB–sth–son–kont]	Ident[Ort]
a.	p	*!	*
☞ b.	t		

Zu (ii): labiale stimmhafte Plosive > koronalen stimmhaften Plosive:

Faktorielle Typologie:

lab. sth. Plosive	kor. sth. Plosive
kor. & lab. sth. Plosive	–

Constraints:

*[KOR+sth–son–kont] Keine koronalen stimmhaften Plosive

Ident[Ort] Werte für Ortsmerkmale sollen im Input und Output übereinstimmen

Sprache mit beiden stimmhaften Plosiven:

Input:	d	Ident[Ort]	*[KOR+sth–son–kont]
☞ a.	d		*
b.	b	*!	

Input:	b	Ident[Ort]	*[KOR+sth–son–kont]
a.	d	*!	*
☞ b.	b		

Sprache mit nur labialen stimmhaften Plosiven:

Input:	d	*[KOR+sth–son–kont]	Ident[Ort]
a.	d	*!	
☞ b.	b		*

Input:	b	*[KOR+sth–son–kont]	Ident[Ort]
a.	d	*!	*
☞ b.	b		

Übungsaufgaben Serie 5
Musterlösung

1 Optimalitätstheorie

In (1) ist eine OT-Analyse für die Problemstellung "morgendliche Frühstücksplanung" aufgestellt.

1. Was verstößt in der OT-Tabelle gegen Konventionen, die wir für diese Theorie kennengelernt haben? Korrigieren Sie die notationellen Fehler. (Die Beschränkungsverletzungen der Kandidaten sollen als korrekt angenommen werden.) (15 Punkte)

2. Wie müsste eine korrekte Analyse mit einer Beschränkungsordnung aussehen, unter der der Kandidat d optimal wird? (15 Punkte)

(1)

		*Müdigkeit	*Zu spät zur Uni kommen	Sei sparsam!	*Herausforderung für den Magen
☞	a. Kaffee kochen		*		*
	b. Kräutertee kochen	*!	*		
	c. Kaffee in der Uni kaufen			*!	*
	d. kein Frühstück	**			*!

1. Fehler:

   - Es fehlt der Input.
   - Nicht alle irrelevanten Felder sind schattiert.
   - Ein Ausrufezeichen ist an der falschen Stelle (in d).
   - Ein Ausrufezeichen fehlt (in a).
   - Das Ausrufezeichen in c ist falsch.
   - Die Hand steht an der falschen Stelle.

   Korrigiertes Tableau:

/morgendliche Frühstücksplanung/		*Müdigkeit	*Zu spät zur Uni kommen	Sei sparsam!	*Herausforderung für den Magen
	a. Kaffee kochen		*!		*
	b. Kräutertee kochen	*!	*		
☞	c. Kaffee in der Uni kaufen			*	*
	d. kein Frühstück	*!*			*

2. Constraint-Ranking und Tableau für den Fall, dass Kandidat d gewinnen soll:

/morgendliche Frühstücksplanung/		*Zu spät zur Uni kommen	Sei sparsam!	*Herausforderung für den Magen	*Müdigkeit
	a. Kaffee kochen	*!		*	
	b. Kräutertee kochen	*!			*
	c. Kaffee in der Uni kaufen		*!	*	
☞	d. kein Frühstück			*	**

2 Tangale

In (2) sind noch einmal die Daten aus dem Tangale, die in Übungsserie 3 bearbeitet wurden, wiederholt. Mit Ihrem Wissen über die Stimmhaftigkeitsalternation und den phonologischen Regeln, die Sie aufgestellt haben: Wie könnte eine OT-Analyse aussehen, die die Stammalternation korrekt ableitet?

Leiten Sie beispielhaft die Oberflächenformen [bugat], [bugat-i], [bugad-no] und [bugat-ko] ab.
(20 Punkte)

(2)

"N"	[lo:]	[bugat]	[tugat]	[aduk]	[kuluk]
"der/die/das N"	[lo:-i]	[bugat-i]	[tugad-i]	[aduk-i]	[kulug-i]
"mein(e) N"	[lo:-no]	[bugad-no]	[tugad-no]	[adug-no]	[kulug-no]
"dein(e) N"	[lo:-go]	[bugat-ko]	[tugad-go]	[aduk-ko]	[kulug-go]
"ihr(e) N"	[lo:-do]	[bugat-to]	[tugad-do]	[aduk-to]	[kulug-do]
	"Fleisch"	"Fenster"	"Beere"	"Last"	"Harfe"

Constraints:

*[+sth–son]#	Keine stimmhaften Obstruenten am Wortende.
Ident[sth]	Der Wert von [sth] soll bei den entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
*[+nas–sth]	Stimmlose Nasale sind verboten.
$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	Adjazente nicht-kontinuierliche Laute (Plosive, Nasale) sollen im Merkmal [stimmhaft] übereinstimmen.
$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[sth]	Der Wert von [sth] soll bei den entsprechenden Segmenten eines lexikalischen Stamms vom Input zum Output nicht verändert werden.

Tableaux:

Input: /bugat/	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	*[+sth–son]#	*[+nas–sth]	Id_{Stamm}[sth]	Id[sth]
☞ a. bugat					
b. bugad		*!		*	*

Input: /bugat-i/	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	*[+sth–son]#	*[+nas–sth]	Id_{Stamm}[sth]	Id[sth]
☞ a. bugati					
b. bugadi				*!	*

Input: /bugat-no/	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	*[+sth–son]#	*[+nas–sth]	Id_{Stamm}[sth]	Id[sth]
a. bugatno	*!				
☞ b. bugadno				*	*
c. bugat̥no			*!		*
d. bugad̥no	*!		*	*	**

Input: /bugat-go/	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	*[+sth–son]#	*[+nas–sth]	Id_{Stamm}[sth]	Id[sth]
a. bugatgo	*!				
☞ b. bugadgo				*!	*
c. bugatko					*
d. bugadko	*!			*	**

3 Zoque

Die Daten unter (3) ergänzen das Datenset aus dem Zoque, das schon in der Vorlesung besprochen wurde. Welche zusätzlichen Assimliationsprozesse können Sie neben der schon besprochenen Stimmhaftigkeitsassimiliation finden? Und wie sehen die zugrundeliegenden Formen für das Präfix "my" und die Stämme aus? Welchen generellen Regeln unterliegt die Stimmhaftigkeitsassimilation?

Beschreiben Sie den Prozess und analysieren Sie die Daten in OT. (20 Punkte)

(3)

paloma	"bird"	m-baloma	"my bird"
pama	"clothing"	m-bama	"my clothing"
burru	"burro"	m-burru	"my burro"
tatah	"father"	n-datah	"my father"
tsima	"calabash"	n-dzima	"my calabash"
disko	"disk"	n-disko	"my disk"

Zugrundeliegende Formen:
Stämme: Formen der linken Spalte (paloma, pama, burru, tatah, tsima, disko)
Präfix: die zugrundeliegende Form lässt sich anhand der Daten in (3) nicht eindeutig ermitteln (aufgrund der Ortsassimilation und der gleich weiten Verteilung). Sowohl /m/ als auch /n/ sind denkbare zugrundeliegende Formen.

Stimmhaftigkeitsassimilation:
Zugrundeliegend stimmlose Obstruenten werden nach stimmhaften Nasalen auch stimmhaft (progressive Stimmhaftigkeitsassimilation). Die Assimilation ist iterativ, betrifft z.B. bei /tsima/ sowohl den Plosiv als auch den Frikativ.

Ortsassimilation:
Plosiven vorangehende Nasale passen sich im Ortsmerkmal an den Plosiv an (regressive Ortsassimilation).

OT-Analyse Ortsassimilation:
Constraints:

Ident[ort]	Der Wert von Ortsmerkmalen soll bei den entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
$\text{Agr}^{[\text{ort}]}_{[\text{-kont}]}$	Adjazente nicht-kontinuierliche Laute (Plosive, Nasale) sollen im Ortsmerkmal übereinstimmen.
$\text{Ident}_{\text{Stamm}}[\text{ort}]$	Das Ortsmerkmal soll bei den entsprechenden Segmenten eines lexikalischen Stamms vom Input zum Output nicht verändert werden.

Tableaux:

Input: /n-bama/		$\text{Agr}^{[\text{ort}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}[\text{ort}]$	Ident[ort]
a.	nbama	*!		
b.	ndama		*!	*
☞ c.	mbama			*
d.	mdama	*!	*	**

Input: /n-datah/		$\text{Agr}^{[\text{ort}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}[\text{ort}]$	Ident[ort]
☞ a.	ndatah			
b.	mdatah	*!		*
c.	nbatah	*!		*
d.	mbatah		*!	**

4 Assimilationen

4.1 Litauisch

Benennen und beschreiben Sie den stattfindenden Prozess im Litauischen, wie er durch die Daten in (4) dargestellt wird. Analysieren Sie die Daten in OT. (15 Punkte)

(4) /san + pilas/ → [sampilas] ‘stock, store’
/san + taka/ → [santaka] ‘conluence’
/san + kaba/ → [saŋkaba] ‘coupling, clamp’

Prozess:
Im Litauischen passt sich ein Nasal im Ort an einen folgenden Plosiv an. Es handelt sich um eine regressive Ortsassimilation.

Constraints:

Ident[ort] — Der Wert von Ortsmerkmalen soll bei den entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.

$\text{Agr}^{[ort]}_{[-kont]}$ — Adjazente nicht-kontinuierliche Laute (Plosive, Nasale) sollen im Ortsmerkmal übereinstimmen.

$\text{Ident}_{Ons}[ort]$ — Das Ortsmerkmal soll bei den entsprechenden Segmenten im Onset vom Input zum Output nicht verändert werden.

Tableau:

Input: /san+pilas/	$\text{Agr}^{[ort]}_{[-kont]}$	$\text{Ident}_{ons}[ort]$	Ident[ort]
a. sanpilas	*!		
☞ b. sampilas			*
c. santilas		*!	*
d. samtilas	*!	*	**

4.2 Englisch

Benennen und beschreiben Sie den phonologischen Prozess im Englischen, der bei der Pluralbildung stattfindet, so wie durch die Daten in (5) beschrieben. Analysieren Sie die Daten in OT. (15 Punkte)

(5)

[hæt]	(‘Hut’)	[hæts]	(‘Hüte’)
[bæg]	(‘Tasche’)	[bægz]	(‘Taschen’)
[kʌp]	(‘Becher’)	[kʌps]	(‘Becher’)
[ʃuː]	(‘Schuh’)	[ʃuːz]	(‘Schuhe’)

Prozess:
Im Englischen passt sich der alveolare Frikative an den vorangehenden Laut im Merkmal Stimmhaftigkeit an. Es handelt sich um eine progressive Stimmhaftigkeitsassimilation. Da der stimmhafte alveolare Frikativ /z/ eine weitere Verteilung hat, ist dieser die zugrundeliegende Form.

Constraints:

Ident[sth] — Der Wert des Merkmals [sth] soll bei den entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.

$*X_{[-sth]}\,Y^{[+kont\text{-}son\ KOR]}_{[+sth]}$ — Auf einen stimmlosen Laut darf kein stimmhafter Frikativ folgen.

$\text{Ident}_{Stamm}[sth]$ — Das Merkmal [sth] soll bei den entsprechenden Segmenten des lexikalischen Stamms vom Input zum Output nicht verändert werden.

Tableaux:

Input: /hæt+z/	$*X_{[-sth]}\,Y^{[+kont\text{-}son\ KOR]}_{[+sth]}$	$\text{Ident}_{Stamm}[sth]$	Ident[sth]
a. hætz	*!		
☞ b. hæts			*
c. hædz		*!	*
d. hæds		*!	**

Input: /bæg+z/	$*X_{[-sth]}\,Y^{[+kont\text{-}son\ KOR]}_{[+sth]}$	$\text{Ident}_{Stamm}[sth]$	Ident[sth]
☞ a. bægz			
b. bægs			*!
c. bækz	*!	*	*
d. bæks		*!	**

Übungsaufgaben Serie 6
Musterlösung

1 Transkription

Transkribieren Sie die folgenden Wörter in standarddeutscher Aussprache und achten Sie auf Fälle, in denen sich die Oberflächenrepräsentation eines Lautes in diesem Kontext von der zugrundeliegenden Form unterscheidet. Notieren Sie in diesem Fall beide Formen. (20 Punkte)

(1) Lebensversicherung
[ˈleːˌbm̥s.fɐ.zɪ.ɕə.ʁʊŋ]
/lebənsfɛʁzɪçəʁʊŋ/

(2) Maßstab
[ˈmaːs.ʃtaːp]
/maːsʃtaːb/

(3) Kaiserkrönung
[ˈkaɪ̯.zɐ.kʁøː.nʊŋ]
/kaɪ̯zɛʁkʁønʊŋ/

(4) Regensburg
[ˈʁeː.gn̥s.bʊɐ̯k]
/ʁegənsbʊʁg/

(5) Lügenbaron Münchhausen
[ˈlyː.gn̥.ba.ʁoːn mʏnç.ˈhaʊ̯.zn̥]
/lygənbaʁon mʏnçhaʊ̯zən/

2 Walisisch

Welche Prozesse finden in diesen Daten des Walisischen statt? Welche Merkmale ändern sich? Stellen Sie geeignete Constraints, ihr Ranking und ein Tableau auf, die die Beispiele “Küche” und “meine Küche” erklären können. (30 Punkte)

(6)

[kɛgɪm]	“Küche”	[əŋ̊ŋ̊ɛgɪm]	“meine Küche”
[bʊθɪm]	“Hütte”	[əm̊mʊθɪm]	“meine Hütte”
[tiː]	“Haus”	[ən̊niː]	“mein Haus”
[pɛntrɐ]	“Dorf”	[əm̊mɛntrɐ]	“mein Dorf”
[dəfrɪm]	“Tal”	[ənnəfrɪm]	“mein Tal”
[kəmriː]	“Wales”	[əŋ̊ŋ̊əmriː]	“mein Wales”

Es finden zwei Prozesse statt. Zunächst passt sich der auslautende Nasal des Präfixes im Ortsmerkmal an den anlautenden Plosiv des Stamms an (regressive Ortsassimilation). Außerdem passt sich der anlautende Plosiv im Merkmal [nasal] an den Nasal des Präfixes an (progressive Nasalitätsassimilation). Zu beachten ist auch, dass keine Stimmhaftigkeitsassimilation stattfindet, d.h. stimmlose Nasale sind erlaubt.

Constraints:

$\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$	Zwei adjazente nicht-kontinuierliche Laute sollten im Merkmal [nasal] übereinstimmen.
$\text{Agr}^{[\text{ORT}]}_{[\text{-kont}]}$	Zwei adjazente nicht-kontinuierliche Laute sollten im Ortsmerkmal übereinstimmen.
*[+nas–sth]	Stimmlose Nasale sind verboten.
Ident[nas]	Der Wert des Merkmals [nasal] soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[ORT]	Das Ortsmerkmal soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Affix}}$[nas]	Der Wert des Merkmals [nasal] soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten in Affixen nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[ORT]	Das Ortsmerkmal soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten im Stamm nicht verändert werden.

Ranking:

Ident[sth] ≫ $\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$ ≫ $\text{Agr}^{[\text{ORT}]}_{[\text{-kont}]}$ ≫ $\text{Ident}_{\text{Affix}}$[nas] ≫ $\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[ORT] ≫ Ident[nas] ≫ Ident[ORT] ≫ *[+nas–sth]

Input:	ən+kɛgɪn	Id[sth]	$\text{Agr}^{[\text{nas}]}_{[\text{-kont}]}$	$\text{Agr}^{[\text{ORT}]}_{[\text{-kont}]}$	Id_{Affix}[nas]	Id_{Stamm}[ORT]	Id[nas]	Id[ORT]	*[+nas–sth]
a.	ənkɛgɪn		*!	*					
b.	əŋkɛgɪn		*!					*	
c.	əntɛgɪn		*!			*		*	
d.	əŋtɛgɪn		*!	*		*		**	
e.	ənn̥ɛgɪn			*!			*		*
f.	ətkɛgɪn		*!	*	*		*		
g.	ətŋ̊ɛgɪn		*!	*	*		**		*
☞ h.	əŋŋ̊ɛgɪn						*	*	
i.	əŋŋ̊ɛgɪn	*!					*	*	*
j.	əgkɛgɪn				*!		*	*	
k.	ədtɛgɪn				*!	*	*	*	
l.	ənn̥ɛgɪn					*!	*	*	*

3 Russisch

Beschreiben Sie den Prozess, der im Russischen (Howe 2003) stattfindet und geben Sie das lautliche Umfeld (den Kontext) an! (20 Punkte)

(7)

ot-ozera	“from the lake”	bez-ozera	“without the lake”
ot-ptits	“from the birds”	bes-ptits	“without the birds”
od-banka	“from a bank”	bez-banka	“without a bank”
od-bdenija	“from a vigil”	bez-bdenija	“without a vigil”
od-grexa	“from a sin”	bez-grexa	“without a sin”
ot-strasti	“from passion”	bes-strasti	“without passion”
ot-pragi	“from Prague”	bes-pragi	“without Prague”
ot-nravov	“from morals”	bez-nravov	“without morals”
ot-mtsenska	“from Mtsensk”	bes-mtsenska	“without Mtsensk”
ot-mstitelʲnosti	“from vindictiveness”	bes-mstitelʲnosti	“without vindictiveness”
od-mgli	“from fog”	bez-mgli	“without fog”
od-lguni	“from the liar”	bez-lguni	“without the liar”

Bei den Präpositionen /ot/ und /bez/ gibt es Veränderungen in der Stimmhaftigkeit des Auslauts. Die zugrundeliegenden Formen sind in den Daten [ot-ozera] und [bez-ozera] zu erkennen. Befindet sich im Onset der ersten Silbe des nominalen Wortstamms ein Obstruent, gleicht sich der Auslaut der Präposition im Merkmal [sth] an diesen Obstruenten an. Bei /pragi/ wird er z.B. in beiden Fällen stimmlos, bei /banka/ in beiden Fällen stimmhaft. Diese regressive Stimmhaftigkeitsassimilation wird in jedem Fall nur durch Obstruenten im Onset ausgelöst. Bei dem Stamm /nravov/ gibt es beispielsweise keinen Obstruenten im Onset des Stamms und damit auch keine Assimilation. Das bedeutet, die Assimilation findet nur in Konsonantenclustern (mehrere aufeinanderfolgende Konsonanten) statt, sofern sich unter ihnen ein Obstruent befindet.

Außerdem sind nicht alle Konsonanten in dem Konsonantencluster von Stimmhaftigkeitsassimilation betroffen. Befindet sich z. B. ein Nasal zwischen dem den Assimilationprozess auslösenden Obstruenten und dem Laut, der sich angleicht, (wie in [bes-mstitelʲnosti]), wird dieser nicht assimiliert, sondern bleibt stimmhaft. Allgemein lässt sich für die Stimmhaftigkeitsassimilation folgendes feststellen:

An Harmonie beteiligt	Obstruenten
Blockieren Harmonie	Vokale
Transparent	sonorantische Konsonanten

Diskutieren Sie ausführlich das Lokalitätsproblem von phonologischen Prozessen anhand dieser Daten. (10 Punkte)

Offensichtlich ist die oben beschriebene Stimmhaftigkeitsassimilation im Russischen ein nicht-lokaler phonologischer Prozess, d.h. es gibt Fälle wo auch nicht-adjazente Laute assimilieren. Da ist problematisch für die Hypothese, dass es keine nicht-lokaler phonologischen Prozesse gibt. Es gibt also zwei Möglichkeiten: (i) man gibt die Hypothese auf und erlaubt nicht-lokale Prozesse oder (ii) man modelliert den nicht-lokalen Prozess lokal. Das Problem der ersten Methode ist, dass das Zulassen von nicht-lokalen Prozessen erfordert, dass man untersucht, wann nicht-lokale Prozesse stattfinden dürfen und wann nicht, und dass man die Distribution von nicht-lokalen Prozessen theoretisch durch Regeln erfasst. Das heißt, eine phonologische Theorie, die nicht-lokale Prozesse zulässt, braucht mehr theoretische Mittel als eine Theorie, die nicht-lokale Prozesse verbietet und ist damit im Zweifelsfall auszuschließen. Das Problem der zweiten Möglichkeit ist, dass man Methoden braucht, Nicht-Lokalität als Lokalität zu reanalysieren und dass man die Frage beantworten muss, wie viel Sinn diese Methoden machen.

4 Maxakali

Welcher Prozess ist in den Daten aus dem Maxakali (Gudchinsky & Popovich 1970) ersichtlich? Welche Merkmale spielen eine Rolle? Beschreiben Sie den Prozess und analysieren Sie die Daten mit OT.

(20 Punkte)

(8)

kõnnĩn “macaw”	+ nõʔõm “that”	→	kõnnĩn̥nõʔõm
kõnnĩn “macaw”	+ mĩnnĩ “black”	→	kõnnĩn̥mĩnnĩ
kõmãn “co-godmother”	ŋãn “angry”	→	kõmãn̥ŋãn

Es findet offenbar eine Stimmhaftigkeitsdissimilation statt bei Kompositumsbildung statt, die Nasale betrifft. Hört der erste Stamm mit einem Nasal auf und beginnt der zweite Stamm mit einem Nasal, dann wird der zweite Nasal stimmlos.

Constraints:

$\text{Disagr}^{[\text{sth}]}_{[+\text{nas}](\text{X+X})}$	An Morphemgrenzen sollen Nasale nicht im Merkmal [sth] übereinstimmen.
Ident_N[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll bei entsprechenden Segmenten in nominalen Stämmen nicht verändert werden.
Ident[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[nas]	Der Wert des Merkmals [nas] soll bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

Ranking:

Ident[nas] ≫ $\text{Disagr}^{[\text{sth}]}_{[+\text{nas}](\text{X+X})}$ ≫ Ident_N[sth] ≫ Ident[sth]

Tableau:

Input:	kõnnĩn+mĩnnĩ	Ident[nas]	$\text{Disagr}^{[\text{sth}]}_{[+\text{nas}](\text{X+X})}$	Ident_N[sth]	Ident[sth]
a.	kõnnĩnmĩnnĩ		*!		
b.	kõnnĩn̥mĩnnĩ			*!	*
☞ c.	kõnnĩnm̥ĩnnĩ				*
d.	kõnnĩn̥m̥ĩnnĩ		*!	*	**
e.	kõnnĩn̥m̥ĩn̥nĩ				**!
f.	kõnnĩnbĩnnĩ	*!			

Übungsaufgaben Serie 7
Musterlösung

1 Finnisch

Die finnische Sprache umfasst folgende Vokale:

(1)

i	y	u
e	ø	o
æ		ɑ

1. Geben Sie die distinktiven Merkmale an, die es erlauben, das Vokalsystem zu erfassen. (10 Punkte)

	[–hinten]		[–hinten]	
	[–rund]	[+rund]	[–rund]	[+rund]
[+hoch–tief]	i	y		u
[–hoch–tief]	e	ø		o
[–hoch+tief]	æ		ɑ	

2. Betrachten Sie nun folgende Daten. Welcher phonologische Prozess ist an den Suffixen zu beobachten? Erklären Sie ihn und nehmen Sie dabei auf die distinktiven Merkmale Bezug.
Bemerkung: Gehen Sie davon aus, dass es Vokale gibt, die für den vorliegenden Prozess unsichtbar sind (d.h. der Prozess übergeht sie). Welche sind dies? (10 Punkte)

(2)

tɑlo-ssɑ	'in the house'	kylæ-ssæ	'in the village'
turu-ssɑ	'in Turku'	kæde-ssæ	'in the hand'
pori-ssɑ	'in Pori'	venee-ssæ	'in the boat'
porvoo-ssɑ	'in Porvoo'	helsiŋŋi-ssæ	'in Helsinki'
tuo-ko	'that?'	tæmæ-kø	'this?'
tuo-ssɑ-ko	'in that?'	tæ-ssæ-kø	'in this?'
nɑise-ltɑ	'from the woman'	tytø-ltæ	'from the girl'
sisɑre-ltɑ	'from the sister'	velje-ltæ	'from the brother'

Bei dem phonologischen Prozess in den Suffixen handelt es sich um Vokalharmonie. Vokale passen sich bezüglich des Merkmals [±hinten] an den vorherigen Vokal an.

Die Vokale [e] und [i] nehmen nicht an diesem Prozess teil. Sie passen sich nicht an vorangehende Vokale an und nachfolgende Vokale passen sich auch nicht an sie an, sondern an den nächsten nicht [e]/[i]-Vokal.

3. Geben Sie ausgehend von Ihren Ergebnissen die zugrundeliegenden Formen der Suffixe mit der Bedeutung 'in', 'from' und des Interrogativsuffixes an. (5 Punkte)

Die zugrundeliegenden Formen der Suffixe sind:

'in'	/ssæ/
'from'	/ltæ/
Interrogativ	/kø/

Die zugrundeliegende Form erkennt man an den Formen [venee-ssæ] und [velje-ltæ], bei denen im Stamm keine Vokale vorkommen, die sich an der Vokalharmonie beteiligen.

Die zugrundeliegende Form des Intergorrativsuffixes kann man aus diesen Daten nicht feststellen. Da aber bei den anderen beiden Suffixen jeweils der vordere Vokal zugrundeliegend ist, übernimmt man dieses Muster auch für /kø/.

2 Niederländisch

1. Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Niederländischen (Trommelen und Zonneveld 1979). Benennen und beschreiben Sie den stattfindenden phonologischen Prozess. Welche optimalitätstheoretischen Beschränkungen können ihn erfassen? (10 Punkte)

(3)

/p+d/	[bd]	stropdas	'tie'	/b+k/	[pk]	slobkous	'gaiter'
/d+k/	[tk]	bloedkoraal	'red coral'	/d+p/	[tp]	huidplooi	'skin crease'
/k+d/	[gd]	zakdoek	'handkerchief'	/t+b/	[db]	witboek	'white book'

Es findet eine Stimmhaftigkeitsassimilation statt, bei der ein Obstruent an den nächsten adjazenten Obstruent im Merkmal [±stimmhaft] angepasst wird. Die Beschränkungen, die diesen Prozess ableiten, sind:

$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	Zwei adjazente Obstruenten sollen im Merkmal [sth] übereinstimmen.
Ident[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll bei entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll bei entsprechenden Segmenten im Onset einer Silbe vom Input zum Output nicht verändert werden.

2. Berücksichtigen Sie nun folgende Daten:

(4)

/s+b/	[zb]	kasboek	'cash book'	/f+b/	[vb]	lafbek	'coward'
/t+z/	[ts]	hartzeer	'heartache'	/p+z/	[ps]	diepsee	'deep-sea'
/z+p/	[sp]	kaaspers	'cheese press'	/x+b/	[ɣb]	lachbui	'fit of laughter'
/ɣ+t/	[xt]	hoogtij	'heyday'	/v+k/	[fk]	lijfknecht	'serf'
/k+v/	[kf]	boekvorm	'book form'				

Erfassen die von Ihnen formulierten Beschränkungen auch diese phonologischen Prozesse (Begründung)? Formulieren Sie ggf. zusätzliche (oder neue) Beschränkungen, die für sämtliche Daten die Oberflächenformen aus den zugrundeliegenden ableiten können. (5 Punkte)

Die Beschränkungen oben reichen nicht aus, weil Formen wie har[ts]eer oder boe[kf]orm fälschlicherweise als har[dz]eer bzw. boe[gv]orm abgeleitet werden. Es ist noch folgendes nötig:

$\text{Ident}_{[-\text{son}-\text{kont}]}$[sth]	Der Wert des Merkmals [sth] soll bei entsprechenden Plosiven vom Input zum Output nicht verändert werden.

3. Fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse mit korrektem Ranking Ihrer Beschränkungen an (Constraints, Ranking, Tableaux), die aus den zugrundeliegenden Formen von *zakdoek* und *diepsee* die korrekten Oberflächenformen aus einer Menge geeigneter Kandidaten auswählt. Wo handelt es sich um Treue-, wo um Markiertheitsbeschränkungen? (15 Punkte)

Constraints: siehe oben

Ranking:
$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]} \gg \text{Ident}_{[-\text{son}-\text{kont}]}[\text{sth}] \gg \text{Ident}_{\text{Ons}}[\text{sth}] \gg \text{Ident}[\text{sth}]$

Tableaux:

Input:	za/k-d/oek	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	$\text{Ident}_{[-\text{son}-\text{kont}]}$[sth]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[sth]	Ident[sth]
a.	za[kd]oek	*!			
☞ b.	za[gd]oek		*		*
c.	za[kt]oek		*	*!	*
d.	za[gt]oek	*!	**	*	**

Input:	die/p-z/ee	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-son}]}$	$\text{Ident}_{[-\text{son}-\text{kont}]}$[sth]	$\text{Ident}_{\text{Ons}}$[sth]	Ident[sth]
a.	die[pz]ee	*!			
b.	die[bz]ee		*!	*	*
☞ c.	die[ps]ee			*	*
d.	die[bs]ee	*!	*	*	**

3 Südkongo

Die folgenden Beispiele (Halle & Clements 1983) sind Wörter aus dem Südkongo.

(5)

[zenga]	'schneiden'	[kunezulu]	'zum Himmel'
[ʒima]	'ausstrecken'	[nkoʃi]	'Löwe'
[lolonʒi]	'waschen'	[nzwetu]	'unser Haus'
[kesoka]	'schneiden lassen'	[aʒimola]	'Almosen'
[kasu]	'Ausmergelung'	[zevo]	'dann'

Besprechen Sie die Distribution der vier koronalen Frikative [s z ʃ ʒ]. Sind alle vier Laute Phoneme? Begründen Sie für jeden Laut ihre Entscheidung. Geben Sie für den Fall, dass nicht alle Laute Phoneme sind, informell die Regel an, die die korrekte Distribution erfasst. (15 Punkte)

Es gibt nur zwei Phoneme /s/ und /z/. Das Phonem /s/ hat die Allophone [s] und [ʃ] und das Phonem /z/ hat [z] und [ʒ]. Man sieht z.B. am Paar [kesoka] und [kunezulu], dass sowohl /s/ als auch /z/ zwischen Vokalen auftauchen kann. Das bedeutet, dass sie im selben Kontext vorkommen und nicht komplementär verteilt sind. Es sind also Phoneme.

Die Verteilung von [s] und [ʃ] bzw. [z] und [ʒ] ist jedoch komplementär. Die postalveolaren Frikative [ʃ ʒ] tauchen nur vor [i] auf; ansonsten erscheint [s z].

4 Gen

In Gen (Kwa, Togo) sind [l] und [r] Allophone.

(6)

[agble]	'Farm'	[agoŋglo]	'Eidechse'
[aŋɔli]	'Geist'	[akplɔ]	'Speer'
[sabulɛ]	'Zwiebel'	[sra]	'Anspannung'
[alɔ]	'Hand'	[atitrwɛ]	'Vogelart'
[avlɔ]	'Köder'	[blafogbe]	'Ananas'
[drɛ]	'Waffen'	[edrɔ]	'Traum'
[exlɔ]	'Freund'	[exle]	'Floh'
[hlɛ]	'lesen'	[ŋlɔ]	'schreiben'
[crɔ̃]	'auslöschen'	[ɲrã]	'hässlich sein'
[klɔ]	'waschen'	[tre]	'Kleber'
[vlu]	'ein Seil dehnen'	[lɔ]	'mögen'
[mla]	'Trommel schlagen'	[pleplelu]	'Lachmöwe'
[wla]	'Versteck'	[zro]	'Fliege'
[esrɔ]	'Gemahl'	[etro]	'Maßstab'
[eɲrɔ]	'Kobra'	[ɟro]	'Hinweis'

1. Beschreiben Sie informell, in welchen Kontexten [l] und [r] vorkommen. (10 Punkte)

/r/ wird gesprochen, wenn der unmittelbar vorangehende Laut entweder /t/, /d/, /s/, /z/, /ɲ/, /ɟ/, oder /c/ ist. In allen anderen Kontexten taucht /l/ auf. Generell kann man also sagen, dass /r/

koronalen, /l/ nicht-koronalen Lauten folgt. (Achtung: Nach Hall 2000 sind alle palatalen Laute außer Frikative koronal.)

2. Entwickeln Sie eine OT-Analyse für diese Daten. (10 Punkte)

Constraints:

$*X_{kor}Y_{+lat}$	Nach koronalen Lauten dürfen keine lateralen folgen.
*R	Vibranten sind verboten.
Ident[approx]	Der Wert des Merkmals [approx] soll bei entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
Ident[kont]	Der Wert des Merkmals [kont] soll bei entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
Ident[lat]	Der Wert des Merkmals [lat] soll bei entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.
$Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$	**Sammelconstraint** Die Werte aller Merkmale außer [approx], [kont], [lat] sollen bei entsprechenden Segmenten vom Input zum Output nicht verändert werden.

Ranking:
$Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}} \gg *X_{kor}Y_{+lat} \gg *R \gg \{Ident[approx], Ident[kont], Ident[lat]$

Bemerkung:
Das Sammelconstraint $Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$ ist als Menge von Constraints zu verstehen. Sie beinhaltet alle Ident-Constraints zu den Merkmalen außer [approx], [kont] und [lat]. (Also außer den Merkmalen, die [l] von [r] unterscheiden.) Das heißt, $Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$ ist ein Platzhalter für Ident[kons], Ident[son] ... Ident[tief].

Hinweis: Dieses Sammelconstraint wird ableiten, dass (i) nur [l] und [r] sich ändern können, nicht aber andere Laute (insbesondere nicht die davorstehenden koronalen Laute), und dass (ii) /l/ nur zu [r], nicht aber zu einem anderen Laut (z.B. [n]) wird.

3. Zeichnen Sie Tableaux für die Inputs /klɔ/, /tre/ und /tle/. (10 Punkte)

Input: klɔ	$Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$	$*X_{kor}Y_{+lat}$	*R	Ident[approx]	Ident[kont]	Ident[lat]
☞ a. klɔ						
b. krɔ			*!	*	*	*
c. knɔ	*!			*		*

Input: tre	$Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$	$*X_{kor}Y_{+lat}$	*R	Ident[approx]	Ident[kont]	Ident[lat]
☞ a. tre			*			
b. tle		*!		*	*	*
c. kre	*!		*			
d. kle	*!			*	*	*

Input: tle	$Ident_{M\setminus\{[approx],[kont],[lat]\}}$	$*X_{kor}Y_{+lat}$	*R	Ident[approx]	Ident[kont]	Ident[lat]
☞ a. tre			*	*	*	*
b. tle		*!				
c. kre	*!		*	*	*	*
d. kle	*!					

Übungsaufgaben Serie 8
Musterlösung

1 Kikuyu

Die erste Spalte der folgenden Tabelle beinhaltet Verben des Kikuyu im Imperativ, in der zweiten Spalte sind die Formen der 1. Person Singular im Imperfekt zu sehen. Welches sind die zugrundeliegenden Formen der Verben und der Affixe? (Die Veränderung an den Suffixen kann außer Acht gelassen werden.) Benennen und beschreiben Sie die stattfindenden Prozesse. Geben Sie genau an, welche Merkmale jeweils betroffen sind. Welche Treue- und Markiertheitsconstraints werden für eine OT-Analyse benötigt? Zeigen Sie mit Tableaux, wie die Formen [m-bur-eːtɛ] und [n-dɛm-ɛːtɛ] zustande kommen. (20 Punkte)

(1)

βur-a	m-bur-eːtɛ	“lop off”
tɛm-a	n-dɛm-ɛːtɛ	“cut”
reh-a	n-deh-eːtɛ	“pay”
cin-a	ɲ-ɟin-eːtɛ	“burn”
kom-a	ŋ-gom-ɛːtɛ	“sleep”
ɣor-a	ŋ-gor-eːtɛ	“buy”

Die zugrundeliegenden Formen der Stämme sind die Formen in der linken Spalte. Für das Präfix kann man irgendeinen der Nasale annehmen, die in der rechten Spalte auftauchen. Da der Nasal an die folgenden Plosive im Artikulationsort assimiliert, lässt sich nicht eindeutig feststellen, an welchem Artikulationsort der zugrundeliegende Nasal gebildet wird (absolute Neutralisierung). Bei der Ortsassimilation des Nasals übernimmt dieser die Ortsmerkmale des darauffolgenden Plosivs (KOR, LAB, DORS und –anterior). Die stamminitialen Konsonanten übernehmen (ebenfalls durch Assimilation) das Merkmal [+sth] vom vorausgehenden Nasal. Außerdem werden alle diese Konsonanten zu Plosiven, d.h. [-son,-kont].

Treueconstraints:

Ident[ORT]	Das Ortsmerkmal sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[ant]	Das Merkmal [anterior] sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[sth]	Das Merkmal [stimmhaft] sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[kont]	Das Merkmal [kontinuierlich] sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[nas]	Das Merkmal [nasal] sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[ORT]	Das Ortsmerkmal sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten der Wurzel nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[ant]	Das Merkmal [anterior] sollte vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten der Wurzel nicht verändert werden.

Markiertheitsconstraints:

$*X_{[+\text{nas}]}Y_{[-\text{son}+\text{kont}]}$	Auf einen Nasal darf kein kontinuierlicher Obstruent (Frikativ) folgen.
*[+nas–sth]	Stimmlose Nasale sind verboten.
$\text{Agr}^{[\text{ORT}]}_{[\text{-kont}]}$	Adjazente Verschlusslaute sollten für [ORT] denselben Wert haben.
$\text{Agr}^{[\text{ant}]}_{[\text{-kont}]}$	Adjazente Verschlusslaute sollten für [anterior] denselben Wert haben.
$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[\text{-kont}]}$	Adjazente Verschlusslaute sollten für [stimmhaft] denselben Wert haben.

Tableaux:

Input: /n-βur-eːtɛ/	*$X_{[+nas]}Y_{[-son+kont]}$	*[+nas–sth]	$Agr^{[ORT]}_{[-kont]}$	$Agr^{[ant]}_{[-kont]}$	$Agr^{[sth]}_{[-kont]}$	Id_{Wurzel}[ORT]	Id_{Wurzel}[ant]	Id[kont]	Id[nas]	Id[ORT]	Id[ant]	Id[sth]
a. [nβureːtɛ]	*!		*									
b. [nbureːtɛ]			*!					*				
c. [mβureːtɛ]	*!									*		
☞ d. [mbureːtɛ]								*		*		
e. [mpureːtɛ]					*!			*		*		*
f. [m̥pureːtɛ]		*!						*		*		*
g. [ndureːtɛ]						*!		*		*		

Input: /n-tɛm-ɛːtɛ/	*$X_{[+nas]}Y_{[-son+kont]}$	*[+nas–sth]	$Agr^{[ORT]}_{[-kont]}$	$Agr^{[ant]}_{[-kont]}$	$Agr^{[sth]}_{[-kont]}$	Id_{Wurzel}[ORT]	Id_{Wurzel}[ant]	Id[kont]	Id[nas]	Id[ORT]	Id[ant]	Id[sth]
a. [ntɛmɛːtɛ]					*!							
b. [nsɛmɛːtɛ]	*!				*			*				
c. [mtɛmɛːtɛ]			*!		*					*		
d. [n̥tɛmɛːtɛ]		*!										*
☞ e. [ndɛmɛːtɛ]												*
f. [ddɛmɛːtɛ]									*!			*
g. [ɲdɛmɛːtɛ]				*!							*	*

2 Türkisch

Folgende Tabelle erweitert die türkischen Daten, die aus der Vorlesung bekannt sind. Wie sehen die zugrundeliegenden Formen für die Morpheme (Affixe und Stämme) aus?
Fassen Sie noch einmal den Prozess zusammen, der die zugrundeliegenden Formen der Morpheme verändert.
(10 Punkte)

(2)

	nom.sg	gen.sg	nom.pl	gen.pl
"rope"	ip	ipin	ipler	iplerin
"girl"	kɨz	kɨzɨn	kɨzlɑr	kɨzlɑrɨn
"face"	jyz	jyzyn	jyzler	jyzlerin
"stamp"	pul	pulun	pullɑr	pullɑrɨn
"hand"	el	elin	eller	ellerin
"stalk"	sɑp	sɑpɨn	sɑplɑr	sɑplɑrɨn
"village"	køj	køjyn	køjler	køjlerin
"end"	son	sonun	sonlɑr	sonlɑrɨn

Zugrundeliegende Formen:
Die Stämme stehen durchgehend in ihrer zugrundeliegenden Form, die Affixe haben folgende Formen:
Genitiv: -in/-yn/-un/-in
Plural: -ler/-lɑr
(Im Genitiv Plural werden diese untereinander kombiniert.)

Prozess:
Es handelt sich bei dem Prozess um Vokalharmonie, wobei sich der Vokal des Genitivsuffixes in den Merkmalen [hinten] und [rund] an den vorangehenden Vokal des Stamms anpasst und das Pluralsuffix im Merkmal [hinten]. (Der Vokal des Pluralsuffixes ist immer [–rund].)

Stellen Sie Constraints auf, die die Daten erklären können und fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse zu "end" und "face" im Nominativ Plural an. (10 Punkte)

Constraints:

$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Benachbarte Vokale sollen denselben Wert im Merkmal [hinten] haben.
$\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$	Benachbarte Vokale sollen denselben Wert im Merkmal [rund] haben.
$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[hint]	Das Merkmal [hinten] soll vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten der Wurzel nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Wurzel}}$[rund]	Das Merkmal [rund] soll vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten der Wurzel nicht verändert werden.
Ident[hint]	Das Merkmal [hinten] soll vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[rund]	Das Merkmal [rund] soll vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Ident[hoch]	Das Merkmal [hoch] soll vom Input zum Output in entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

Tableaux:

Input:	/son-l[–rund–hoch]r/	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[rund]	Id[rund]	$\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[hint]	Id[hint]
a.	[sonler]	*!			*		
☞ b.	[sonlɑr]				*		
c.	[sønler]				*	*!	*
d.	[sønlɑr]	*!			*	*	*

Input:	/jyz-l[–rund–hoch]r/	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[rund]	Id[rund]	$\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[hint]	Id[hint]
☞ a.	[jyzler]				*		
b.	[jyzlɑr]	*!			*		
c.	[juzler]				*	*!	*
d.	[juzlɑr]	*!			*	*	*
e.	[jizler]		*!	*			
f.	[jyzlør]			*!			

Hinweis:
Die Daten in (2) erinnern an die Daten aus dem Bijago aus der Vorlesung über Vokalharmonie. Genau wie dort gibt es hier ein Affix, was für zwei Merkmale Vokalharmonie verlangt (Genitivsuffix), und eins, was nur für ein Merkmal Harmonie verlangt (Pluralsuffix). Eine korrekte Lösung, die mit den Türkischdaten aus der Vorlesung kompatibel ist, muss Unterspezifikation umfassen, ansonsten würde man statt [jyzler] eher [jyzlør] erwarten. Die Idee muss also sein, dass das Pluralsuffix für das Merkmal [rund] spezifiziert ist, so dass eine Veränderung durch das hochgerankte Ident[rund]-Constraint ausgeschlossen ist, das aber das Genitivsuffix für dieses Merkmal **unterspezifiert** ist und damit nur das Constraint $\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$ entscheidet.

Tableaux:

Input:	/son-[+hoch]n/	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[rund]	Id[rund]	$\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[hint]	Id[hint]
a.	[sonin]	*!			*		
b.	[sonyn]	*!					
☞ c.	[sonun]						
d.	[sonɨn]				*!		
e.	[sinin]		*!	*		*	*

Input:	/el-[+hoch]n/	$\text{Agr}^{[\text{hint}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[rund]	Id[rund]	$\text{Agr}^{[\text{rund}]}_{[\text{-kons}]}$	Id_{Wurz}[hint]	Id[hint]
☞ a.	[elin]						
b.	[elyn]				*!		
c.	[elun]	*!			*		
d.	[elɨn]	*!					
e.	[olun]		*!	*		*	*

3 Distinktive Merkmale

(i) Zählen Sie alle möglichen Laute auf, die folgende Merkmale besitzen (denken Sie dabei auch an Diakritika!) (15 Punkte):

(3) a. [+stimmhaft]
alle Nasale, Vibranten, Taps Lateralapproximanten und Zentralapproximanten in der IPA-Tabelle für pulmonale Konsonanten.
[b d g ɖ ɟ ɢ β ð v z ʐ ʒ j ɣ ʁ ʕ ɦ ɮ]
Alle Implosive in der IPA-Tabelle. Alle Vokale in der IPA-Tabelle.
Dieselben Vokale mit den Diakritika für 'more rounded', 'less rounded', 'advanced', 'retracted', 'centralized', 'mid-centralized', 'non-syllabic', 'rhoticity', 'raised', 'lowered', 'advanced tongue root', 'retracted tongue root', 'nasalized' und das Diakritikum für 'voiced'.
[w ɥ ʢ ʡ ɺ]

b. [DORSAL]
alle velaren und uvularen Konsonanten und alle palatalen Frikative in der IPA-Tabelle für pulmonale Konsonanten.
Alle unter (a) erwähnten Vokale und außerdem Vokale mit dem Diakritikum für 'voiceless'.
[ɸ ɠ̊ ɢ̊ k' ʍ w ɥ ɧ]
Alle Laute mit dem Diakritikum für 'velarized'.

c. [–gespannt]
[ɪ ʊ ʏ ɛ œ ʌ ɔ ɜ ɐ]
Dieselben Laute mit allen unter (a) und (b) erwähnten Diakritika (davon ausgehend, dass nur Vokale [–gespannt] sein können und Konsonanten nicht für dieses Merkmal spezifiziert sind).

d. [+nasal]
Alle Nasale in der IPA-Tabelle für pulmonale Konsonanten.
Alle unter (b) erwähnten Vokale zusätzlich mit dem Diakritikum für 'nasalized' versehen.

e. [+rund]
[ʏ ʏ ø œ Œ ʉ ɵ ɛ u ʊ o ɔ ɒ].
Dieselben Laute mit allen unter (a) und (b) erwähnten Diakritika.
Die Laute [w ʍ] und alle Konsonanten mit dem Diakritikum 'labialized'.

(ii) Welche Merkmale haben folgende Laute gemeinsam? (15 Punkte)

(4) a. /k g/
[DORSAL, +hint, +hoch, –tief, +kons, –son, –appr, –kont, –asp, –glottal, –nas, –lat, –sibil]
b. /i y/
[DORSAL, +gesp, –tief, +hoch, –hint, +kont, +sth, +appr, +son, –kons]
c. /i y e ɛ ø œ/
[DORSAL, –hinten, –tief, +kont, +sth, +appr, +son, –kons]
d. /m n ŋ ã/
[+son, +sth, +nas]
e. /b p f v/
[LABIAL, –rund, +kons, –son, –appr, –asp, –glottal, –nas, –lat, –sibil]

4 Natürliche Klassen

Beschreiben Sie folgende natürliche Klassen durch distinktive Merkmale (jede Teilaufgabe soll dabei genau eine natürliche Klasse bilden). (20 Punkte)

(5) a. ungespannte tiefe und mittlere Vokale
[–gespannt–hoch–konsonantisch]
b. velare und uvulare Plosive
[DORSAL+hinten–sonorantisch–kontinuierlich]
c. Liquide
[+sonorantisch–nasal+konsonantisch]
d. geschlagene Laute, Nasale und Plosive
[–approximantisch–lateral–kontinuierlich]

Übungsaufgaben Serie 9
Musterlösung

1 Sprachspiel

Stellen Sie sich Sprachen vor, in denen die Abfolge stimmloser Frikativ vor stimmhaftem Plosiv niemals vorkommt (gemäß unseren Annahmen stehen solche Abfolgen allerdings im Input). Nennen Sie drei denkbare Reparaturstrategien, die eine Sprache anwenden könnte, um die markierte Abfolge zu vermeiden und fertigen Sie für jede der drei Strategien eine komplette OT-Analyse an. Zeigen Sie die Korrektheit Ihrer Analyse an dem Input /sda/. (20 Punkte)

Hinweis: Überlegen Sie sich zunächst drei Output-Kandidaten, die jeweils gewinnen sollen (einzige Bedingung: kein stimmloser Frikativ vor stimmhaftem Plosiv) und an denen man die Reparatur erkennt. Fertigen Sie basierend darauf eine OT-Analyse an.

Strategie I: Assimilation

Eine Möglichkeit, die Abfolge [–sth+kont–son][+sth–kont–son] zu vermeiden, ist einen der Laute anzupassen: /sda/ → [sta]

Constraints:

*[–sth+kont–son][+sth–kont–son]	Stimmlose Frikative vor stimmhaften Plosiven sind verboten.
Ident[sth]	Vom Input und Output soll der Wert des Merkmals [sth] bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Max	Zu jedem Segment mit dem Index i im Input soll es ein Segment im Output mit demselben Index geben.
Dep	Zu jedem Segment mit dem Index i im Output soll es ein Segment im Input mit demselben Index geben.

Tableau:

Input: /$s_1d_2a_3$/		*[–sth+kont–son][+sth–kont–son]	Max	Dep	Ident[sth]
	a. [$s_1d_2a_3$]	*!			
☞	b. [$s_1t_2a_3$]				*
	c. [s_1a_3]		*!		
	d. [$s_1a_4d_2a_3$]			*!	

Strategie II: Tilgung

Eine Möglichkeit, die Abfolge [–sth+kont–son][+sth–kont–son] zu vermeiden, ist einen der Laute zu tilgen: /sda/ → [sa]

Constraints:
Wie bei Strategie I

Tableau:

Input: /$s_1d_2a_3$/		*[–sth+kont–son][+sth–kont–son]	Dep	Ident[sth]	Max
	a. [$s_1d_2a_3$]	*!			
	b. [$s_1t_2a_3$]			*!	
☞	c. [s_1a_3]				*
	d. [$s_1a_4d_2a_3$]		*!		

Strategie III: Epenthese

Eine Möglichkeit, die Abfolge [–sth+kont–son][+sth–kont–son] zu vermeiden, ist einen Laut einzufügen: /sda/ → [sada]

Constraints:
Wie bei Strategie I, II

Tableau:

Input: /$s_1d_2a_3$/		*[–sth+kont–son][+sth–kont–son]	Ident[sth]	Max	Dep
a.	[$s_1d_2a_3$]	*!			
b.	[$s_1t_2a_3$]		*!		
c.	[s_1a_3]			*!	
☞ d.	[$s_1a_4d_2a_3$]				*

2 Lenakel

Welche phonologischen Prozesse konnen Sie in den Daten aus dem Lenakel beobachten? (10 Punkte)
(Die Alternationen [o] ↔ [ɔ], [e] ↔ [ɛ] und [k] ↔ [k^h] ist zu ignorieren.)

(1)

zugrundeliegend	*Oberfläche*	
r-n-ol	rɨnɔl	"he has done it"
t-nak-ol	tɨnagɔl	"you will do it"
t-r-ep-ol	tɨrɛbɔl	"he will then do it"
ark-ark	argarik^h	"to growl
kam-n-man-n	kamnɨmanɨn	"for her brother"

Es gibt zwei phonologische Prozesse: (i) Führt die Silbenverteilung dazu, dass zwei adjazente Konsonanten in einer Silbe sind, dann wird zwischen diese Konsonanten der Vokal [ɨ] eingefügt. (ii) Es gibt eine totale Neutralisierung von Plosiven: innerhalb des Wortes sind Plosive stimmhaft, am Wortrand stimmlos.

Fertigen Sie für die Daten eine OT-Analyse an und zeigen Sie deren Richtigkeit mit Tableaux zu den Inputs /t-nak-ol/ und /ark-ark/. (20 Punkte)

Hinweis: Gehen Sie davon aus, dass Silben im Lenakel immer einen Vokal enthalten müssen, das heißt ein oder mehrere Konsonanten können alleine keine Silbe bilden (z.B. *[r.a], ✓[ra]) und dass Vokale nicht alleine in einer Silbe stehen sollten (z.B. *[a.rak], ✓[ar.ak]). Clustern Sie Konsonanten nur dann in eine Silbe, wenn es nicht anders geht.

Constraints:

$*_\sigma$(CC)	Adjazente Konsonanten innerhalb einer Silbe sind verboten.
$\text{Ident}_{\text{Rand}}$[sth]	Vom Input und Output soll der Wert des Merkmals [sth] bei entsprechenden Segmenten am Wortrand nicht verändert werden.
*[–son–kont–sth]	Stimmhafte Plosive im Silbenonset sind verboten.
Ident[sth]	Vom Input und Output soll der Wert des Merkmals [sth] bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
Max	Zu jedem Segment mit dem Index i im Input soll es ein Segment im Output mit demselben Index geben.
Dep	Zu jedem Segment mit dem Index i im Output soll es ein Segment im Input mit demselben Index geben.

Tableaux:

Input:	/$t_1n_2a_3k_4ɔ_5l_6$/	$*_\sigma$(CC)	$\text{Ident}_{\text{Rand}}$[sth]	*[–son–kont–sth]	Max	Dep	Ident[sth]
a.	[$t_1n_2a_3.k_4ɔ_5l_6$]	*!		**			
b.	[$t_1n_2a_3.g_4ɔ_5l_6$]	*!		*			
c.	[$t_1i_7.n_2a_3.k_4ɔ_5l_6$]			**!		*	
☞ d.	[$t_1i_7.n_2a_3.g_4ɔ_5l_6$]			*		*	
e.	[$t_1a_3.g_4ɔ_5l_6$]			*	*!		
f.	[$d_1i_7.n_2a_3.g_4ɔ_5l_6$]		*!			*	

Input:	/$a_1r_2k_3a_4r_5k_6$/	$*_\sigma$(CC)	$\text{Ident}_{\text{Rand}}$[sth]	*[–son–kont–sth]	Max	Dep	Ident[sth]
a.	[$a_1r_2.k_3a_4r_5k^h{}_6$]	*!		**			
b.	[$a_1r_2.g_3a_4r_5k^h{}_6$]	*!		*			
c.	[$a_1r_2.k_3a_4.r_5i_7k^h{}_6$]			**!		*	
☞ d.	[$a_1r_2.g_3a_4.r_5i_7k^h{}_6$]			*		*	
e.	[$a_1r_2.g_3a_4k^h{}_6$]			*	*!		
f.	[$a_1r_2.g_3a_4.r_5i_7g_6$]		*!			*	
g.	[$a_1.r_2i_8.g_3a_4.r_5i_7k^h{}_6$]			*		**!	

3 Maori

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Maori:

(2)

Aktiv	**Passiv**	**Gerundiv**	
[awhi]	[awhitia]	[awhitaŋa]	“umarmen”
[hopu]	[hopukia]	[hopukaŋa]	“fangen”
[mau]	[mauria]	[mauraŋa]	“tragen”
[inu]	[inumia]	[inumaŋa]	“trinken”
[patu]	[patua]	[patuŋa]	“töten”
[kite]	[kitea]	[kiteŋa]	“sehen, finden”

Beschreiben Sie informell die stattfindenden Prozesse. Entwickeln Sie eine optimalitätstheoretische Analyse für diese Daten. Zeichnen Sie Tableaux für die Outputs [hopu], [hopukaŋa] und [kitea]. (30 Punkte)

Prozesse:
Es gibt zwei phonologische Prozesse: (i) Stammfinale Konsonanten werden getilgt (/awhit/ → [awhi]). (ii) Der erste Suffixvokal wird getilgt, wenn der Stamm zugrundeliegend auf einen Vokal endet.

Constraints:

Dep	Zu jedem Segment mit dem Index i im Output soll es ein Segment im Input mit demselben Index geben.
*C#	Konsonanten am Wortende sind verboten.
$\text{Max}_{]_{\text{morph}}}$	Zu jedem finalen Segment eines Morphems mit dem Index i im Input soll es ein Segment im Output mit demselben Index geben.
Max	Zu jedem Segment mit dem Index i im Input soll es ein Segment im Output mit demselben Index geben.
*VVV	Drei aufeinanderfolgende Vokale sind verboten.
Ident[kons]	Vom Input zum Output soll sich der Wert des Merkmals [kons] bei entsprechenden Segmenten nicht ändern.

Tableaux:

Input:	/$h_1o_2p_3u_4k_5$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	*VVV	Max
a.	[$h_1o_2p_3u_4k_5$]		*!				
b.	[$h_1o_2p_3u_4k_5a_6$]	*!					
☞ c.	[$h_1o_2p_3u_4$]				*		*
d.	[$h_1o_2p_3u_4u_5$]			*!			
Input:	/$h_1o_2p_3u_4k_5$-$a_6ŋ_7a_8$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	*VVV	Max
☞ a.	[$h_1o_2p_3u_4k_5a_6ŋ_7a_8$]						
b.	[$h_1o_2p_3u_4a_6ŋ_7a_8$]				*!		
c.	[$h_1o_2p_3u_4k_5ŋ_7a_8$]						*!
Input:	/$k_1i_2t_3e_4$-i_5a_6/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	*VVV	Max
a.	[$k_1i_2t_3e_4i_5a_6$]					*!	
☞ b.	[$k_1i_2t_3e_4a_6$]						*
c.	[$k_1i_2t_3e_4$]				*!		**
d.	[$k_1i_2t_3a_5$]				*!		**
e.	[$k_1i_2t_3e_4b_7i_5a_6$]	*!					

Die Analyse macht soweit allerdings noch Probleme bei Daten wie "kiteŋa". (Man würde "kiteaŋa" erwarten.) Wieder zeigt sich also, je mehr Daten und Kandidaten man sich anschaut, desto mehr Constraints braucht man und desto komplizierter wird die Analyse. Eine Analyse, die alle Daten korrekt ableitet, wäre wie folgt:

Zusätzliche Constraints:

Max[hoch] Zu jedem [+hoch] Segment mit dem Index i im Input soll es ein Segment im Output mit demselben Index geben.

***VV** Zwei aufeinanderfolgende Vokale sind verboten.

Tableaux:

Input:	/$a_1w_2h_3i_4t_5i_6a_7$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	Max[hoch]	*VVV	*VV	Max
☞ a.	[$a_1w_2h_3i_4t_5i_6a_7$]							*	
b.	[$a_1w_2h_3i_4t_5a_7$]					*!			*
Input:	/$a_1w_2h_3i_4t_5a_6ŋ_7a_8$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	Max[hoch]	*VVV	*VV	Max
☞ a.	[$a_1w_2h_3i_4t_5a_6ŋ_7a_8$]								
b.	[$a_1w_2h_3i_4t_5ŋ_7a_8$]								*!
Input:	/$k_1i_2t_3e_4i_5a_6$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	Max[hoch]	*VVV	*VV	Max
a.	[$k_1i_2t_3e_4i_5a_6$]						*	**!	
☞ b.	[$k_1i_2t_3e_4a_6$]					*		*	*
Input:	/$k_1i_2t_3e_4a_5ŋ_6a_7$/	Dep	*C#	Ident[kons]	Max $]_{morph}$	Max[hoch]	*VVV	*VV	Max
a.	[$k_1i_2t_3e_4a_5ŋ_6a_7$]							*!	
☞ b.	[$k_1i_2t_3e_4ŋ_6a_7$]								*

4 Phonologische Prozesse

Suchen Sie sich selbstständig einen phonologischen Epenthese (Einsetzung) oder Tilgungsprozess (Löschung), der bisher noch nicht in der Vorlesung besprochen wurde. Geben Sie Daten an, die zeigen, wann der Prozess appliziert und wann nicht. Beschreiben Sie dann den Prozess und analysieren Sie die Daten mit OT. (20 Punkte)

Epenthese bei Pluralbildung im Englischen:

(3)

Singular	**Plural**	
[hæt]	[hæts]	hats
[bæg]	[bægz]	bags
[feɪs]	[feɪsɪz]	faces
[feɪz]	[feɪzɪz]	phases
[dɪʃ]	[dɪʃɪz]	dishes
[biːt͡ʃ]	[biːt͡ʃɪz]	beaches
[bɹɪd͡ʒ]	[bɹɪd͡ʒɪz]	bridges
[d͡ʒɪɹæf]	[d͡ʒɪɹæfs]	giraffes
[mɪθ]	[mɪθs]	myths

Bei nominalen Stämmen, die das reguläre Pluralsuffix nehmen, passt sich dieses in Stimmhaftigkeit an den vorangehenden Laut an. Folgt aber das Pluralsuffix /z/ einem Sibilanten, wird der Vokal [ɪ] vor das [z] eingefügt.

Constraints:

*[+sibil][+sibil]	Zwei aufeinanderfolgende Sibilanten sind verboten.
Max	Zu jedem Segment im Input mit dem Index i soll es ein Segment im Output mit dem Index i geben.
Dep	Zu jedem Segment im Output mit dem Index i soll es ein Segment im Input mit dem Index i geben.
$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[-\text{son}]}$	Zwei adjazente Obstruenten sollen im Merkmal [sth] übereinstimmen.
Ident[sth]	Vom Input zum Output soll der Wert des Merkmals [sth] bei entsprechenden Segmenten nicht geändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[sth]	Vom Input zum Output soll der Wert des Merkmals [sth] bei entsprechenden Segmenten des Stamms nicht geändert werden.

Tableaux:

Input:	/h$_1$æ$_2$t$_3$-z$_4$/	*[+sibil][+sibil]	Max	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[-\text{son}]}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[sth]	Dep	Ident[sth]
a.	[h$_1$æ$_2$t$_3$z$_4$]			*!			
☞ b.	[h$_1$æ$_2$t$_3$s$_4$]						*
c.	[h$_1$æ$_2$d$_3$z$_4$]				*!		*
d.	[h$_1$æ$_2$t$_3$ɪ$_5$z$_4$]					*!	
e.	[h$_1$æ$_2$t$_3$]		*!				

Input:	/b$_1$æ$_2$g$_3$-z$_4$/	*[+sibil][+sibil]	Max	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[-\text{son}]}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[sth]	Dep	Ident[sth]
☞ a.	[b$_1$æ$_2$g$_3$z$_4$]						
b.	[b$_1$æ$_2$g$_3$s$_4$]			*!			*
c.	[b$_1$æ$_2$g$_3$ɪ$_5$z$_4$]					*!	
d.	[b$_1$æ$_2$g$_3$]		*!				

Input:	/f$_1$e$_2$ɪ$_3$s$_4$-z$_5$/	*[+sibil][+sibil]	Max	$\text{Agr}^{[\text{sth}]}_{[-\text{son}]}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$[sth]	Dep	Ident[sth]
a.	[f$_1$e$_2$ɪ$_3$s$_4$z$_5$]	*!		*			
b.	[f$_1$e$_2$ɪ$_3$s$_4$s$_5$]	*!					*
c.	[f$_1$e$_2$ɪ$_3$z$_4$z$_5$]	*!			*		*
☞ d.	[f$_1$e$_2$ɪ$_3$s$_4$ɪ$_6$z$_5$]					*	
e.	[f$_1$e$_2$ɪ$_3$s$_4$]		*!				

Übungsaufgaben Serie 10
Musterlösung

1 Merkmale

1. Verwenden Sie die kleinstmögliche Anzahl von distinktiven Merkmalen, um die folgenden natürlichen Klassen deutscher Konsonanten bzw. Vokale zu erfassen: (20 Punkte)

(1) a. /b m v/ [+kons+sth LAB]
b. /t s ʃ/ [–sth KOR]
c. /y ø o u/ [–kons–tief+gespannt+rund]
d. /ø e o/ [–kons–hoch–tief+gespannt]

2. Geben Sie an, durch welche(s) Merkmal(e) sich folgende Lautpaare unterscheiden: (10 Punkte)

(2) a. /f v/ [±sth]
b. /m b/ [±son], [±nas]
c. /e œ/ [±rund], [±gespannt]

2 Transkription

Transkribieren Sie den folgenden Text IPA-konform in standarddeutscher Hochsprache. Nutzen Sie, um einzelne Wörter voneinander abzugrenzen, einfache Leerzeichen. (30 Punkte)

(3) Am Anfang schrieb man phonologische Regeln so, dass ein Laut in einem bestimmten Kontext durch einen anderen Laut ersetzt wurde. Später benutzte man distinktive Merkmale, heute helfen verletzbare, rankbare und universelle Constraints, solche Gesetzmäßigkeiten abzuleiten.

[ʔam ˈʔan.faŋ ʃʀiːp man fo.no.ˈloː.gɪ.ʃə ˈʀeː.gəln zoː das ʔa͡ɪn la͡ʊt ʔɪn ˈʔa͡ɪn.əm bə.ˈʃtɪm.tən ˈkɔn.tɛkst dʊ͡ɐç ˈʔa͡ɪ.nən ˈʔan.də.ʀən la͡ʊt ʔɛ͡ɐ.ˈzɛtst ˈvʊ͡ɐ.də ˈʃpeː.tɐ bə.ˈnʊts.tə man ˈdɪs.tɪŋ.tivə ˈmɛ͡ɐk.maː.lə ˈhɔ͡ɪ.tə ˈhɛl.fən fɛ͡ɐ.ˈlɛts.ba.ʀə ˈʀɛŋk.ba.ʀə ʔʊnt ʔʊ.ni.vɛ͡ɐ.ˈzɛ.lə kɔn.ˈstʀeːnts ˈzɔl.çə gə.ˈzɛts.meː.sɪç.ka͡ɪ.tən ˈʔap.tsu.la͡ɪ.tən]

3 Nachdenken

Welche IPA-Laute beschreibt man, wenn man bei folgenden Lauten jeweils eine einzige Änderung der Merkmalsspezifikation zulässt? (10 Punkte)
(z.B. [q] → Änderung von [±sth] → [ɢ]
→ Änderung von [±kont] → . . .)

(4) a. [m]
Änderung [sth] → [m̥]
Änderung [ORT] → [n]/[ŋ]
Alle anderen Merkmalsänderungen ziehen noch weitere Merkmalsänderungen mit sich.
b. [e]
Änderung [sth] → [e̥]
Änderung [hint] → [ɤ]
Änderung [gesp] → [ɛ]
Änderung [rund] → [ø]
Änderung [nas] → [ẽ]
Änderung [hoch] → [i]

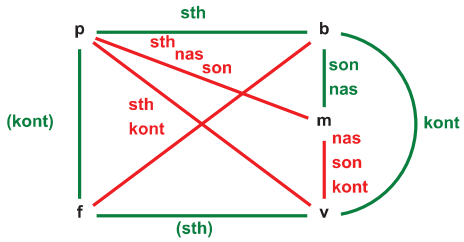
c. [p]
   Änderung [sth] → [b]
   Änderung [kont] → [ɸ]
   Änderung [asp] → [p^h]
   Änderung [ORT] → [t]/[k]

Wieviele Merkmalsänderungen müsste man von einem einzigen Laut ausgehend verändern, um auf alle Laute des IPA zu kommen? Von welchem Ausgangslaut aus braucht man die wenigsten "Schritte" um das zu erreichen? (20 Punkte)

Hinweis: Das Ein-/Ersetzen mit Ortsmerkmalen wie [DORSAL] und dazugehörigen Merkmalen wie [hinten, hoch, tief], die nicht auf jedem Laut spezifiziert sind, soll dabei als *eine* Merkmalsänderung gelten.

Man stelle sich das IPA als Graph vor, bei dem die Laute die Knoten sind und die Label der Kanten Merkmale. Man startet bei einem Knoten (= einem Laut) und will den gesamten Graphen einmal durchlaufen, d.h. jeden Knoten einmal besuchen. Dazu wählt man jeweils die kürzesten Pfade, d.h. die Pfade mit den wenigsten Merkmalen. Unter der Annahme, dass die Änderung eines Merkmals nur einmal zählt und man jeweils den kürzesten Weg wählt, kommt man auf das Ergebnis 21, da es 21 Merkmale gibt. (Es zählt entweder [gespannt] oder [ATR] aber nicht beides). Diese Anzahl ist zwangsläufig für jeden Laut gleich hoch, da stets der gesamte Graph durchlaufen wird.

Beispiel:



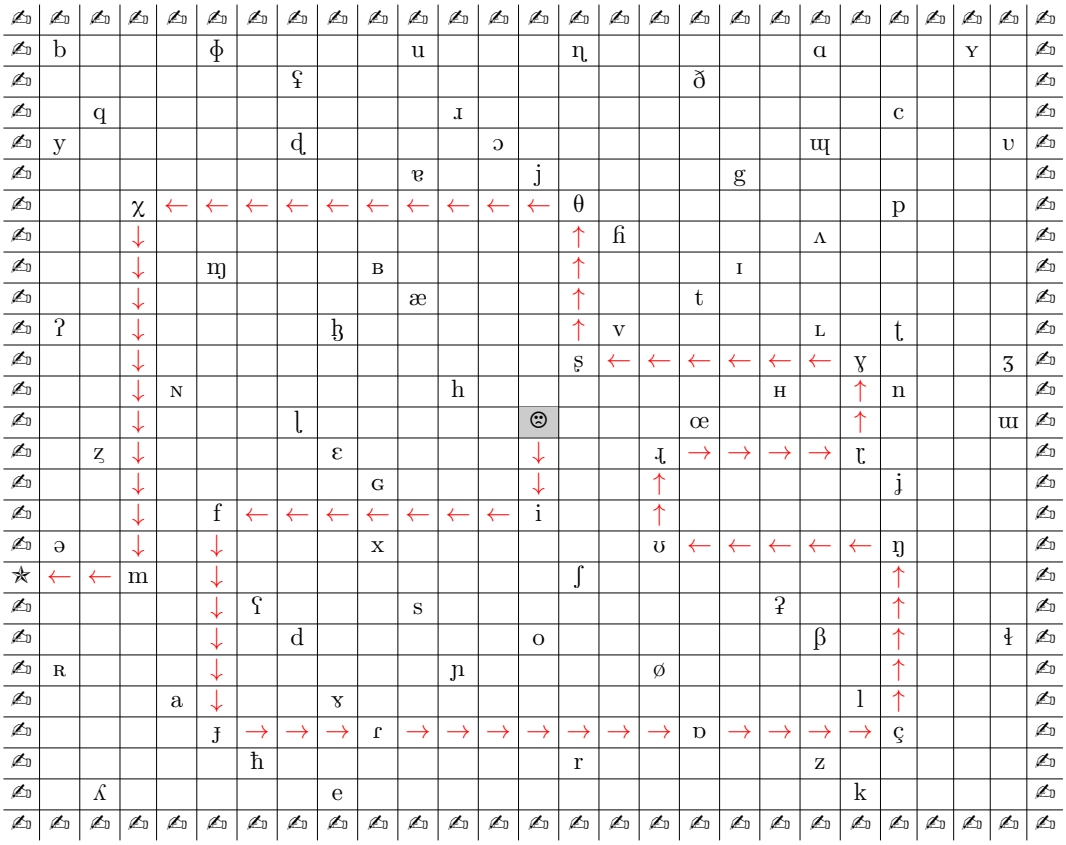
Grüne Linien stehen für den kürzesten Weg, rote Linien werden nicht gegangen, da hier die Merkmalsänderungen zu hoch wären. Egal welchen Ausgangslaut man wählt, man kommt mit vier Merkmalsänderungen zu jedem beliebigen anderen Laut. (Merkmale in Klammern werden nicht mitgezählt, da sie doppelt vorkommen.)

4 Rätseln

Du bist im Lautlabyrinth gefangen und willst in die Weihnachtsferien entkommen. Um aus dem Labyrinth zu folgen, musst du den Hinweisen folgen. Läufst du falsch landest du in der Übungsaufgabenhölle und musst über Weihnachten transkribieren. Viel Glück! (10 Punkte)

Hinweis: ✍ heißt Übungsaufgaben machen, ✯ heißt Weihnachtsferien. Von jedem Laut aus kann man in alle Richtungen gehen. Die Hinweise geben Aufschluss über die richtige Richtung. Trifft man auf keinen Laut, muss man die Richtung beibehalten. Linien blockieren nicht. Man kann nur waagerecht oder senkrecht laufen – nicht diagonal.

N



Hinweise:

1. Gehe zum [–rund] Vokal.
2. Ist der Laut [–hinten], gehe nach Westen.
3. Sind Laterale [+approximantisch], gehe nach Süden, ansonsten nach Norden.
4. Wenn Gleitlaute [+konsonantisch] sind, gehe nach Süden, ansonsten nach Osten.
5. Ist dieser Laut ein Vibrant gehe nach Norden, ansonsten nach Osten.
6. Gehe zum nächstgelegenen Konsonanten.
7. Sind Nasale [–kontinuierlich] gehe nach Norden, ansonsten zurück.
8. Wenn palatale Frikative [DORSAL] sind, gehe nach Westen, ansonsten nach Norden.
9. Gehe nach Norden, wenn du dich bei einem dorsalen Laut befindest, sonst nach Westen.
10. Wenn du bei einem Approximanten stehst, gehe nach Osten, sonst nach Westen.
11. Gehe nicht zum nächsten Lateral und nicht zurück.
12. Ein retroflexer Frikativ kann nicht weit sein.
13. Folge den Frikativen solange es geht und gehe dabei niemals zu einem Laut, bei dem du schon warst.
14. Gehe zum Laut, der so klingt wie ein Genussgeräusch, dass man macht, wenn man leckere Plätzchen isst.
15. Nun kannst du die rettenden Weihnachtsferien sehen.

Ich hoffe, ihr habt eure Weihnachtsferien genossen (sofern ihr euch aus dem Labyrinth befreit habt).

Übungsaufgaben Serie 11
Musterlösung

1 Hijazi-Arabisch

Betrachten Sie die Silbenverteilung in folgenden Daten:

(1)

zugrundeliegend	korrekt	falsch	Übersetzung
/maktabi/	mak.ta.bi	*ma.kV.ta.bi	“my office”
/maktabati/	mak.ta.ba.ti	*mak.tab.at.i	“my library”
/daħradzati/	daħ.ra.dza.ti	*da.ħra.dza.ti	“my rolling”
/ʃadzaratuhum/	ʃa.dza.ra.tu.hum	*ʃa.dza.ra.tu.hu.mV	“their tree”

(i) Geben Sie Constraints und ein Ranking an, die die vorliegenden Daten erklären können. (20 Punkte)

Constraints:

Ident Merkmale von Segmenten sollen nicht verändert werden.

Max Segmente sollen nicht gelöscht werden.

Dep Segmente sollen nicht eingefügt werden.

Onset Silben sollen einen Onset haben.

***Complex** Komplexe Silbenränder (Onset, Coda) sind verboten.

***$\lfloor_\sigma$ F** Frikative am Silbenanfang sind verboten.

Ranking:
Ident ≫ Max ≫ Dep ≫ Onset ≫ *$\lfloor_\sigma$ F ≫ *Complex

(ii) Fertigen Sie eine vollständige OT-Analyse zu den Inputs /maktabati/ und /daħradzati/ an, die jeweils die korrekte Silbifizierung ableitet. (10 Punkte)

Tableaux:

Input: /maktabati/	Ident	Max	Dep	Onset	*$\lfloor_\sigma$ F	*Complex
a. [ma.kta.ba.ti]						*!
☞ b. [mak.ta.ba.ti]						
c. [mak.tab.a.ti]				*!		
d. [ma.ta.ba.ti]		*!				
e. [ma.ka.ta.ba.ti]			*!			
f. [mau.ta.ba.ti]	*!					

Input: /daħradzati/	Ident	Max	Dep	Onset	*$\lfloor_\sigma$ F	*Complex
a. [da.ħra.dza.ti]					*!	**
☞ b. [daħ.ra.dza.ti]						*
c. [daħ.rad.za.ti]					*!	
d. [daħ.ra.za.ti]		*!				
e. [da.ħa.ra.dza.ti]			*!			
f. [dau.ra.dza.ti]	*!					

2 Hindi

Betrachten Sie diese Daten aus dem Hindi.

(2)

Nom. Sg	Oblique Pl.	Agentive	Gloss
kəmər	kəmrõː	kəmərneː	“waist”
kusum	kusumõː	kusumneː	“flower”
pətʰik	pətʰikõː	pətʰikneː	“wayfarer”
səbək	səbkõː	səbəkneː	“lesson”
keːsər	keːsrõː	keːsərneː	“saffron”
kaːrək	kaːrkõː	kaːrəkneː	“case”
suːrət	suːrtõː	suːrətneː	“shape”

(i) Führen Sie eine Morphemanalyse durch und geben Sie alle Morpheme in ihrer zugrundeliegenden Form an. (10 Punkte)

Für die Morphemanalyse gibt es zwei Möglichkeiten (eine speziellere und eine generellere:)

Spezieller (aus Daten ersichtlich):

kəmr	“waist”
kusum	“flower”
pətʰik	“wayfarer”
səbk	“lesson”
keːsr	“saffron”
kaːrk	“case
suːrt	“shape”
õː	OBL.PL
neː	AGENTIVE

Genereller (Vorkommen von [ə] wird über die Daten hinaus generalisiert):

kmr	“waist”
kusum	“flower”
ptʰik	“wayfarer”
sbk	“lesson”
keːsr	“saffron”
kaːrk	“case
suːrt	“shape”
õː	OBL.PL
neː	AGENTIVE

(ii) Welche zwei Möglichkeiten gibt es, die Alternation ə vs. Ø zu erklären? Wie könnte das Vorliegen dieser Alternation motiviert sein? (10 Punkte)

- **[ə] wird eingesetzt um komplexe Silbenränder (Onset, Coda) zu vermeiden.**
  kəmr → kə.mər
  kəmr+neː → kə.mər.neː
  kəmr+õː → kəm.rõː
  (Genauso funktioniert es für die generelle Analyse, die besagt das [ə] nie zugrundeliegend vorhanden ist sondern nur ein epenthetischer Vokal ist, der eingefügt wird, um komplexe Silbenränder zu vermeiden.)
- **[ə] ist zugrundeliegend vorhanden und wird in bestimmten Kontexten getilgt.**
  Diese Analyse ist nicht kompatibel mit der obigen Morphemanalyse. Die Regel für die Tilgung wäre:
  - Es darf nicht mehr als 2 [ə] pro Wort geben. (Das ist der Auslöser für die Tilgung.)
  - Tilgung darf nicht applizieren, wenn dadurch ein komplexer Silbenrand entsteht.

  Die 2. Erklärung hat den Nachteil, dass sie zwei Beschränkungen für das Hindi aufstellt, um die Daten abzuleiten (keine 2 [ə] pro Wort; keine komplexen Silbenränder). Die 1. Erklärung braucht aber nur eine der beiden Beschränkungen (keine komplexen Silbenränder). Deswegen ist die erste der zweiten vorzuziehen.

3 Englisch

In manchen Dialekten des Englischen existieren für das Phonem /l/ zwei verschiedene Allophone (bzw. Alternationen gemäß absoluter kontextsensitiver Neutralisierung).

(3)

leap	[li͡jp]	pillow	[ˈpʰɪɬo͡w̃]	syllable	[ˈsɪɬəbɬ̩]
low	[lo͡w̃]	mallet	[ˈmæɬɪt]	muddle	[ˈmədɬ̩]
allow	[əˈlɑ͡w̃]	malt	[mɑɬt]	axolotl	[ˈɒæksəˌlɒtɬ̩]
align	[əˈla͡jn]	velar	[ˈvi͡jɬəɹ]	sickle	[ˈsɪkɬ̩]
sleek	[sli͡jk]	rail	[ɹə͡jɬ]	animal	[ˈænɪmɬ̩]
clear	[kli͡jɹ]	real	[ɹi͡jɬ]	carnival	[ˈkɑɹnɪvɬ̩]

(i) Geben Sie informell die Kontexte an, in denen die Laute auftreten. Wählen Sie dabei die einfachste Generalisierung, die möglich ist. ([ɬ] = velarisiertes l) (10 Punkte)

[l] kommt im Onset betonter Silben vor, [ɬ] überall sonst.

(ii) Geben Sie OT-Constraints und ein Ranking an, mit deren Hilfe Sie die Verteilung erklären können. Warum ist [ɬ] manchmal silbisch? (20 Punkte)

Bemerkung: Nehmen Sie zur Vereinfachung zwischen [l] und [ɬ] nur den Merkmalsunterschied [KOR] vs. [DORS] an. Rufen Sie sich außerdem die Ihnen aus der Vorlesung bekannten Beispiele für phonologisch prominente Positionen ins Gedächtnis, um die Constraints aufzustellen.

Constraints:

Ident[Ort] Das Ortsmerkmal darf vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

***ˈ[σ ɬ** [ɬ] im Onset von betonten Silben ist verboten.

***l** [l] ist verboten.

Onset Silben sollen Onsets haben.

***Complex** Komplexe Silbenränder sind verboten.

Ident[kont] Das Merkmal [kontinuierlich] darf vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

Ranking:

Ident[kont] ≫ *ˈ[σ ɬ≫ *l ≫ Onset ≫ Ident[Ort] ≫ *Complex

(Aus den Constraints *Complex und hochgeranktem Max und Dep (im folgenden nicht aufgeführt) folgt, dass [ɬ] manchmal silbisch ist.)

(iii) Leiten Sie aus den Inputs /ˈpʰɪlo͡w/, /sɪkl/ und /əˈɬa͡w/ die korrekten Oberflächenformen mittels OT-Tableaux ab. (10 Punkte)

Tableaux:

Input:	/ˈpʰɪlo͡w/	Ident[kont]	*ˈ[σ ɬ	Onset	*l	*Complex	Ident[Ort]
a.	[ˈpʰɪ.lo͡w]				*!		
b.	[ˈpʰɪl.o͡w]			*!	*		
☞ c.	[ˈpʰɪ.ɬo͡w]						*
d.	[ˈpʰɪɬ.o͡w]			*!			*
e.	[ˈpʰɪ.ro͡w]	*!					*

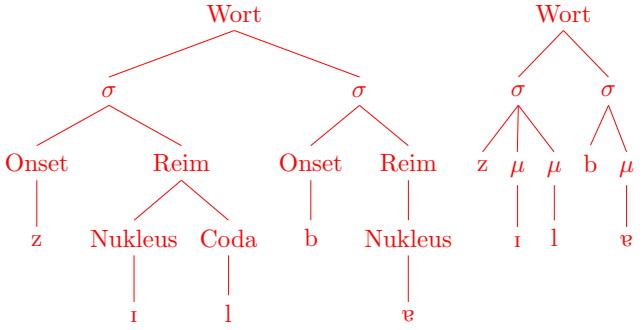
Input:	/ˈsɪkl/	Ident[kont]	*ˈ[σ ɬ	Onset	*l	*Complex	Ident[Ort]
a.	[ˈsɪkɬ]					*!	*
b.	[ˈsɪ.kl]				*!		
c.	[ˈsɪk.ɬ]			*!			*
☞ d.	[ˈsɪ.kɬ]						*
e.	[ˈsɪ.kr]	*!					

Input:	/əˈɬaw/	Ident[kont]	*ˈ[σ ɬ	Onset	*l	*Complex	Ident[Ort]
a.	[əˈɬaw]		*!				
b.	[əɬˈaw]			*!			
☞ c.	[əˈlaw]				*		*
d.	[əˈraw]	*!					

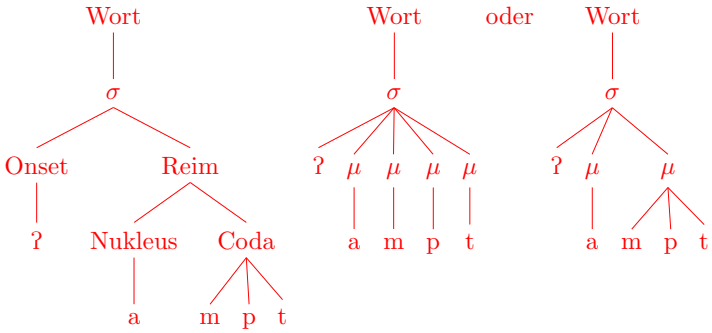
4 Silbenstruktur

Transkripieren und silbifizieren Sie die folgenden deutschen Wörter. Stellen Sie alle Silben sowohl im Konstituentenmodell als auch im Morenmodell dar. (10 Punkte)

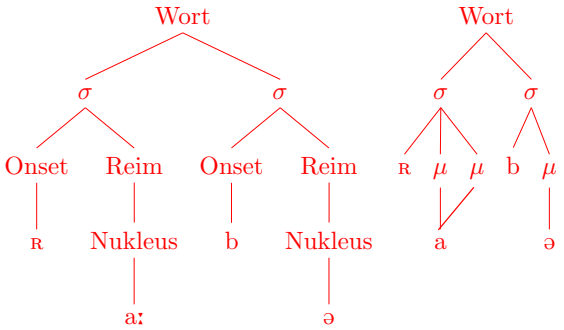
(4) a. Silber
[zɪl.bɐ]



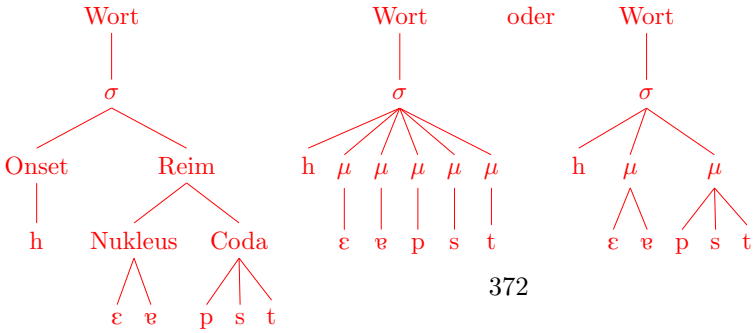
b. Amt
[ʔampt]



c. Rabe
[ʀaː.bə]

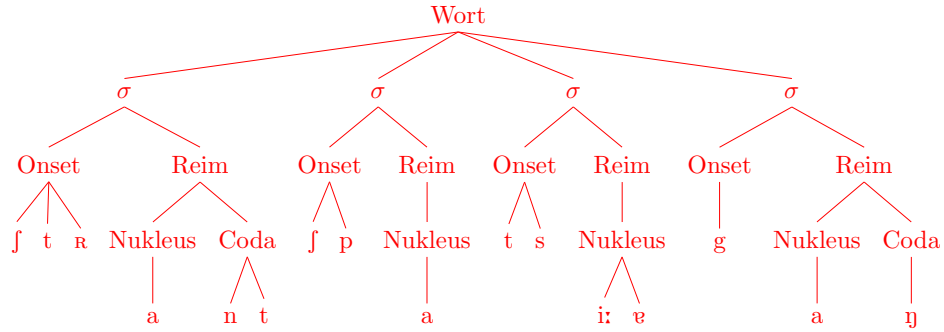


d. Herbst
[hɛɐ̯pst]

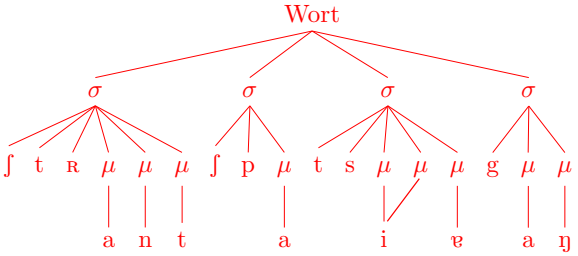


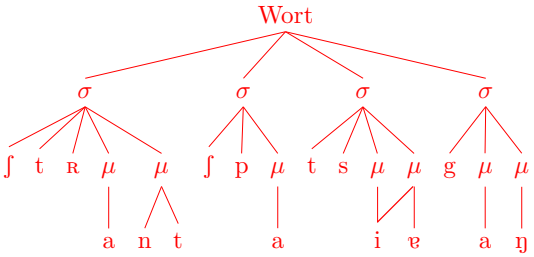
e. Strandspaziergang

[ʃtʀant.ʃpa.t͡si:ɐ̯.gaŋ]



oder





Übungsaufgaben Serie 12
Musterlösung

1 Sierra Miwok (Amerindisch, Kalifornien)

Betrachten Sie die folgenden Daten.

(1)

[háː.na]	[ka.wáː.ci]
[cáː.ma.ji]	[wa.ták.sa]
[jáː.jaː.liʔ]	[ka.láŋ.paː]
[hán.naʔ]	[pa.lát.ta.taʔ]
[wít.ta.pɨ]	[cím.tej.jaʔ]
[húʃ.ʃeː.piʔ]	[pát.ka.jɨʔ]

Beschreiben Sie informell, wie der Hauptakzent in Sierra Miwok zugewiesen wird. Bedienen Sie sich dabei des Moren-Modells. (10 Punkte)

Im Sierra Miwok trägt jedes Wort nur einen Akzent. Die Zuweisung des Hauptakzents ist gewichtssensitiv, d.h. die Silbe, die den Hauptakzent bekommt, ist in jedem Fall eine schwere Silbe. Nach den Annahmen des Moren-Modells bedeutet das, sie hat ein Gewicht von zwei Moren, also entweder mit der Struktur CVC oder CVV, wie in [háː.na]. Gibt es zwei mehrmorige Silben in einem Wort, so liegt der Akzent auf der Silbe, die so weit links wie möglich steht, so z.B. bei [húʃ.ʃeː.piʔ].

2 Warlpiri

Im Warlpiri unterliegt die Akzentzuweisung bei Wörtern ohne Affixe einfachen Regeln.

(2)

[wá.ti]	“man”
[wá.ti.ja]	“tree”
[má.naŋ.kà.ɭa]	“spinifex plain”

Beschreiben Sie kurz wie hier Füße zugewiesen werden. (Von welcher Wortgrenze aus und welcher Fußtyp.) Warum wird die Silbe “ja” in “wá.ti.ja” nicht betont? An welche Sprache aus der Vorlesung erinnert Warlpiri so weit? (5 Punkte)

Die Füße werden von links zugewiesen und sie sind Trochäen. Bei Wörtern mit ungerader Silbenanzahl bleibt die letzte Silbe ungeparst. Da somit die Silbe “ja” in “wá.ti.ja” ungeparst bleibt, kann sie keinen Akzent tragen. Das Warlpiri sieht daher aus wie das Pintupi.

Betrachten Sie nun affigierte Wörter.

(3)

[wá.ti+ŋ.ka]	“man-LOCATIVE”
[wá.ti+ŋ.kà.+ɭu]	“man-LOCATIVE-ERGATIVE”
[já.pa.+ɭà.ŋu.+ɭu]	“person-for.example-ERGATIVE”
[wá.ti.jà.+ɭa]	“tree-LOCATIVE”
[wá.ti.jà.+ɭa.+ɭu]	“tree-LOCATIVE-ERGATIVE”
[já.pa.ɭa.+ŋù.ɭu]	“father’s.mother-ELATIVE”
[má.naŋ.kà.ɭa.+ɭa]	“spinifex-LOCATIVE”
[má.naŋ.kà.ɭa.+ɭà.+ɭu]	“spinifex-LOCATIVE-ERGATIVE”

Beschreiben Sie informell, wie im Warlpiri Füße zugewiesen wird. (Von welcher Wortgrenze aus und welcher Fußtyp.) (10 Punkte)

Immer noch gilt, dass Füße von links zugewiesen werden und Trochäen sind. Solange Affixe einsilbig sind, gibt es keine Besonderheiten und das Akzentmuster ist genauso wie in (2). Ist allerdings ein Affix zweisilbig, wie bei dem Wort “já.pa.ɭa.+ŋù.ɭu”, gibt es eine Besonderheit: Wir würden normalerweise erwarten, dass dieses 5-silbige Wort eine Fußstruktur wie $(\acute{\sigma}\sigma)(\grave{\sigma} + \sigma)\sigma$ hat. Stattdessen finden wir $(\acute{\sigma}\sigma)\sigma+(\grave{\sigma}\sigma)$. Das heißt, die Morphemgrenze beeinflusst die Fußstruktur: wenn möglich, wollen Affixe einen Fuß für sich

alleine haben. Einsilbige Affixe können keinen eigenen Fuß bilden und fügen sich daher in die normale Fußkonstruktion ein. Zweisilbige Affixe können hingegen einen Fuß bilden und tun es daher auch, auch wenn Silben vom Stamm in der Wortmitte dadurch ungeparst bleiben.

Überlegen Sie sich Constraints für die Einteilung von Silben in Füße und stellen Sie ein Ranking für das Warlpiri auf. Zeichnen Sie Tableaux für "wá.ti+ŋ.ka" "wá.ti.jà.+ɭa.+ɭu" und "já.pa.ɭa.+ŋù.ɭu".

(30 Punkte)

Hinweis: Setzen Sie die Parameter aus der Parametrisierten Betonungstheorie, d.h. links, rechts, Jambus und Trochäus, in OT-Constraints um. In der Aufgabe geht es vor allem um das Überlegen von Constraints. Sofern also die Analyse die richtigen Vorhersagen macht, gibt es kein richtig oder falsch.

Constraints:

Parse-σ	Silben sollen in Füße geparst sein.
AlignLeftMorph=F	Der linke Rand von Morphemen soll gleichzeitig der linke Rand eines Fußes sein.
FootBinarity	Füße sollen 2-silbig sein.
All-Feet-Left	Füße sollen am linken Rand des prosodischen Wortes stehen.
All-Feet-Right	Füße sollen am rechten Rand des prosodischen Wortes stehen.
RhythmicType=Trochee	In Füßen soll die erste Silbe betont werden.
RhythmicType=Iamb	In Füßen soll die letzte Silbe betont werden.

Ranking:

FtBin ≫ RhT:T ≫ Parse-σ ≫ {AlL-Morph=F, All-Ft-L} ≫ All-Ft-R ≫ RhT:I

Tableaux:

Input:	wa.ti+ŋ.ka	FtBin	RhT:T	Parse-σ	All-Ft-L	AlL-Morph=F	All-Ft-R	RhT:I
a.	wa.tiŋ.ka			**!*				
☞ b.	(wá.tiŋ)ka			*			*	*
c.	(wá.tiŋ)(kà)	*!			**		*	*
d.	(wa.tíŋ)ka		*!	*			*	
e.	wa(tíŋ.ka)			*	*!	*		*

Input:	wa.ti.ja.+ɭa.+ɭu	FtBin	RhT:T	Parse-σ	All-Ft-L	AlL-Morph=F	All-Ft-R	RhT:I
a.	wa.ti.ja.ɭa.ɭu			**!***				
☞ b.	(wá.ti)(jà.ɭa)ɭu			*	**	*	*,***	**
c.	(wá.ti)(jà.ɭa)(ɭù)	*!			**,****	*	*,***	**
d.	wa(tí.ja)(ɭà.ɭu)			*	*,***!	**	**	**
e.	(wá.ti)ja(ɭà.ɭu)			*	***	*!	***	**

Input:	ja.pa.ɭa.+ŋu.ɭu	FtBin	RhT:T	Parse-σ	All-Ft-L	AlL-Morph=F	All-Ft-R	RhT:I
a.	ja.pa.ɭa.ŋu.ɭu			**!***				
b.	(já.pa)(ɭà.ŋu)ɭu			*	**	*	*,***!	**
c.	(já.pa)(ɭà.ŋu)(ɭù)	*!			**,****			**
d.	ja(pá.ɭa)(ŋù.ɭu)			*	*,***!	*		**
☞ e.	(já.pa)ɭa(ŋùɭu)			*	***		***	**

Bemerkung zu All-Feet-Left/Right:

Die Idee ist, dass jeder Fuß ganz links/rechts stehen möchte, aber natürlich kann nur ein Fuß links/rechts stehen. Die anderen Füße induzieren damit Constraintverletzungen. Für jeden Fuß, der nicht links/rechts steht, zählt man die Silben, die zwischen linkem/rechtem Fußrand und linkem/rechtem Wortrand stehen. Zur besseren Lesbarkeit werden die Sterne verschiedener Füße durch Kommata abgegrenzt.

3 Bester Name

Es gilt folgendes: Ein Vorname ist umso besser, je "besser" seine Phonologie ist. Der beste Name von einer gegebenen Menge von Namen soll mithilfe von OT bestimmt werden. (Kein Geschlecht wird präferiert!)

Gute Phonologie:

- Onset erwünscht,
- Coda vermeiden,
- komplexe Silbenränder vermeiden,
- alle Silben in binären Füßen,
- Trochäus,
- vorletzte Silbe trägt den Hauptakzent

Folgende Namen stehen zur Auswahl:
Aaron, Anke, Christoph, Johannes, Luise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Transkribieren Sie die Namen gemäß standarddeutscher Aussprache im IPA und geben Sie jeweils die zugrundeliegende und die Oberflächenform an. (5 Punkte)

Name	**zugrundeliegend**	Oberfläche
Aaron	/aʀɔn/	[(ˈʔaːˌʀɔn)]
Anke	/ankə/	[(ˈʔaŋ.kə)]
Christoph	/kʀɪstɔf/	[(ˈkʀɪs.tɔf)]
Johannes	/johanəs/	[jo.(ˈha.nəs)]
Luise	/luizə/	[lu.(ˈʔiːˌzə)]

Bemerkung:
Anke kommt von Anna, daher ist davon auszugehen, dass das [n] einer Ortsassimilation unterlegen ist.

2. Notieren Sie alle notwendigen Constraints um die oben beschriebenen phonologischen Eigenschaften zu erfassen. Denken Sie auch an Treue-Constraints, die phonologische Prozesse verbieten (Assimilation, Tilgung, Epenthese). (10 Punkte)

Constraints:

Ident	Merkmale von Segmenten dürfen nicht verändert werden.
Dep	Einsetzung ist verboten.
Max	Löschung ist verboten.
Onset	Silben sollen einen Onset haben.
NoCoda	Silben sollen keine Coda haben.
***Complex**	Keine komplexen Silbenränder.
Prs-σ	Silben sollen zu Füßen gehören.
RhT:T	In Füßen soll die erste Silbe betont werden.
RightMost	Der Kopffuß soll am rechten Rand des Wortes stehen.

3. Stellen Sie nun Rankings auf, so dass jeder Name einmal als Gewinner hervorgeht und zeigen Sie das mithilfe von Tableaux, wobei der Input einfach /Name/ ist und die Output-Kandidaten die Oberflächenform der Namen. (Verletzungen von Treueconstraints werden dann in Bezug auf die jeweils zugrundeliegende Form der Namen gezählt.) (15 Punkte)

Gewinner: Aaron
Prs-σ ≫ *Complex ≫ Ident ≫ {Dep, Max, Onset, NoCoda, RhT:T, Rightmost}

Bemerkung:
Per Annahme bedeutet Vokallängung, dass ein zusätzlicher Vokal hinzukommt, d.h. Vokallängung verletzt Dep.

Tableau:

Input:	/Name/	Prs-σ	*Complex	Ident	Dep	Max	Onset	NoCoda	RhT:T	Rightmost
☞ a.	[(ˈʔaː.ʁɔn)]				**			*		
b.	[(ˈʔaŋ.kə)]			*!	*			*		
c.	[(ˈkʁɪs.tɔf)]		*!					**		
d.	[jo.(ˈha.nəs)]	*!						*		
e.	[lu.(ˈʔiː.zə)]	*!			**					

Gewinner: Anke
Prs-σ ≫ *Complex ≫ Dep ≫ {Ident, Max, Onset, NoCoda, RhT:T, Rightmost}

Tableau:

Input:	/Name/	Prs-σ	*Complex	Dep	Ident	Max	Onset	NoCoda	RhT:T	Rightmost
a.	[(ˈʔaː.ʁɔn)]			**!				*		
☞ b.	[(ˈʔaŋ.kə)]			*	*			*		
c.	[(ˈkʁɪs.tɔf)]		*!					**		
d.	[jo.(ˈha.nəs)]	*!						*		
e.	[lu.(ˈʔiː.zə)]	*!		**						

Gewinner: Christoph
Prs-σ ≫ Dep ≫ {*Complex, Ident, Max, Onset, NoCoda, RhT:T, Rightmost}

Tableau:

Input:	/Name/	Prs-σ	Dep	*Complex	Ident	Max	Onset	NoCoda	RhT:T	Rightmost
a.	[(ˈʔaː.ʁɔn)]		*!*					*		
b.	[(ˈʔaŋ.kə)]		*!		*			*		
☞ c.	[(ˈkʁɪs.tɔf)]			*				**		
d.	[jo.(ˈha.nəs)]	*!						*		
e.	[lu.(ˈʔiː.zə)]	*!	**							

Gewinner: Johannes
Dep ≫ *Complex ≫ {Ident, Prs-σ ≫, Max, Onset, NoCoda, RhT:T, Rightmost}

Tableau:

Input:	/Name/	Dep	*Complex	Ident	Prs-σ	Max	Onset	NoCoda	RhT:T	Rightmost
a.	[(ˈʔaː.ʁɔn)]	*!*						*		
b.	[(ˈʔaŋ.kə)]	*!		*				*		
c.	[(ˈkʁɪs.tɔf)]		*!					**		
☞ d.	[jo.(ˈha.nəs)]				*			*		
e.	[lu.(ˈʔiː.zə)]	*!*			*					

Gewinner: Luise
NoCoda ≫ {*Complex, Ident, Prs-σ ≫, Dep, Max, Onset, NoCoda, RhT:T, Rightmost}

Tableau:

Input:	/Name/	NoCoda	*Complex	Ident	Prs-σ	Max	Onset	Dep	RhT:T	Rightmost
a.	[(ˈʔaː.ʁɔn)]	*!						*		
b.	[(ˈʔaŋ.kə)]	*!		*				*		
c.	[(ˈkʁɪs.tɔf)]	*!*	*					**		
d.	[jo.(ˈha.nəs)]	*!			*			*		
☞ e.	[lu.(ˈʔiː.zə)]				*					

Überlegen Sie sich einen Vornamen der unter jedem Ranking der von Ihnen erwogenen Constraints die obigen Namen schlagen würde. (5 Punkte)

Ein Name, der alle obigen Namen in jedem Ranking schlagen würde, wäre z.B. “Laura” (/la͡ʊʁa/, [(ˈla͡ʊ.ʁa)]). Dieser Name verletzt nämlich keines der obigen Constraints: es gibt keine Codas, keine komplexen Silbenränder, keine Merkmalsveränderungen, Einsetzungen oder Löschungen, und es ist ein binärer trochäischer Fuß.

4 Repräsentationen von Wortakzent

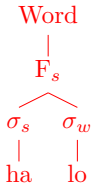
Transkribieren Sie folgende deutsche Wörter und repräsentieren Sie die Akzente jeweils in Metrischen Gittern und Prosodischen Bäumen. (10 Punkte)

(4) a. Hallo [ˈha.lo]

Metrisches Gitter

```
  *
  *   *
 ha   lo
```

Prosodischer Baum

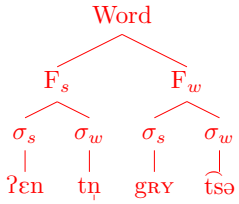


b. Entengrütze [ˈʔɛn.tn̩.ˌgʁʏ.t͡sə]

Metrisches Gitter

```
  *
  *         *
  *   *     *     *
ʔɛn  tn̩    gʁʏ   t͡sə
```

Prosodischer Baum

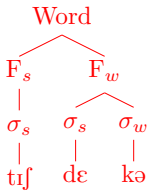


c. Tischdecke [ˈtɪʃ.dɛ.kə]

Metrisches Gitter

```
  *
  *   *   *
tɪʃ  dɛ  kə
```

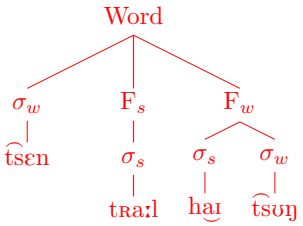
Prosodischer Baum



d. Zentralheizung [t͡sɛn.ˈtʀaːl.haɪ̯.t͡sʊŋ]

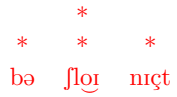
Metrisches Gitter

Prosodischer Baum

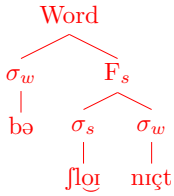


e. beschleunigt [bə.ˈʃloɪ̯.nɪçt]

Metrisches Gitter



Prosodischer Baum



Bemerkung:
Silben, die normalerweise den Nebenakzent tragen, werden deakzentuiert, wenn sie adjazent zur Silbe mit dem Hauptakzent stehen, wie z.B. bei Tischdecke.

Übungsaufgaben Serie 13
Musterlösung

Bemerkung:
Folgende Konventionen gelten bzgl. der Schreibung der Töne:
x́ = x trägt Hochton,
x̀ = x trägt Tiefton,
x̌ = x trägt steigenden Konturton

1 Margi

Im Margi hat das Präsens-Morphem vor bestimmten Stämmen einen Hochton ([á]) und vor anderen Stämmen einen Tiefton ([à]). Ähnliches gilt für das Morphem für die 2. Person([gú] bzw. [gù]):

(1)

[á	dlà	gú]	'you fall'
[á	wì	gú]	'you run'
[á	g^hà	gú]	'you reach'
[à	tsú	gù]	'you beat'
[à	sá	gù]	'you go astray'
[à	hú	gù]	'you take
[á	vǎ	gù]	'you fly'

1. Wie lässt sich der Ton der beiden Morpheme vorhersagen? (10 Punkte)

   Ist der Ton auf dem Verbstamm hoch, ist er auf den Affixen tief und umgekehrt, d.h. Die Affixe haben immer genau den gegenteiligen Ton vom Verbstamm.

2. Wie erklären Sie den Ton der beiden Affixe im Kontext des steigenden Tons auf [vǎl]? (10 Punkte)

   Ist ein Ton steigend, heißt das, er ist zuerst tief und dann hoch. Wenn die Affixe immer den gegenteiligen Ton vom Stamm haben, muss also das Präfix einen Hochton haben, da der Ton auf dem Stamm tief beginnt. Das Suffix hat aber einen Tiefton, weil der Ton auf dem Stamm hoch endet.

2 Kerewe

Im Kerewe (Bantu, Tansania) gibt es zugrundeliegend tonlose Morpheme und Morpheme mit zugrundeliegendem Hochton:

Beachten Sie, dass alle Verbformen das Infinitiv-Präfix [ku] und das Tempussuffix [a] tragen.

(2)

Verb	**einander-V**	**für-X-V**	**für-einander-V**	
[kubala]	[kubalana]	[kubalila]	[kubalilana]	“zählen”
[kugaja]	[kugajana]	[kugajila]	[kugajilana]	“verachten”
[kugula]	[kugulana]	[kugulila]	[kugulilana]	“kaufen”
[kubála]	[kubálána]	[kubálíla]	[kubálílana]	“treten”
[kulúma]	[kulúmána]	[kulúmíla]	[kulúmílana]	“beißen”
[kusúna]	[kusúnána]	[kusúníla]	[kusúnílana]	“zwicken”
[kulába]	[kulábána]	[kulábíla]	[kulábílana]	“weitergeben”

---

uns-V	**es-V**	**für-uns-V**	**es-für-uns-V**	
[kutúbála]	[kukíbála]	[kutúbálila]	[kukítúbalila]	“zählen”
[kutúgája]	[kukígája]	[kutúgájila]	[kukítúgajila]	“verachten”
[kutúgúla]	[kukígúla]	[kutúgúlila]	[kukítúgulila]	“kaufen”
[kutúbála]	[kukíbála]	[kutúbálila]	[kukítúbalila]	“treten”
[kutúlúma]	[kukílúma]	[kutúlúmila]	[kukítúlumila]	“beißen”
[kutúsúna]	[kukísúna]	[kutúsúnila]	[kukítúsunila]	“zwicken”
[kutúlába]	[kukílába]	[kutúlábila]	[kukítúlabila]	“weitergeben”

1. Führen Sie eine vollständige Morphemanalyse durch. Welche Morpheme sind zugrundeliegend tonlos und welche haben Ton? Erklären Sie, woran Sie tonlose Morpheme bzw. Morpheme mit Ton erkannt haben. (10 Punkte)

tonlos		**mit Ton**	
bal	‘zähl’	bál	‘tret’
gaj	‘veracht’	lúm	‘beiß’
gul	‘kauf’	sún	‘zwick’
ku-	INF	láb	‘weitergeb’
-a	TEMP	tú-	‘uns’
-an	‘einander’	kí-	‘es’
-il	‘für’		

Die Affixe [ku-], [-a] tragen niemals Ton, daher sind sie tonlos. Die Affixe [tú-], [kí-] haben immer Ton. Bei allen anderen Affixen gibt es manchmal Ton und manchmal nicht. Ist das Auftreten von Ton in einigen Fällen nicht vorhersagbar, wie bei den Verbstämmen [bál], [lúm], [sún] und [láb] (siehe ‘Verb’-Spalte), kann man schließen, dass sie zugrundeliegend Ton haben. Die übrigen Verbstämme haben dementsprechend keinen Ton. Bei den übrigen Morphemen [-na] und [-il] ist das Auftreten von Ton vorhersagbar. Sie tragen genau dann Ton, wenn ihnen genau ein Morphem mit Hochton (jedoch nie zwei) vorangehen. Da sie also zumeist keinen Ton tragen, kann man schließen, dass sie tonlos sind.

2. Beschreiben Sie informell die Verteilung von Hochtönen. Lässt sich die Position der Hochtöne vorhersagen? (10 Punkte)

Hochtöne stehen niemals am linken oder rechten Wortrand. Der linkeste Hochton beeinflusst die Verteilung von Tönen auf den folgenden Silben folgendermaßen: Die Silbe rechts vom linkesten Hochton bekommt ebenfalls einen Hochton (er ist schon da oder wird hinzugefügt). Danach darf kein weiterer Hochton auftreten (entweder ist gar keiner da oder er wird gelöscht).

3 Manam

Bemerkung:
In den folgenden Aufgaben stehen Akzente wieder für Betonung:
x́ = x Hauptakzent,
x̀ = x Nebenakzent

(3)

[pá.tu]	"stone"
[si.ŋá.ba]	"'bush'
[ta.nép.wa]	"chief"
[mà.la.bóŋ]	"flying fox"
[ém.be.ʔi]	"sacred flute"
[ta.nèp.wa.tí.na]	"real chief"

1. Beschreiben Sie informell, wie in Manam Haupt- und Nebenakzent zugewiesen wird. (10 Punkte)

   Der Hauptakzent wird immer der vorletzten Silbe zugewiesen, außer es gibt eine adjazente schwere Silbe (wie bei [em.beʔi] und [ma.la.boŋ]). Dann bekommt diese adjazente schwere Silbe den Hauptakzent. Vom Hauptakzent ausgehend bekommt dann jede zweite Silbe links davon einen Nebenakzent. Manam ist also eine Sprache mit einem gewichtssensitiven Trochäus von rechts.

2. Entwickeln Sie eine OT-Analyse für das Wortakzentsystem dieser Sprache und zeichnen Sie Tableaux für [si.ŋá.ba], [ta.nép.wa], [mà.la.bóŋ] und [ém.be.ʔi]. (20 Punkte)

Constraints:

Ft-Bin	Füße sollen bzgl. ihrer Moren oder Silben binär sein.
Prs-σ	Silben sollen Teil eines Fußes sein.
Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	Schwere Silben sollen Teil eines Fußes sein.
RhT:T	In einem Fuß soll die erste Silbe betont werden.
All-Ft-R	Füße sollen am rechten Wortrand stehen.
RM	Der Kopf des prosodischen Wortes soll am rechten Wortrand sein.
WSP	Schwere Silben sollen betont sein.
***Clash**	Adjazente betonte Silben sind verboten.

Ranking:
WSP $\gg$ *Clash $\gg$ Ft-Bin $\gg$ RhT:T $\gg$ Prs-$\sigma_{\mu\mu}$ $\gg$ Prs$-\sigma$ $\gg$ All-Ft-R $\gg$ RM

Bemerkung:
Die Constraints All-Ft-L (Füße sollen am linken Wortrand stehen) und LM (Der Kopf des prosodischen Wortes soll am linken Wortrand sein) sind tiefer als All-Ft-R und RM gerankt und werden in den folgenden Tableaux nicht aufgeführt.

Tableaux:

Input:	/si.ŋa.ba/	WSP	*Clash	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	Prs-σ	All-Ft-R	RM
	a. [si.ŋa.ba]						**!*		
	b. [(sí.ŋa)ba]						*	*!	*
☞	c. [si(ŋá.ba)]						*		
	d. [si(ŋa.bá)]				*!		*		
	e. [(si)(ŋá.ba)]			*!					

Input:	/ta.nep.wa/	WSP	*Clash	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	Prs-σ	All-Ft-R	RM
	a. [ta.nep.wa]					*!	***		
	b. [(tá.nep)wa]	*!					*	*	*
☞	c. [ta(nép.wa)]						*		
	d. [ta(nép)wa]						**!	*	*

Input:	/ma.la.boŋ/	WSP	*Clash	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	Prs-σ	All-Ft-R	RM
	a. [ma.la.boŋ]					*!	***		
	b. [ma(lá.boŋ)]	*!					*		
	c. [ma(la.bóŋ)]				*!		*		
☞	d. [(mà.la)(bóŋ)]							*	
	e. [ma.la(bóŋ)]						*!*		

Input:	/em.be.ʔi/	WSP	*Clash	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	Prs-σ	All-Ft-R	RM
	a. [em.be.ʔi]					*!	***		
	b. [em(bé.ʔi)]					*!	*		
	c. [(èm)(bé.ʔi)]		*!					**	
☞	d. [(ém)be.ʔi]						**	**	*
	e. [(èm)(be.ʔí)]				*!			**	

4 Malayalam

(4)

[ká.rʲa.ʈi]	“bear”
[káː.rʲa.ɳam]	“reason”
[ka.rʲáː.rə]	“agreement”
[páʈ.ʈa.ɳam]	“town”
[paʈ.ʈáː.ɭam]	“army”
[aŋ.gáː.rʲa.sàːt̪.mìː.ka.rʲa.ɳam]	“carbon assimilation”

1. Beschreiben Sie, nach welchen Regeln die Akzentzuweisung im Malayalam funktioniert. Was sind leichte und was sind schwere Silben in dieser Sprache? (10 Punkte)

   Im Malayalam bekommt die erste Silbe den Hauptakzent außer die zweite Silbe ist eine schwere Silbe. Dann bekommt die zweite Silbe den Hauptakzent. Schwere Silben sind CVː(C)-Silben, leichte sind CV und CVC. Nebenakzente werden an alle übrigen schweren Silben vergeben.

2. Analysieren Sie die Daten mit OT und geben Sie Tableaux für [ká.rʲa.ʈi] und [aŋ.gáː.rʲa.sàːt̪.mìː.ka.rʲa.ɳam] an. (20 Punkte)

Constraints:

Ft-Bin Füße sollen bzgl. ihrer Moren oder Silben binär sein.

Prs-σ Silben sollen Teil eines Fußes sein.

Prs-σ_{heavy} Schwere Silben sollen Teil eines Fußes sein.

RhT:T In einem Fuß soll die erste Silbe betont werden.

All-Ft-L Füße sollen am linken Wortrand stehen.

LM Der Kopf des prosodischen Wortes soll am linken Wortrand sein.

WSP Schwere Silben sollen betont sein.

***Clash** Adjazente betonte Silben sind verboten.

***$\acute{\sigma}_{\text{light}}$** Betonte leichte Silben sind verboten.

G=P Ein grammatisches Wort soll einem prosodischen Wort entsprechen.

Ranking:
G=P $\gg$ WSP $\gg$ Ft-Bin $\gg$ RhT:T $\gg$ Prs-$\sigma_{\mu\mu}$ $\gg$ *$\acute{\sigma}_{\text{light}}$ $\gg$ Prs$-\sigma$ $\gg$ All-Ft-L $\gg$ LM $\gg$ *Clash

Bemerkung:
Die Constraints All-Ft-R (Füße sollen am rechten Wortrand stehen) und RM (Der Kopf des prosodischen Wortes soll am rechten Wortrand sein) sind tiefer als All-Ft-L und LM gerankt und werden in den folgenden Tableaux nicht aufgeführt.

Tableaux:

Input: /ka.rʲa.ʈi/	G=P	WSP	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	*$\acute{\sigma}_{\text{light}}$	Prs-σ	All-Ft-L	LM	*Clash
a. [ka.rʲa.ʈi]	*!						***			
☞ b. [(ká.rʲa)ʈi]						*	*			
c. [(ka.rʲá)ʈi]				*!		*	*			
d. [ka(rʲá.ʈi)]						*	*	*!	*	
e. [(ká)(rʲà.ʈi)]			*!			**		*		*

Input: /aŋ.gaː.rʲa.saːʈ̪.miː.ka.rʲa.ɳam/	G=P	WSP	Ft-Bin	RhT:T	Prs-$\sigma_{\mu\mu}$	*$\acute{\sigma}_{\text{light}}$	Prs-σ	All-Ft-L	LM	*Clash
a. [aŋ.gaː.rʲa.saːʈ̪.miː.ka.rʲa.ɳam]	*!				***		********			
b. [(áŋ.gaː)(rʲà.saːʈ̪)(miː.ka)(rʲà.ɳam)]		*!*				***		**,****,******		
c. [aŋ(gáː.rʲa)(saːʈ̪.miː)(kà.rʲa)ɳam]		*!				*	**	*,***,*****	*	
d. [aŋ(gáː.rʲa)(saːʈ̪)(miː)(kà.rʲa)ɳam]						*!	**	*,***,****,*****	*	**
e. [(aŋ.gáː)(rʲa.saːʈ̪)(miː)(ka.rʲà)ɳam]				*!**		*	*	**,****,*****		*
☞ f. [aŋ(gáː.rʲa)(saːʈ̪)(miː)ka.rʲa.ɳam]							****	*,***,****	*	*
g. [aŋ(gáː.rʲa)(saːʈ̪)(miː)ka(rʲà.ɳam)]						*!	**	*,***,****,******	*	*

Übungsaufgaben Serie 14
Musterlösung

1 Margi

Betrachten Sie noch einmal die aus der Vorlesung und der letzen Übung bekannten Daten aus dem Margi.

(1)

[á	dlà	gú]	'you fall'
[á	wì	gú]	'you run'
[á	g^hà	gú]	'you reach'
[à	tsú	gù]	'you beat'
[à	sá	gù]	'you go astray'
[à	hú	gù]	'you take
[á	və̌	gù]	'you fly'

Fertigen Sie eine OT-Analyse für diese Daten an. Finden Sie dazu geeignete Constraints und zeichnen Sie Tableaux für die Inputs /àhúgù/, /áhúgú/ und /àvə̌gú/. (30 Punkte)

Constraints:

Dep-T Töne im Output sollten entsprechende Töne im Input haben.

Max-T Töne im Input sollten entsprechende Töne im Output haben.

Max-T_{Stamm} Töne im Input, die mit TBUs des Stamms assoziiert sind, sollten entsprechende Töne im Output haben.

OCP Identische Töne, die mit adjazenten Silben assoziiert sind, sind verboten.

Ident-T_{Stamm} Töne dürfen vom Input zum Output nicht verändert werden.

Ident-T Töne dürfen vom Input zum Output nicht verändert werden.

***Associate** Für jede Output-Assoziations-Linie sollte es eine Input-Assoziationslinie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.

Ranking:

Dep-T $\gg$ OCP $\gg$ *Associate $\gg$ Max-T_{Stamm} $\gg$ Max-T $\gg$ Ident-T_{Stamm} $\gg$ Ident-T

Tableaux:

Input: $L_a\ H_b\ L_c$ / a hu gu	Dep-T	OCP	*Associate	Max-T_{Stamm}	Max-T	Ident-T_{Stamm}	Ident-T
☞ a. $L_a\ H_b\ L_c$ / a hu gu							
b. $H_a\ H_b\ L_c$ / a hu gu		*!					*
c. $L_a\ \ L_c$ / a hu gu				*!	*		

Input: $H_a\ H_b\ H_c$ / a hu gu	Dep-T	OCP	*Associate	Max-T_{Stamm}	Max-T	Ident-T_{Stamm}	Ident-T
a. $H_a\ H_b\ H_c$ / a hu gu		*!*					
b. $H_a\ L_b\ H_c$ / a hu gu						*!	*
☞ c. $L_a\ H_b\ L_c$ / a hu gu							**
d. $H_a\ \ H_c$ / a hu gu				*!	*		
e. H_b / a hu gu					*!*		

Input: $L_aL_bH_cH_d$ / a və gu	Dep-T	OCP	*Associate	Max-T_{Stamm}	Max-T	Ident-T_{Stamm}	Ident-T
a. $L_aL_bH_cH_d$ / a və gu		*!*					
☞ b. $H_aL_bH_cL_d$ / a və gu							**
c. $H_aL_b\ \ H_d$ / a və gu				*!	*		
d. $L_b\ H_c$ \ / a və gu					*!*		
e. $L_aH_bL_cH_d$ / a və gu						*!*	
f. $L_aH_eL_bH_cL_fH_d$ \ / \ / a və gu	*!*		**				

2 Sotho

Betrachten Sie die Verteilung von Tönen bei Verben im Sotho.

(2)

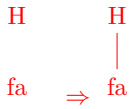
go lwa	'to fight'	go fá	'to give'
go hlaba	'to stab'	go ráta	'to love'
go tlogela	'to leave'	go bóláya	'to kill'
go dumediʃa	'to greet'	go khúrúmétʃa	'to cover'

1. Beschreiben Sie die Verteilung von Tönen auf Verben und formulieren Sie informell eine Regel für die Verteilung der Töne. (10 Punkte)

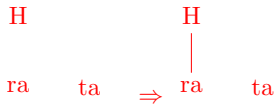
   Im Sotho gibt es Verben, die zugrundeliegend tonlos sind (linke Spalte) und solche, die auf der ersten Silbe (go- nicht eingerechnet) einen Hochton tragen (rechte Spalte). Gibt es einen solchen Hochton, breitet er sich auf die folgenden Silben aus, bis auf die letzte. Es gibt also anscheinend ein sprachspezifisches Hard Constraint das Tone Spreading auf die letzte Silbe verbietet. Töne dürfen nicht gelöscht werden, sodass einsilbige Verben wie [fa] ihren Hochton auch auf der letzten (=ersten) Silbe behalten.

2. Stellen Sie alle Verben auf der rechten Seite in autosegmentaler Phonologie dar und zeigen Sie Schritt für Schritt, wie Silben und Töne mit einander assoziiert werden. (15 Punkte)

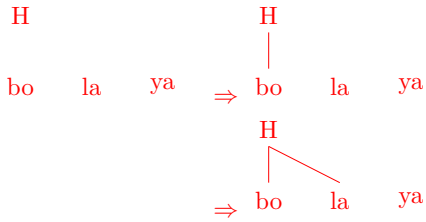
   Verb 1: [fá]

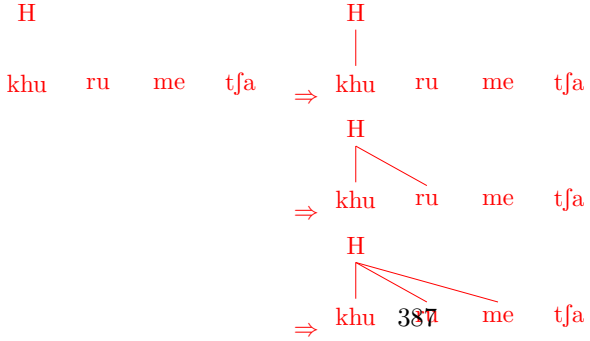
   Verb 2: [ráta]

   Verb 3: [bóláya]

   Verb 4: [khúrúmétʃa]

3. Fertigen Sie eine OT-Analyse an um die Daten in (2) abzuleiten und zeigen Sie die Analyse anhand von Tableaux für [go fá] und [go bóláya]. (25 Punkte)

Constraints:

Dep-T	Töne im Output sollten entsprechende Töne im Input haben.
Max-T	Töne im Input sollten entsprechende Töne im Output haben.
***Associate**	Für jede Output-Assoziations-Linie sollte es eine Input-Assoziationslinie geben, wenn die entsprechenden Anker korrespondieren.
***Associate**$_{\sigma\#}$	Für jede Output-Assoziations-Linie, bei der die letzte Silbe ein Anker ist, sollte es eine Input-Assoziationslinie geben.
Align-L	Töne sollten möglichst weit links assoziiert sein.
NoLong-T	Jeder Ton sollte mit höchstens 1 Silbe assoziiert sein.
Specify	Jede Silbe sollte mit mindestens 1 Ton assoziiert sein.
***Float**	Jeder Ton sollte mit mindestens 1 Silbe assoziiert sein.

Ranking:
*Float $\gg$ Max-T $\gg$ Dep-T $\gg$ *Associate$_{\sigma\#}$ $\gg$ Specify $\gg$ *Associate $\gg$ NoLong-T

Tableaux:
Bemerkung: Das Präfix go- wird im folgenden ignoriert, da es nie Ton trägt.

Input: H fa	*Float	Max-T	Dep-T	*Associate$_{\sigma\#}$	Specify	*Associate	NoLong-T
a. H fa	*!				*		
☞ b. H | fa				*		*	
c. fa		*!					

Input: H bo la ya	*Float	Max-T	Dep-T	*Associate$_{\sigma\#}$	Specify	*Associate	NoLong-T
a. H bo la ya	*!				***		
b. H | bo la ya					**!	*	
☞ c. H /| bo la ya					*	**	*
d. H /|\ bo la ya				*!		***	*
e. H H | | bo la ya			*!		*	**	
f. bo la ya		*!					

3 OT-Jeopardy

Geben Sie anhand der Constraintverletzungen mögliche Formulierungen für die Constraints C_1 bis C_6 an! (20 Punkte)

(3)

Input:	/$t_1a_2l_3a_4d_5$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$t_1a_2.l_3a_4d_5$]		*!				*
b.	[$t_1a_2.l_3a_4t_5$]		*!	*			
c.	[$t_1a_2l_3.a_4t_5$]	*!	**	*			
d.	[$t_1a_2.l_3a_4$]				*!		
☞ e.	[$t_1a_2.l_3a_4.d_5a_6$]					*	*

Input:	/$t_1r_2u_3m_4$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$t_1r_2u_3m_4$]		*!				
b.	[$d_1r_2u_3m_4$]		*!	*			*
☞ c.	[$t_1r_2u_3$]				*!		
d.	[$t_1r_2u_3.m_4a_5$]					*	
e.	[$t_1u_3r_2m_4$]		*!				

Input:	/$a_1b_2a_3o_4$/	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
a.	[$a_1.b_2a_3.o_4$]	*!*					*
b.	[$t_5a_1.b_2a_3.o_4$]	*!				*	*
☞ c.	[$t_5a_1.b_2a_3.t_6o_4$]					**	*
d.	[b_2a_3]				*!*		*
e.	[$a_1.b_2a_3d_4$]	*!	*	*			**

C_1: Onset Silben sollten einen Onset haben.

C_2: NoCoda Silben sollten keine Coda haben. (Hier gibt es einen kleinen Fehler im ersten Tableau bei c.)

C_3: Ident Merkmale von Segmenten sollten sich vom Input zum Output nicht ändern. (Hier gibt es einen kleinen Fehler im ersten Tableau bei c.)

C_4: Max Segmente dürfen nicht gelöscht werden.

C_5: Dep Segmente dürfen nicht eingefügt werden.

C_6: *[–son+sth] Stimmhafte Obstruenten sind verboten.

Kapitel 18

Probeklausur

Einführung in die Phonologie
Probeklausur

1 Transkription (5 Punkte)

(1) a. oft
b. liberal
c. tagtäglich
d. Dank
e. verändern

(a) Transkribieren Sie die in (1) genannten Wörter gemäß IPA in Standarddeutscher Aussprache.

(b) Geben Sie für jedes Wort die zugrundeliegende Form an.

(c) Falls die zugrundeliegende und die Oberflächenform von einander abweichen: Nennen Sie den (die) phonologischen Prozess(e), der (die) dafür verantwortlich ist (sind).

2 Merkmale (5 Punkte)

Notieren Sie (mindestens) die fürs Deutsche distinktiven Merkmale folgender Phoneme, d.h. die Merkmale, die die Laute von allen anderen Lauten unterscheidet.

(2) a. /t/
b. /a/
c. /m/
d. /l/
e. /h/

3 Phonologische Prozesse (30 Punkte)

3.1 Russisch (10 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Russischen.

(3)

1.	[ʒɨznʲ]	‘das Leben’	2.	[bʲitʲ]	‘schlagen’
3.	[sɨn]	‘der Sohn’	4.	[vɨ]	‘ihr’
5.	[tʲɔtʲɪ]	‘die Tante’	6.	[vʲinə]	‘der Wein’
7.	[bɨtʲ]	‘sein’	8.	[ɨgrə]	‘das Spiel’
9.	[sʲinʲɪj]	‘blau’	10.	[lʲi]	‘ob’

(a) Beschreiben Sie die Verteilung von [i] und [ɨ] im Russischen. Beantworten Sie dabei folgende Fragen:

- In welchen Kontexten kommt [i] und in welchen [ɨ] vor?
- Wie lauten die zugrundeliegenden Formen der Wörter?

3.2 Toskanisch (10 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Toskanischen.

(4)

1.	[un pɔɸɔnɛ]	‘eine Wassermelone’
2.	[pɾontɔ]	‘bereit’
3.	[aŋkɛ]	‘auch’
4.	[diskɔθɛha]	‘Diskothek’
5.	[un kɔltɛllɔ]	‘ein Messer’
6.	[le lumahɛ]	‘die Schnecken’
7.	[i ɸɔɸɔni]	‘die Wassermelonen’
8.	[un praθɔ]	‘ein Rasen’
9.	[le θiskɔθɛhɛ]	‘die Diskotheken’
10.	[i hɔltɛlli]	‘die Messer’

(a) Beschreiben Sie den hier stattfindenden phonologischen Prozess und beantworten Sie dabei folgende Fragen:

- Welche Laute sind von Veränderungen betroffen?
- Wie werden Laute verändert?
- In welchen Kontexten werden Laute verändert?
- Wie heißt der Prozess?

3.3 OT-Analyse (10 Punkte)

Analysieren Sie **einen** der beiden Prozesse mittels OT. Geben Sie dabei folgendes an:

- relevante Constraints
- ein Ranking
- Tableaux (mit jeweils mindestens drei Outputkandidaten) für die Inputs
  - *Russisch*: /sɨn/, /sin/, /bʲɨtʲ/
  - *Toskanisch*: /i pɔɸɔni/, /i kɔltɛlli/

4 Kaalong (20 Punkte)

Betrachten Sie die Daten aus dem Kaalong.

(5)

1.	ku-tim-e	‘creuser’
2.	ku-fen-e	‘dedaigner’
3.	ku-sɛl-ɛ	‘eplucher’
4.	ku-pos-o	‘aboyer’
5.	ku-kɔk-ɔ	‘tirer’
6.	ku-yan-a	‘to play’

(a) Beschreiben Sie den phonologischen Prozess der aus den Daten offensichtlich wird und beantworten Sie dabei folgende Fragen: (10 Punkte)

- Wie heißt der Prozess?
- Welche Segmente sind von dem Prozess betroffen?
- Welche phonologischen Merkmale spielen eine Rolle?

(b) Analysieren Sie den Prozess in OT. Geben Sie dabei folgendes an: (10 Punkte)

- relevante Constraints
- ein Ranking
- Tableaux (mit jeweils mindestens drei Outputkandidaten pro Input) für die Oberflächenformen [kutime], [kukɔkɔ]

5 Bole (30 Punkte)

Betrachten Sie die Daten in (6).

(6)

1.	lo ˥	‘meat’	temʃi ˩˦	‘sheep’	lo temʃi ˥˥˥	‘meat of a sheep’
2.	temʃi ˩˦	‘sheep’	mondu ˩˩	‘woman’	temʃi mondu ˩˦˦˩	‘sheep of a woman’
3.	n duwa ˩˩˦	‘I will beat’	laːwo ˩˩	‘child’	n duwa laːwo˩˩˦ ˦˩	‘child’
4.	n kono ˩˦˦	‘I take’	keɓe ˩˦	‘gypsum’	n kono keɓe ˩˦˦˦	‘I take gypsum’
5.	ko ˥	‘from’	maːla ˩˦	‘bush’	ko maːla ˥˥˥	‘from the bush’
6.	n ˥	‘via’	pikka ˩˩	‘Fika’	n pikka ˥˥˩	‘via Fika’
7.	ka ˥	‘you’	pete ˩˩	‘will go out’	ka pete ˥˥˩	‘you will go out’
8.	mu ˥	‘we’	jˀora ˩˦	‘will stop’	mu jˀora ˥˥˥	‘we will stop’
9.	keːkiram ˥˩˩				*keːkiram ˥˥˩	‘large storm’
10.	ɗokuwoːyi ˥˥˩˦				*ɗokuwoːyi ˥˥˥˥	‘he persuaded’

(a) Beschreiben Sie den stattfindenden phonologischen Prozess und beantworten Sie dabei folgende Fragen: (10 Punkte)

- Was für Töne gibt es im Bole?
- Welche Töne sind zugrundeliegend vorhanden?
- In welchen Kontexten verändern sich Töne und in welchen nicht?
- Welche Töne verändern sich und welche nicht?

(b) Geben Sie Schritt für Schritt Derivationen an für [ko maːla˥˥˥] und [ka pete˥˥˩]? (5 Punkte)

(c) Funktioniert ihre Analyse auch für folgende Daten?:

(7) 11. | diʃi ˩˦ ‘skin’ | kom ˩ ‘cow’ | diʃi kom ˩˦˨ ‘skin of a cow’

Begründen Sie ihre Antwort. (5 Punkte)

(d) Fertigen Sie eine OT-Analyse für die Daten [ko maːla˥˥˥] und [ka pete˥˥˩] an, die aber prinzipiell auch für die anderen Daten geeignet ist, und geben Sie Constraints, ein Ranking und Tableaux mit jeweils mindestens 3 Outputkandidaten an. (10 Punkte)

6 Konzepte der Phonologie (10 Punkte)

Suchen Sie sich **einen** der folgenden Begriffe aus, diskutieren Sie ihn und gehen Sie dabei auf die jeweiligen Fragen ein:

(a) *Richness of the Base:*

- Was besagt dieses Konzept?
- Warum ist das Konzept theoretisch attraktiv?
- Gibt es empirische Gründe, Richness of the Base anzuehmen?
- Welche Konsequenzen hat es beim Entwickeln einer OT-Analyse?

(b) *Absolute Slicing Hypothesis:*

- Was besagt die Hypothese?
- Für welche phonologischen Strukturen gilt die Hypothese?
- Gibt es Daten, die für die Hypothese problematisch sind? (abstraktes oder konkretes Beispiel)? Wie kann man diese Probleme unter Beibehaltung der Hypothese lösen?

(c) *Silbe:*

- Warum nimmt man Silben als phonologische Einheiten an?
- Welche Silbengesetze gibt es (Name!+Definition!) und was für Silbenstrukturen schließen Sie jeweils aus?
- Welche Möglichkeiten gibt es, Silben theoretisch zu repräsentieren? Erläutern Sie 2 Möglichkeiten!
- Was besagt Jakobsons Silbentypologie?

Einführung in die Phonologie
Probeklausur

1 Transkription (5 Punkte)

(1) a. oft
b. liberal
c. tagtäglich
d. Dank
e. verändern

(a) Transkribieren Sie die in (1) genannten Wörter gemäß IPA in Standarddeutscher Aussprache.

(1) a. [ʔɔft]
b. [li.bə.ˈʁaːl]
c. [ˌtaːk.ˈtɛːk.lɪç]
d. [daŋk]
e. [fɐ.ˈʔɛn.dɐn]

(b) Geben Sie für jedes Wort die zugrundeliegende Form an.

(1) a. /ɔft/
b. /liːbəʁaːl/
c. /taːgtɛːglɪç/
d. /dank/
e. /fɛʁɛndɛʁn/

(c) Falls die zugrundeliegende und die Oberflächenform von einander abweichen: Nennen Sie den (die) phonologischen Prozess(e), der (die) dafür verantwortlich ist (sind).

(1) a. Onset-Epenthese
b. Längentilgung
c. 2× Auslautverhärtung
d. Ortsassimilation
e. R-Vokalisierung

2 Merkmale (5 Punkte)

Notieren Sie (mindestens) die fürs Deutsche distinktiven Merkmale folgender Phoneme, d.h. die Merkmale, die die Laute von allen anderen Lauten unterscheidet.

(2) a. /t/: [-son, -kont, KOR, -sth]
b. /a/: [-kons, +tief]
c. /m/: [+nas, LAB]
d. /l/: [+lat]
e. /h/: [-kons, +kont, -son]

3 Phonologische Prozesse (30 Punkte)

3.1 Russisch (10 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Russischen.

(3)

1.	[ʒɨznʲ]	‘das Leben’	2.	[bʲɨtʲ]	‘schlagen’
3.	[sɨn]	‘der Sohn’	4.	[vɨ]	‘ihr’
5.	[tʲɔtʲɪ]	‘die Tante’	6.	[vʲinə]	‘der Wein’
7.	[bɨtʲ]	‘sein’	8.	[ɨgrə]	‘das Spiel’
9.	[sʲinʲɪj]	‘blau’	10.	[lʲi]	‘ob’

(a) Beschreiben Sie die Verteilung von [i] und [ɨ] im Russischen. Beantworten Sie dabei folgende Fragen:

- In welchen Kontexten kommt [i] und in welchen [ɨ] vor?
- Wie lauten die zugrundeliegenden Formen der Wörter?

Doppelte kontextsensitive Neutralisierung. [i] nur nach palatalisierten KOnsonanten, sonst /ɨ/.

Zugrundeliegende Formen sind so wie in (3), außer für:

(4)
6. /vʲinə/
7. /bʲɨtʲ/
9. /sʲɨnʲɪj/
10. /lʲɨ/

3.2 Toskanisch (10 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden Daten aus dem Toskanischen.

(5)

1.	[un pɔɸɔnɛ]	‘eine Wassermelone’
2.	[prontɔ]	‘bereit’
3.	[aŋkɛ]	‘auch’
4.	[diskɔθɛha]	‘Diskothek’
5.	[un kɔltɛllɔ]	‘ein Messer’
6.	[le lumahɛ]	‘die Schnecken’
7.	[i ɸɔɸɔni]	‘die Wassermelonen’
8.	[un praθɔ]	‘ein Rasen’
9.	[le θiskɔθɛhɛ]	‘die Diskotheken’
10.	[i hɔltɛlli]	‘die Messer’

(a) Beschreiben Sie den hier stattfindenden phonologischen Prozess und beantworten Sie dabei folgende Fragen:

- Welche Laute sind von Veränderungen betroffen?
- Wie werden Laute verändert?
- In welchen Kontexten werden Laute verändert?
- Wie heißt der Prozess?

Hier findet man intervokalische Lenisierung (Frikativisierung). Die Plosive werden zwischen zwei Vokalen zu stimmlosen Frikativen. Dabei bleibt das Ortsmerkmal möglichst erhalten.

3.3 OT-Analyse (10 Punkte)

Analysieren Sie **einen** der beiden Prozesse mittels OT. Geben Sie dabei folgendes an:

- relevante Constraints
- ein Ranking
- Tableaux (mit jeweils mindestens drei Outputkandidaten) für die Inputs
  - *Russisch*: /sin/, /sin/, /bʲɨtʲ/ 396
  - *Toskanisch*: /i pɔɸɔni/, /i kɔltɛlli/

Russisch:

Constraints:

Ident[kons]: Der Wert für [kons] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

Ident[son]: Der Wert für [son] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

Ident[hoch]: Der Wert für [hoch] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

Ident[rund]: Der Wert für [rund] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

*C^{j}ɨ: Eine Verletzung für jedes [ɨ] nach einem palatalisierten Konsonanten im Output.

*i: Eine Verletzung für jedes [i] im Output.

Ident[hint]: Der Wert für [hinten] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

Ranking:

{Ident[kons]; Ident[son]; Ident[hoch]; Ident[rund]} ≫ *C^{j}ɨ ≫ *i ≫ Ident[hint]

Anmerkung: Der Unterschied zwischen [i] und [ɨ] im Russischen liegt beim Merkmal [hinten]. Außerdem werden keine Laute getilgt oder eingefügt. Max und Dep stehen also über diesen hier aufgeführten Constraints. Weiterhin dürfen Konsonanten sich in ihren Ortsmerkmalen nicht verändern. Es gibt also noch ein Constraint Ident[Ort]$_{C}$, was Palatalisierung von Konsonanten ausschließt und was über alle anderen Constraints gerankt ist.

Tableaux:

Input:	/sɨn/	Id[kons]	Id[son]	Id[hoch]	Id[rund]	*C^{j}ɨ	*i	Id[hint]
☞ a.	[sɨn]							
b.	[sin]						*!	*
c.	[sen]			*!				*

Input:	/sin/	Id[kons]	Id[son]	Id[hoch]	Id[rund]	*C^{j}ɨ	*i	Id[hint]
☞ a.	[sɨn]							*
b.	[sin]						*!	
c.	[sen]			*!				

Input:	/b^{j}ɨt^{j}/	Id[kons]	Id[son]	Id[hoch]	Id[rund]	*C^{j}ɨ	*i	Id[hint]
a.	[b^{j}ɨt^{j}]					*!		
☞ b.	[b^{j}it^{j}]						*	*
c.	[b^{j}et^{j}]			*!				*

Toskanisch:

Constraints:

Ident[ORT]:	Der Wert für [ORT] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.
Ident[son]:	Der Wert für [son] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.
*VC[-son,-kont]V:	keine Plosive zwischen zwei Vokalen im Output.
*θ:	Keine dentalen Frikative im Output.
*ɸ:	keine bilabialen Frikative im Output.
*h:	Keine glottalen Frikative im Output.
Ident[kont]:	Der Wert für [kont] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.
Ident[kons]:	Der Wert für [kons] soll bei In- und Outputlautpaaren gleich sein.

Ranking:
Ident[ORT] ≫ Ident[son] ≫ *VC[-son,-kont]V ≫ {*θ; *ɸ; *h} ≫ Ident[kont] ≫ Ident[kons]

Anmerkung: [t] muss dental, nicht alveolar sein. Dann müsste man noch das Vorkommen von f und s anstelle von ʔ und θ erklären. Dafür müsste man jedoch weitere Merkmale annehemen, die im Hallschen System fehlen. Weiterhin werden keine Laute getilgt oder eingefügt. Max und Dep stehen also über diesem Ranking. Für die Lenisierung von /k/ zu [h] könnte man noch etwas dazu sagen, warum /k/ nicht zum phonologisch näheren [x] lenisiert wird. Eine Erklärung wäre, dass es ein hochgeranktes Constraint *x gibt, das diesen Laut verbietet.

Tableaux:

Input:	/i pɔɸɔni/	Id[ORT]	Id[son]	*VC[-son-kont]	*θ	*ɸ	*h	Id[kont]	Id[kons]
a.	[i pɔɸɔni]			*!		*			
☞ b.	[i ɸɔɸɔni]					**		*	
c.	[k pɔɸɔni]		*!			*		*	*

Input:	/i kɔltɛlli/	Id[ORT]	Id[son]	*VC[-son-kont]	*θ	*ɸ	*h	Id[kont]	Id[kons]
a.	[i kɔltɛlli]			*!					
☞ b.	[i hɔltɛlli]						*	*	
c.	[i ɸɔltɛlli]	*!				*		*	

4 Kaalong (20 Punkte)

Betrachten Sie die Daten aus dem Kaalong.

(6)

1.	ku-tim-e	‘creuser’
2.	ku-fen-e	‘dedaigner’
3.	ku-sɛl-ɛ	‘eplucher’
4.	ku-pos-o	‘aboyer’
5.	ku-kɔk-ɔ	‘tirer’
6.	ku-yan-a	‘to play’

(a) Beschreiben Sie den phonologischen Prozess der aus den Daten offensichtlich wird und beantworten Sie dabei folgende Fragen: (10 Punkte)

- Wie heißt der Prozess?
- Welche Segmente sind von dem Prozess betroffen?
- Welche phonologischen Merkmale spielen eine Rolle?

Hier handelt es sich um Vokalharmonie. Es ist dabei das Suffix betroffen, das sich an den Stammvokal bzgl. der Merkmale [±tief], [±rund], [±gespannt] und [±hinten] anpasst, aber nicht bzgl.[±hoch]. Die Vokalharmonie findet nur zwischen [−hohen] Vokalen statt. Die zugrundeliegende Form des Affixes ist /-e/. Das sieht man in [kutime], weil es in dem Fall keine [−hohen] Laute gibt, mit denen Assimilation stattfinden kann. Alternativ könnte man sagen, dass der Suffixvokal unterspezifiziert ist und nur das Merkmal [–hoch] trägt. Dann gibt es auch bei [kutime] Vokalharmonie und es wird [e] gewählt, da das mit allen anderen Merkmalen des Stammvokals [i] bis auf [hoch] übereinstimmt. (Diese Alternative wird im Folgenden nicht weiterverfolgt.)

(b) Analysieren Sie den Prozess in OT. Geben Sie dabei folgendes an: (10 Punkte)

- relevante Constraints
- ein Ranking
- Tableaux (mit jeweils mindestens drei Outputkandidaten pro Input) für die Oberflächenformen [kutime], [kukɔkɔ]

Constraints:

$\text{Agr}_{-\text{hoch}}$	Nicht-hohe Vokale sollen in ihren Merkmalen übereinstimmen.
Ident	Merkmale sollen vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.
$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$	Merkmale sollen vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten des Stamms nicht verändert werden.
Ident[hoch]	Das Merkmal [hoch] soll vom Input zum Output bei entsprechenden Segmenten nicht verändert werden.

Ranking:
Ident[hoch] $\gg$ $\text{Agr}_{-\text{hoch}}$ $\gg$ $\text{Ident}_{\text{Stamm}}$ $\gg$ Ident

Anmerkung: Es werden keine Laute getilgt oder eingefügt. Max und Dep stehen also über diesem Ranking.

Tableaux:

Input:	/kutim-e/	Ident[hoch]	$\text{Agr}_{-\text{hoch}}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$	Ident
☞ a.	[kutim-e]				
b.	[kutim-i]	*!			*
c.	[kutim-o]				*!
Input:	/kukɔk-e/	Ident[hoch]	$\text{Agr}_{-\text{hoch}}$	$\text{Ident}_{\text{Stamm}}$	Ident
a.	[kukɔk-e]		*!		
☞ b.	[kukɔk-ɔ]				*
c.	[kukek-e]			*!	*

5 Bole (30 Punkte)

Betrachten Sie die Daten in (7).

(7)

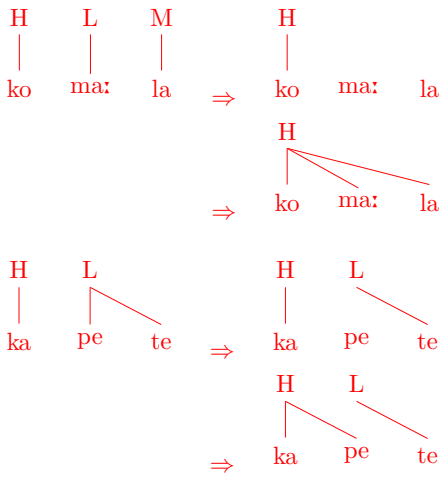
1.	lo ˥	‘meat’	temʃi ˩˦	‘sheep’	lo temʃi ˥˥˥	‘meat of a sheep’
2.	temʃi ˩˦	‘sheep’	mondu ˩˩	‘woman’	temʃi mondu ˩˦˦˩	‘sheep of a woman’
3.	n duwa ˩˩˦	‘I will beat’	laːwo ˩˩	‘child’	n duwa laːwo˩˩˦ ˦˩	‘child’
4.	n kono ˩˦˦	‘I take’	keɓe ˩˦	‘gypsum’	n kono keɓe ˩˦˦˦	‘I take gypsum’
5.	ko ˥	‘from’	maːla ˩˦	‘bush’	ko maːla ˥˥˥	‘from the bush’
6.	n ˥	‘via’	pikka ˩˩	‘Fika’	n pikka ˥˥˩	‘via Fika’
7.	ka ˥	‘you’	pete ˩˩	‘will go out’	ka pete ˥˥˩	‘you will go out’
8.	mu ˥	‘we’	jˀora ˩˦	‘will stop’	mu jˀora ˥˥˥	‘we will stop’
9.	keːkiram ˥˩˩				*keːkiram ˥˥˩	‘large storm’
10.	ɗokuwoːyi ˥˥˩˦				*ɗokuwoːyi ˥˥˥˥	‘he persuaded’

(a) Beschreiben Sie den stattfindenden phonologischen Prozess und beantworten Sie dabei folgende Fragen: (10 Punkte)

- Was für Töne gibt es im Bole?
- Welche Töne sind zugrundeliegend vorhanden?
- In welchen Kontexten verändern sich Töne und in welchen nicht?
- Welche Töne verändern sich und welche nicht?

Das Bole kennt an der Oberfläche drei Registertöne (L, H und M) (und einen Konturton (ML), s.u.). Die Töne in der ersten und zweiten Spalte sind die zugrundeliegenden Töne. An den Morphemgrenzen können sich die Töne verändern. Ist der letzte Ton des ersten Morphems nicht tief, breitet er sich auf das nächste Morphem aus und überschreibt dessen zugrundeliegende Töne. Ist der letzte Ton des zweiten Morphems ein Tiefton, kann dieser als einziger nicht überschrieben werden.

(b) Geben Sie Schritt für Schritt Derivationen an für [ko maːla˥˥˥] und [ka pete˥˥˩]? (5 Punkte)



(c) Funktioniert ihre Analyse auch für folgende Daten?:

(8) 11. | diʃi ˩˦ ‘skin’ | kom ˩ ‘cow’ | diʃi kom ˩˦˥ ‘skin of a cow’

Begründen Sie ihre Antwort. (5 Punkte)

Die Analyse funktioniert nicht so ohne weiteres für die Daten in 11. Man würde erwarten, dass /díʃɪ̄/ seinen Ton nicht an /kom/ weitergibt, da die letzte Silbe von /kom/ einen Tiefton trägt. (Eine Erklärungsmöglichkeit wäre, dass sich jeder Nichttiefton am Morphemende mindestens einmal ausbreiten muss (sich also wenigstens einmal neu assoziieren muss). In einsilbigen Wörtern mit einem Tiefton kommt es zu einem Konflikt mit der Beschränkung, dass morphemfinale Tieftöne nicht gelöscht werden dürfen. Dieser Konflikt wird duch das Bilden eines Konturtons aufgelöst.)

(d) Fertigen Sie eine OT-Analyse für die Daten [ko maːla˥˥˥] und [ka pete˥˥˩] an, die aber prinzipiell auch für die anderen Daten geeignet ist, und geben Sie Constraints, ein Ranking und Tableaux mit jeweils mindestens 3 Outputkandidaten an. (10 Punkte)

Constraints:

Max-L#	Ein Tiefton am Wortende darf nicht gelöscht werden.
Spread_{M}	Zähle eine Verletzung für jeden Ton, der mit einer TBU am rechten Rand eines Morphems assoziiert ist und nicht mit mindestens einer TBUs im folgenden Morphem assoziiert ist.
*Spread-Left	Zähle eine Verletzungen für jeden Ton, der im Output mit einer TBU assoziiert ist, mit der er noch nicht im Input assoziiert war und die links von der Silbe steht, mit der er im Input assoziiert ist.
Max-T	Töne dürfen nicht gelöscht werden.

Ranking:
Max-L# $\gg$ Spread_{M} $\gg$ *Spread-Left $\gg$ Max-T

Anmerkung: In dieser Analyse wird angenommen, dass alle TBUs mit Tönen assoziiert sind und es keine Einfügung oder Veränderung von Tönen gibt. Die Constraints SPECIFY, DEP-T und IDENT-T zählen also als hochgerankt und werden in dieser Analyse nicht weiter beachtet.

Tableaux:

	H L M | | | **Input:** ko ma: la	Max-L#	Spread_{M}	*Spread-Left	Max-T
a.	H L M | | | ko ma: la		*!		
☞ b.	H / \ \ ko ma: la				**
c.	M / / \ ko ma: la			*!	**

	H L | / **Input:** ka pe te	Max-L#	Spread_{M}	*Spread-Left	Max-T
a.	H L | / ka pe te		*!		
b.	H / \ \ ka pe te	*!			*
☞ c.	H L / \ \ ka pe te				

6 Konzepte der Phonologie (10 Punkte)

Suchen Sie sich **einen** der folgenden Begriffe aus, diskutieren Sie ihn und gehen Sie dabei auf die jeweiligen Fragen ein:

(a) *Richness of the Base:*

- Was besagt dieses Konzept?
- Warum ist das Konzept theoretisch attraktiv?
- Gibt es empirische Gründe, Richness of the Base anzuehmen?
- Welche Konsequenzen hat es beim Entwickeln einer OT-Analyse?

Richment of the Base besagt, dass es keine Beschränkungen über den Input in einer Sprache gibt. Empirische Evidenz dafür findet man zum Beispiel in Neutralisierungen von Lehnwörtern. In Lehnwörtern werden Laute nach denselben Regeln neutralisiert, unabhängig von der Inputsprache.

Nimmt man Richment of the Base an, muss man OT-Analysen so durchführen, dass unabhängig vom Input der richtige Output herauskommt. Dadurch erhält man Analysen, die nicht auf ein beschränktes Phoneminventar oder stipulierte zugrundeliegende Formen zurückgreifen müssen, um die vorhandenen Daten korrekt abzuleiten.

(b) *Absolute Slicing Hypothesis:*

- Was besagt die Hypothese?
- Für welche phonologischen Strukturen gilt die Hypothese?
- Gibt es Daten, die für die Hypothese problematisch sind? (abstraktes oder konkretes Beispiel)? Wie kann man diese Probleme unter Beibehaltung der Hypothese lösen?

Die *Absolute Slicing Hypothesis* besagt, dass eine phonologische Repräsentation eine Kette von Segmenten, die alle zueinander geordnet sind.

Ein Problem für diese Hypothese stellen suprasegmentale Phänomene wie Ton oder Betonung dar, die über die Segmente hinweg Effekte zeigen, z.B. Tonshifts. Man kann die Hypothese aber aufrecht erhalten, indem man annimmt, dass sie nicht für die gesamte phonologische Struktur gilt, sondern für die einzelnen Ebenen. D.h. Töne, Moren und Segmente sind auf ihren jeweiligen Ebenen geordnet, während die Ebenen unabhängig voneinander sind.

(c) *Silbe:*

- Warum nimmt man Silben als phonologische Einheiten an?
- Welche Silbengesetze gibt es (Name!+Definition!) und was für Silbenstrukturen schließen Sie jeweils aus?
- Welche Möglichkeiten gibt es, Silben theoretisch zu repräsentieren? Erläutern Sie 2 Möglichkeiten!
- Was besagt Jakobsons Silbentypologie?

Silben werden als phonologische Einheiten angenommen, weil es Prozesse wie Auslautverhärtung oder Betonungszuweisung gibt, die auf Silben oder Silbenpostitionen Bezug nehmen.

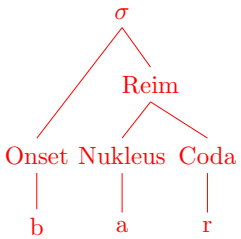
Sonoritätsprinzip Vom Silbenkern zu den jeweiligen Silbenrändern sollte die Sonorität der Segmente abnehmen. Silben wie [kralt] sind demnach unmarkierter als Silben wie [ldats].

Silbenkerngesetz Je höher die Sonorität des Silbenkerns ist, desto unmarkierter ist die Silbe., Silben wie [kik] sind demnach unmarkierter als Silben wie [kr̩k]

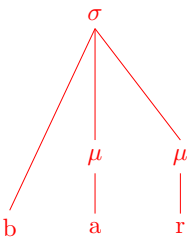
Silbenkontaktgesetz Zwischen zwei Silbenkernen sollte die Sonorität abnehmen. Wörter wie [ʔal.tɐ] sind demnach unmarkierter als Wörter wie [ʔaːd.lɐ]

Zwei Repräsentationen für Silben sind zum Beispiel das *Konstituentenmodell* in a und das *Morenmodell* in b:

(9) a.



b.



Jakobsons Silbentypologie besagt, dass es Sprachen gibt, in denen Onsets erlaubt oder obligatorisch sind, aber keine Sprachen, in denen Onsets verboten sind. Andersherum gibt es Sprachen, in denen Kodas verboten oder erlaubt sind, aber keine, in denen Kodas obligatorisch sind.