

Einführung in die
Phonetik und Phonologie

- ◇ Phonologische Analyse

KH W *Phonetik und Phonologie*

Phonem als Klasse von Phontypen

Ein PHONEM ist eine Menge von Phontypen,
die **funktional äquivalent** sind.

```

    graph TD
      A[Phonem als Klasse von Phontypen] --> B[phonetisch ähnlich]
      A --> C[nicht-kontrastiv verteilt]
      C --> D[freie Variation]
      C --> E[komplementäre Distribution]
      F[Klasse äquivalenter Phone] --- G[Ein PHONEM ist eine Menge von Phontypen, die funktional äquivalent sind.]
  
```

KH W *Phonetik und Phonologie*

Kriterien

- ◇ phonetische Ähnlichkeit
- ◇ nicht-kontrastive Distribution
 - ▶ freie Variation (fakultative Varianten)
 - ▶ komplementäre Verteilung (kombinatorische Varianten)

KH W *Phonetik und Phonologie*

Phonetische Ähnlichkeit

Zunächst ist die phonetische Ähnlichkeit festzustellen.
Für Laute, die nicht hinreichend ähnlich sind, wird angenommen, daß sie zu verschiedenen Phonemen gehören. Die englischen Phontypen [h] und [ŋ] sind so verschieden, daß man sie zu verschiedenen Phonemen /h/ und /ŋ/ rechnen wird, obwohl sie komplementär verteilt sind.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Phonetische Ähnlichkeit

Sind zwei Laute phonetisch hinreichend ähnlich, stellt sich die Frage, ob es sich dabei um **fakultative oder kombinatorische Varianten** eines Phonems handelt, oder um phonetische Realisierungen verschiedener Phoneme.
Dies kann im wesentlichen auf zwei Arten geschehen

KH W *Phonetik und Phonologie*

Minimalpaartest

Man findet Paare von sprachlichen Formen, die sich nur in den fraglichen Lauten unterscheiden (sog. **Minimalpaare**).
In diesem Falle handelt es sich um Realisierungen verschiedener Phoneme.
Beispiel: Die Phontypen [p] und [b] im Englischen sind hinreichend ähnlich, so daß sie Varianten eines Phonems sein könnten. Das Minimalpaar [pin]:[bin] zeigt jedoch, daß sie zu verschiedenen Phonemen gehören.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Nicht-kontrastive Verteilung

Man zeigt, daß die Laute in keiner Umgebung in Opposition stehen können, d.h. nicht-kontrastiv verteilt und somit Varianten desselben Phonems sind.
 Beispiel: Die Phontypen [ç] und [x] im Standarddeutschen sind komplementär verteilt und somit kombinatorische Varianten eines Phonems /x/.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Präliminarien

Vor der eigentlichen Analyse müssen einige Vorarbeiten verrichtet werden. Diese bestehen aus folgenden Verfahren:

- ▶ Aufzeichnung der Sprachdaten
- ▶ Erstellen einer Lauttabelle
- ▶ Auflisten der "verdächtigen" Lautpaare
- ▶ Auflisten der unproblematischen Laute.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Aufzeichnung der Sprachdaten

Zeichne mithilfe des phonetischen Alphabets die zu bearbeitende Sprache so genau wie möglich auf.
 Diese Vorarbeit ist erforderlich, wenn man tatsächlich Feldarbeit betreibt. In den folgenden Beispielen wird von der Annahme ausgegangen, daß in ausreichendem Umfang phonetische Daten für eine phonologische Analyse vorliegen. Als Beispiele werden "Dialekte" einer hypothetischen Sprache namens *Kalaba* herangezogen.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Aufzeichnung der Sprachdaten

[tap]	'jeder'	[tab]	'Nerv'
[nat]	'arbeiten'	[gana]	'Affe'
[kana]	'Gürtel'	[tan]	'Frucht'
[gan]	'schwimmen'	[kaka]	'Limone'
[sona]	'sinken'	[tazna]	'Zitrone'
[dan]	'Stock'	[dat]	'hart'
[nata]	'Tasche'	[gaka]	'verkaufen'
[kos]	'kaufen'		

KH W *Phonetik und Phonologie*

Organisation der Daten

Erstelle eine Tabelle mit allen in der untersuchten Sprache festgestellten verschiedenen Lauttypen, z.B. eine konventionelle Tabelle klassifiziert nach Artikulationsstelle und Artikulationsweise.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Organisation der Daten

	labial	dent-alveolar	velar
plosiv	p b	t d	k g
frikativ		s z	
nasal		n	

a

Liste alle Lautpaare auf, die "verdächtig" sind, weil sie phonetisch hinreichend ähnlich sind und sich daher als Allophone eines einzigen Phonems erweisen könnten.

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren

- Trennungsverfahren:** Dabei wird zu zeigen versucht, daß die fraglichen Laute Allophone verschiedener Phoneme sind, weil sie
 - in identischen Umgebungen kontrastieren
 - in analogen Umgebungen kontrastieren.
- Vereinigungsverfahren:** Dabei wird zu zeigen versucht, daß die fraglichen Laute Varianten eines Phonems sind, weil sie in sich gegenseitig ausschließenden Umgebungen vorkommen.

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1a

Die phonologische Trennung von ähnlichen Lauten, die in identischen Umgebungen kontrastieren

Führe für jedes verdächtige Lautpaar, das in identischen Umgebungen vorkommt die folgenden Schritte aus:

- ▶ Liste das Paar auf;
- ▶ stelle fest, daß sie in identischen Umgebungen vorkommen;
- ▶ präsentiere die Belege dafür;
- ▶ ziehe den Schluß, daß sie zu verschiedenen Phonemen gehören.

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1a: Beispiel

Für [p] und [b]:
Umgebungen: identisch
Beleg: [tap] 'jeder' – [tab] 'Nerv'

Schlußfolgerung:
Da die phonetisch ähnlichen Segmente [p] und [b] in identischen Umgebungen kontrastieren, sind sie Realisierungen verschiedener Phoneme /p/ bzw. /b/.

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1a: Beispiel

In ähnlicher Weise wird mit den anderen Paaren verfahren:
[t] und [d] kommen in identischer Umgebung vor
Beleg: [tan] 'Frucht' – [dan] 'Stock'

[k] und [g] kommen in identischer Umgebung vor
Beleg: [kana] 'Gürtel' – [gana] 'Affe',
Schluss: [k], [g] gehören zu verschiedenen Phonemen

Keine Belege gibt es für die Paare [s] und [z] bzw. [a] und [o]

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1a: Aufgabe 1

[bisε]	'Erde'	[tebgo]	'Papier'
[poti]	'Bewegung'	[aga]	'herum'
[kespo]	'Baum'	[pise]	'ängstlich'
[bose]	'Haut'	[ketpo]	'irgendwer'
[dope]	'verletzen'	[tebgo]	'Katze'
[podi]	'väterlich'	[bosi]	'unfruchtbar'
[aka]	'trampeln'		

KH
W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1a: Aufgabe 1

Wende die Vorbereitungsverfahren 2 – 4 an:

1. Erstelle eine Lauttabelle
2. Liste die verdächtigen Lautpaare auf
3. Liste die unverdächtigen Lautsegmente auf

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1a: Aufgabe 1

	labial	alveolar	dent-	velar
plosiv	p	t		k
	b	d		g
frikativ		s		
		i		
		e		o
		ε		a

Liste alle Lautpaare auf, die "verdächtig" sind, weil sie hinreichend phonetisch ähnlich sind und sich daher als Allophone eines einzigen Phonems erweisen könnten.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1a: Aufgabe 1

Wende die Trennungsprozedur 1a. an, d.h.: Führe für jedes verdächtige Paar, dessen Laute in identischen Umgebungen vorkommen, folgende Schritte aus:

1. Liste das Paar auf;
2. stelle fest, daß die beteiligten Laute in identischen Umgebungen vorkommen;
3. lege die Beweise vor;
4. ziehe den Schluß, daß sie Allophone verschiedener Phoneme sind.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1a: Beispiel

	labial	alveolar	dent-	velar
plosiv	p	t		k
	b	d		g
frikativ		s		
nasal		i		
		e		o
		ε		a

t – d
poti - podi

k – g
aka - aga

t – s
ketpo - kespo

i – e
bosi - bose

e – ε
tebgo - tEbgo

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1b

Die Trennung zweier ähnlicher Segmente, die in analogen Umgebungen kontrastieren.

Analoge Umgebungen sind nicht völlig identisch, sondern sie unterscheiden sich in mindestens einem Segment. Das Paar *spin* [spin] und *spend* [spend] ist ein analoges Paar, es unterscheidet sich nicht nur in den Vokalen [ɪ] vs. [ɛ] sondern auch dadurch, daß bei *send* noch ein auslautendes [d] hinzukommt.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1b

Das Verfahren, das hier zur Anwendung kommt, ist das der *reductio ad absurdum*, die Herbeiführung eines Widerspruchs.

Es besteht darin, daß man zunächst das Gegenteil dessen annimmt, was man beweisen will, und dann zeigt, daß diese Annahme zu einem Widerspruch führt.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 1b

Beispiel 2: Kalaba Dialekt E

Phonetische Daten, wobei [q] ein uvularer Plosiv ist:

[sama]	'Mann'	[esa]	'Blatt'
[εqa]	'Stamm'	[zama]	'Saat'
[tamza]	'Pollen'	[tadza]	'Zweig'
[tatsa]	'Blume'	[qsama]	'Blütenblatt'
[eqe]	'Saft'		

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b

Vorbereitungsarbeiten:

1. Erstelle eine Lauttabelle aller vorkommenden Lauttypen:
2. Liste alle Segmentpaare auf, die verdächtig sind, weil sie phonetisch ähnlich sind.
3. Liste die Segmente auf, die unverdächtig sind, weil sie phonetisch hinreichend verschieden sind und nicht in verdächtigen Paaren vorkommen.
4. Wende die Trennungsverfahren an.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b

	labial	dent- alveolar	uvular
plosiv		t d	q
frikativ		s z	
nasal	m		
		e ɛ	a

Liste alle Lautpaare auf, die "verdächtig" sind, weil sie phonetisch hinreichend ähnlich sind und sich daher als Allophone eines einzigen Phonems erweisen könnten.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b

Trennungsverfahren 1a. (identische Umgebungen)
Für [s] und [z]:
Umgebungen: identisch
Belege: [sama] 'Mann' – [zama] 'Saat'
Folgerung: [s] und [z] gehören zu verschiedenen Phonemen /s/ - /z/

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

- (1) Stelle fest, von welcher Art der phonetische Unterschied zwischen den Lauten eines verdächtigen Paares ist.
- (2) Wähle Beispiele mit den ähnlichsten Umgebungen aus, in denen die Segmente vorkommen.
- (3) Stelle fest, von welcher Art die Unterschiede der Umgebungen sind, und zwar
 - a) in der unmittelbaren phonetischen Umgebung (Phontypen, die vor oder nach den zu überprüfenden Segmenten stehen), und
 - b) in der weiteren phonologischen oder grammatischen Umgebung (Position in der Silbe, Äusserung, Akzentgruppe, Wort etc.)

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

- (4) Wähle die plausibelste Hypothese, durch die der Unterschied zwischen den untersuchten Segmenten auf den Einfluss der Umgebungen zurückgeführt werden kann
- (5) Versuche die Hypothese durch Gegenbeispiele zu widerlegen. Wenn die Hypothese überzeugend zurückgewiesen werden kann, kontrastieren die Laute in analoger Umgebung. Es kann daher geschlossen werden, dass sie phonematisch verschieden sind.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

- (6) Wenn die Hypothese nach sorgfältiger Überprüfung aller Beispiele nicht widerlegt werden kann, ist das analytische Verfahren 2 anzuwenden.
- (7) Wenn von vornherein keine vernünftige Hypothese für den Unterschied gefunden werden konnte, befinden sich die Laute in analoger Stellung.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

Für [e] und [ɛ]:
 Phonetischer Unterschied: [e] ist höher als [ɛ]
 Ähnlichste Umgebung:
 [ɛqa] 'Stamm' vs. [eqe] 'Saft'

Umgebungsunterschied:
 nichtbenachbartes [a] nach [ɛ] ([ɛqa])
 nichtbenachbartes [e] nach [e] ([eqe])

Hypothese: Der Laut [ɛ] steht nur, wenn darauf nichtbenachbartes [a] folgt und [e] zu [ɛ] senkt; der Laut [e] kommt in dieser Umgebung niemals vor.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

Evidenz zur Widerlegung der Hypothese:
 [esa] 'Blatt', wo [e] einem nicht-benachbarten [a] vorausgeht.

Schlussfolgerung:
 [e] und [ɛ] kontrastieren in analogen Umgebungen und gehören zu verschiedenen Phonemen

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

Für [t] und [d]:
 Phonetischer Unterschied: [t] stimmlos, [d] stimmhaft
 Ähnlichste Umgebungen:
 [tatsa] 'Blume' vs. [tadza] 'Zweig'

Umgebungsunterschied:
 wir haben bereits ermittelt, dass [s] und [z] zu verschiedenen Phonemen gehören, d.h. der Unterschied zwischen [s] und [z] kann nicht auf die Umgebung zurückgeführt werden.

[t] vor einem stimmlosen Laut
 [d] vor einem stimmhaften Laut

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

Hypothese:
 Der Laut [d] kommt nur vor einem stimmhaften Konsonanten vor, [t] kommt in dieser Umgebung niemals vor (Implikation: eine stimmhafter Konsonant bewirkt stets, dass ein unmittelbar vorausgehendes [t] stimmhaft wird.

Evidenz zur Widerlegung der Hypothese:
 keine

Schlussfolgerung:
 [t] und [d] kommen nicht in analogen Umgebungen vor (und können daher nicht kontrastieren); es kann nicht nachgewiesen werden, dass sie zu separaten Phonemen gehören.

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 1b: analoge Umgebungen

[nisi]	'zwei'	[saga]	'mischen'
[fabi]	'Bad'	[zibi]	'rauh'
[niza]	'Fremder'	[vibi]	'Nüster'
[taka]	'alle'	[daki]	'Norden'
[sipa]	'Schokolade'	[niti]	'Kürbis'
[kizi]	'schmutzig'	[zabi]	'Palme'
[vapi]	'kurz'	[kaki]	'Daumen'
[faki]	'neun'		

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 2: Vereinigung

[tofo]	'Konstellation'	[kexo]	'Schnee'
[ose]	'verfinstern'	[tofo]	'Zehe'
[φexo]	'Sonne'	[seso]	'schätzen'
[efes]	'gestern'	[feφe]	'scharf'
[tefot]	'ich'	[xot]	'zwölf'
[tefod]	'ich'	[xod]	'zwölf'
[toxos]	'möglich'	[tokox]	'singen'
[foxo]	'stumpf'	[xoφe]	'Amsel'
[xexe]	'versagen'		
[φexo ose]			'die Sonne ist verfinstert'
[φexo feφe efes]			'die Sonne war gestern grell'

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

(1) Stelle eine Hypothese über die komplementäre Verteilung der Segmente auf, durch die festgestellt wird, daß das eine Segment nur in bestimmten Positionen vorkommt, während das andere Segment in dieser Position niemals vorkommt.

(2) Überprüfe die Hypothese durch eine Tabelle, die folgendes enthält

- die Umgebungsmkmale, welche für den Lautunterschied verantwortlich sind
- das Vorkommen aller in den Daten enthaltenen fraglichen Segmente in den jeweiligen Umgebungsklassen.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

(3) Wenn die Hypothese durch alle Belege bestätigt wird, dann

- stelle fest, daß die Laute Allophone eines einzigen Phonems sind, weil sie
 - phonetisch ähnlich sind
 - komplementär verteilt sind.
- wähle als die phonematische Norm ein Allophon, das
 - hinsichtlich der Verteilung am wenigsten restringiert ist
 - durch seine Umgebung am wenigsten beeinflusst wird.

(4) Falls die Hypothese nicht durch alle Belege bestätigt wird, versuche die Hypothese zu modifizieren.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

	t		k
	d		
φ	f	s	x
		e	
		o	
		ɔ	

Für [φ] und [f]:
 Umgebungen: identisch
 Belege: [tofo] 'Konstellation'– [toφo] 'Zehe'
 Phonologische Schlußfolgerung:
 [φ] und [f] gehören zu verschiedenen Phoneme, weil sie in identischen Umgebungen kontrastieren.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

	t		k
	d		
φ	f	s	x
		e	
		o	
		ɔ	

Vereinigungsverfahren:
 Für [o] und [ɔ]:
 Hypothese:
 [ɔ] kommt nur am Wortende in offenen Silben nach einem Velarkonsonanten vor, während [o] in dieser Umgebung nie vorkommt.

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

Überprüfung der Hypothese
 Vorkommen von [o] und [ɔ] in auslautenden offenen Silben nach Velarkonsonanten und in sonstigen Umgebungen

Allophone von /o/	Am Wortende in offenen Silben nach Velarkonsonanten	Anderswo
[ɔ]	///// (fünfmal)	(nie)
[o]	(nie)	///// ///// ///// //

(siebzehnmahl)

Phonologischer Schluß:
 [o] und [ɔ] sind Allophone eines einzigen Phonems, weil sie phonetisch ähnlich und komplementär verteilt sind. Phonematische Norm: [o]

Phonetik und Phonologie

Analyseverfahren 2: Vereinigung

Abschließende Verfahren:
 Ungelöster Rest [t] und [d]

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 2: Vereinigung

Konsonanten	Bilabial	Labio-dental	Alveolar	Velar
Stimmlose Plosive			t	k
Stimmhafte Plosive			d	
Stimmlose Frikative	φ	f	s	x
Vokale				
Halb geschlossen			e	o

KH W *Phonetik und Phonologie*

Analyseverfahren 2: Vereinigung

Phonematische Transkription:

/tofo/	'Konstellation'	/kexo/	'Schnee'
/ose/	'verfinstern'	/topo/	'Zehe'
/pexo/	'Sonne'	/seso/	'schätzen'
/efes/	'gestern'	/fepe/	'scharf'
/tefoʔ /	'ich'	/xot ʔ/	'zwölf'
/tefoʔ ʔ/	'ich'	/xod ʔ/	'zwölf'
/toʔos/	'möglich'	/todoʔ/	'singen'
/foʔo/	'stumpf'	/xoʔe/	'Amsel'
/xexe/	'versagen'		
/pexo ose/	'die Sonne ist verfinstert'		
/pexo fepe efes/	'die Sonne war gestern grell'		

KH W *Phonetik und Phonologie*

Zusammenfassende Beschreibung

- (1) Das *Inventar der Lautklassen* (Phoneminventar), dargestellt als System von Phonemen.
- (2) Eine *phonetische Charakterisierung der Allophone*.
Beispiel dt. Phonem /x/: Das Allophon [ç] ist ein palataler Reibelaut, das Allophon [x] ein velarer Reibelaut.
- (3) Eine Beschreibung der *positionellen Distribution der Allophone*.
Beispiel: das Allophon [ç] steht nach palatalen (vorderen) Vokalen ([niçt]), das Allophon [x] nach velaren (hinteren) Vokalen ([naxt]).

KH W *Phonetik und Phonologie*

Zusammenfassende Beschreibung

- (4) Eine Beschreibung der *positionellen Distribution der Phoneme*.
Beispiel: die engl. Phoneme /h/ (/hæʔ/) und /ŋ/ (/siŋ/) sind phonetisch so verschieden, daß man sie nicht als Allo-phon eines Phonems betrachten kann, obwohl sie komplementär verteilt sind (/h/ nur im Silbenanlaut, /ŋ/ nie im Silbenanlaut).
- (5) Eine Aufzählung der möglichen *Phonemkombinationen*:
 - Silbenstruktur
 - Morphemstruktur.
- (6) Eine Darstellung der phonologischen Prozesse bei der Verknüpfung von Morphemen (*Morphophonologie*).