

# 1 Phonologische Analyse

Die strukturalistische Phonemdefinition, nach der ein Phonem eine Klasse funktional äquivalenter Phontypen ist, ist vielfach kritisiert worden. Sie ist jedoch unter PRAKTISCHEN GESICHTSPUNKTEN recht nützlich. Es handelt sich um eine OPERATIONALE Definition in dem Sinne, daß daraus Operationen (Methoden) zur Auffindung von Phonemen in einem vorgegebenen Korpus von Sprachdaten abgeleitet werden können. Das soll im folgenden gezeigt werden.

Die folgende Anleitung zur phonologischen Analyse phonetischer Daten basiert auf dem Buch von KENNETH L. PIKE: *Phonemics. A Technique for Reducing Languages to Writing.* (PIKE 1947). Sie beruht auf einer Operationalisierung des taxonomischen Phonembegriffes:

Das Phonem ist eine Klasse (Menge) von funktional äquivalenten Phontypen.

Wir erinnern uns, daß die **funktionale Äquivalenz** beruht auf den Kriterien

1. phonetische Ähnlichkeit
2. nicht-kontrastive Distribution
  - a. freie Variation (fakultative Varianten)
  - b. komplementäre Verteilung (kombinatorische Varianten)

Daraus leiten sich unmittelbar die Verfahren ab:

Zunächst ist die **phonetische Ähnlichkeit** festzustellen. Für Laute, die nicht hinreichend ähnliche 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.

Hat man festgestellt, daß zwei Laute phonetisch hinreichend ähnlich sind, 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

1. 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.
2. 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/.

## 1.1 Präliminarien

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

1. Möglichst genaue Aufzeichnung der Sprachdaten mit Hilfe eines standardisierten phonetischen Alphabets (IPA) mit ungefähren Bedeutungsangaben.
2. Erstellen einer Lauttabelle unter Bezug auf die wichtigsten phonetischen Kategorien (Artikulationsart und Artikulationsort).
3. Auflisten der "verdächtigen" Lautpaare unter dem Gesichtspunkt der phonetischen Ähnlichkeit.

## 4. Auflisten der unproblematischen Laute.

## 1.1.1 Vorbereitungsarbeit 1: Aufzeichnen der Daten

**Anleitung:**

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 dem Beispiel von Pike folgend "Dialekte" einer hypothetischen Sprache namens *Kalaba* herangezogen. Die Bedeutungsangaben müssen nur so genau sein, dass man feststellen kann, ob zwei Ausdrücke die gleiche oder verschiedene Bedeutung haben.

Beispiel 1: Kalaba Dialekt U — Phonetische Daten:

[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'		

## 1.1.2 Vorbereitungsarbeit 2: Erstellen einer Lauttabelle

**Anweisung:**

Erstelle eine Tabelle mit allen in der untersuchten Sprache festgestellten verschiedenen Lauttypen, z.B. eine konventionelle Tabelle klassifiziert nach Artikulationsstelle und Artikulationsweise. Dabei können ggf. Subzonen zu Zonen oder allgemeineren Bereichen zusammengefasst werden, z.B. *bi-labial* und *labio-dental* zu *labial* oder *dental* und *alveolar* zu *dent-alveolar*

Phonetische Tabelle aller Lauttypen

	labial	dent- alveolar	dorsal	vorder	zentral	hinter
				hoch		
Plosiv	p	t	k	mittel		o
	b	d	g	niedrig	a	
Frikativ		s				
		z				
Nasal		n				

Vokale werden danach klassifiziert, welcher Teil der Zungenrückens (vorderer, zentraler oder hinterer Teil) wie stark angehoben ist (hoch, mittel, niedrig [bzw. geschlossen, halbgeschlossen/halb-offen]). Gegebenenfalls ist auch die Lippenstellung zu berücksichtigen (gerundet – ungerundet). Dabei ist zu beachten, dass vordere Vokale normalerweise ungerundet sind und hintere Vokale gerundet.

### 1.1.3 Vorbereitungsarbeit 3: Auflistung aller verdächtigen Lautpaare.

#### Anweisung:

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

[p] [b] Die einzelnen Konsonantenpaare stimmen den meisten Merkmalen überein, sie unterscheiden sich hauptsächlich durch die Stimmtonbeteiligung.  
 [t] [d] [p, t, k, s] sind stimmlos, [b, d, g, z] sind stimmhaft.  
 [k] [g]  
 [s] [z]  
 [a] [o]

Sind die fraglichen Lauttypen übersichtlich in einer Tabelle angeordnet, kann man verdächtige Paare am bequemsten dadurch markieren, dass man Sie umrandet:

	labial	dent- alveolar	dorsal		vorder	zentral	hinter
				hoch			
Plosiv	p b	t d	k g	mittel			o
Frikativ		s z		niedrig		a	
Nasal		n					

### 1.1.4 Vorbereitungsarbeit 4: Auflistung aller unproblematischen Segmente

#### Anweisung:

Liste alle Segmente auf, die nicht in "verdächtigen Paaren" vorkommen, die also nicht nach Verfahren 3 bereits erfaßt worden sind, und die daher, weil sie hinreichend phonetisch verschieden sind, wahrscheinlich Allophone verschiedener Phoneme sind.

In unserem Beispiel ist [n] der einzige nicht-vokalische Sonorant und der einzige Nasal, so dass dieser Laut als "unproblematisch" gelten kann.

## 1.2 Analyseverfahren

Die Analyseverfahren können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

1. **Trennungungsverfahren:** Dabei wird zu zeigen versucht, daß die fraglichen Laute Allophone **verschiedener** Phoneme sind, weil sie
  - a) in identischen Umgebungen kontrastieren
  - b) in analogen Umgebungen kontrastieren.
2. **Vereinigerungsverfahren:** Dabei wird zu zeigen versucht, daß die fraglichen Laute Varianten **eines** Phonems sind, weil sie in sich gegenseitig ausschließenden Umgebungen vorkommen.

### 1.2.1 Analyseverfahren 1.a.: Die phonologische Trennung von ähnlichen Lauten, die in identischen Umgebungen kontrastieren

#### Anweisungen:

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.

#### Beispiel 1:

Für [p] und [b]:

Umgebungen: identisch

Beleg: [tap] 'jeder' – [tab] 'Nerv'

Schlußfolgerung:

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

Wichtiger Hinweis: Durch dieses Verfahren kann nur gezeigt werden, dass zwei Phontypen zu verschiedenen Phonemen **gehören**, aber nicht das sie verschiene Phoneme **sind**.<sup>1</sup>

In ähnlicher Weise wird mit den anderen Paaren verfahren:

[t] und [d]

Beleg: [tan] 'Frucht' – [dan] 'Stock'

[k] und [g]

Beleg: [kana] 'Gürtel' – [gana] 'Affe'

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

#### Aufgabe 1:

Gegeben seien die folgenden phonetischen Daten aus dem Kalaba Dialekt W. Ermitteln Sie nach der soeben gezeigten Methode das Phoneminventar dieses Dialekts. Die phonetischen Symbole haben die im IPA-Alphabet üblichen Werte. Beachten Sie insbesondere die Eigenschaften des Vokals [ɛ].

[biɛ]	'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'		

<sup>1</sup> Das ist begrifflich auch gar nicht möglich, da hier Phoneme als **Klasse** von Phontypen definiert sind und eine Klasse nicht mit einem in ihr enthaltenen Element identisch sein kann.

**Befolgen Sie folgende Anweisungen:**

1. Wenden Sie die Vorbereitungsverfahren 2 – 4 an:
2. Erstellen Sie geeignete Lauttabellen getrennt nach Konsonanten und Vokalen
3. Listen Sie die verdächtigen Lautpaare auf, indem Sie sie in den Lauttabellen in geeigneter Weise markieren
4. Listen Sie alle unverdächtigen Lautsegmente auf
5. Wenden die Trennungszurückführung 1a. an. Führen Sie also für jedes verdächtige Paar, dessen Laute in identischen Umgebungen vorkommen, folgende Schritte aus:
  - Listen Sie das Paar auf;
  - Stellen Sie fest, daß die beteiligten Laute in identischen Umgebungen vorkommen;
  - legen Sie die Beweise dafür vor;
  - ziehen Sie den Schluß, daß die betroffenen Laut Allophone verschiedener Phoneme sind.

### 1.2.2 Analyseverfahren 1.b.: Die Trennung zweier ähnlicher Segmente, die in analogen Umgebungen kontrastieren.

In einer gut beschriebenen Sprache wie dem Englischen und Deutschen, wo beispielsweise umfangreiche Wörterbücher zur Verfügung stehen, ist im allgemeinen nicht schwer, Wortpaare mit identischen Umgebungen zu finden. In der alltäglichen Arbeit des Feldforschers ist dies jedoch anders. Hier ist das Auffinden von Minimalpaaren eher die Ausnahme als die Regel. In diesem Falle versucht man mit *analogen Umgebungen* zu arbeiten.

**Analoge Umgebungen** sind nicht völlig identisch, sondern sie unterscheiden sich in mindestens einem Segment. Das Paar *spin* [spɪn] und *spend* [spɛnd] 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.

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 — hier also die Annahme, dass ein verdächtiges Lautpaar Allophone eines Phonems bilden—, und dann zeigt, daß diese Annahme zu einem Widerspruch führt.

**Beispiel 2:** Kalaba Dialekt E

Gegeben seien die folgenden phonetischen Daten, wobei [q] ein stimmloser uvularer Plosiv ist:

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

**Anweisungen:**

Vorbereitungsarbeiten:

1. Erstellen Sie eine Lauttabelle aller vorkommenden Lauttypen:
2. Listen Sie alle Segmentpaare auf, die verdächtig sind, weil sie phonetische ähnlich sind.

3. Listen Sie die Segmente auf, die unverdächtig sind, weil sie phonetisch hinreichend verschieden sind und nicht in verdächtigen Paaren vorkommen.

Wenden Sie die verfügbaren relevanten Trennungsverfahren an.

### Lösung von Beispiel 2:

Phonetische Tabelle der Lauttypen

	labial	dent- alveolar	uvular		vorder	zentral	hinter
Plosiv		t d	q	hoch			
Frikativ		s z		halb- hoch halb- niedrig	e ε		
Nasal	m			niedrig		a	

Verdächtige Paare:

[t] und [d]

[s] und [z]

[e] und [ε]

Unverdächtige Segmente:

[q], [m], [a]

#### 1.2.2.1 Trennungsverfahren 1a. (identische Umgebungen):

Für [s] und [z]:

Umgebungen: identisch

Belege: [sama] 'Mann'– [zama] 'Saat'

Schlußfolgerung: [s] und [z] gehören zu verschiedenen Phonemen: /s/–/z/

#### 1.2.2.2 Trennungsverfahren 1b. (analoge Umgebungen):

Wenden Sie die folgenden Prozeduren auf jedes verdächtige Paar an; falls mehrere verdächtige Paare vorhanden sind, sind zunächst die Paare zu bearbeiten, die in den Umgebungen vorkommen, die sich am wenigsten unterscheiden

1. Stellen Sie fest, von welcher Art der phonetische Unterschied zwischen den Lauten eines verdächtigen Paares ist. Dieser Schritt ist äußerst wichtig, um geeignete Hypothesen darüber formulieren zu können, wodurch das unterschiedliche Verhalten zustande kommt.
2. Wählen Sie Beispiele mit den ähnlichsten Umgebungen aus, in denen die Segmente vorkommen.
3. Stellen Sie fest, von welcher Art die Unterschiede der Umgebungen sind, und zwar (1) in der unmittelbaren phonetischen Umgebung (Phontypen, die vor oder nach den zu überprüfenden Segmenten stehen), und (2) in der weiteren phonologischen oder grammatischen Umgebung (Position in der Silbe, Äußerung, Akzentgruppe, Wort etc.) Diese Unterschiede in den Umgebungen sind ggf. für die Variation in den verdächtigen Segmenten verantwortlich.

4. Wählen Sie die plausibelste Hypothese, durch die der Unterschied zwischen den untersuchten Segmenten auf den Einfluß der Umgebungen zurückgeführt werden kann.
5. Versuchen Sie die Hypothese durch Gegenbeispiele zu widerlegen. Wenn die Hypothese überzeugend zurückgewiesen werden kann, ist der Schluß zulässig, dass die betroffenen Laute in analoger Umgebung kontrastieren daher phonematisch verschieden sind. Wenn von vornherein keine vernünftige Hypothese für den Unterschied gefunden werden konnte, können wir ebenfalls davon ausgehen, dass sich die Laute in analoger Stellung befinden.
6. Wenn die Hypothese nach sorgfältiger Überprüfung aller Beispiele **nicht** widerlegt werden kann, ist das analytische Verfahren 2 anzuwenden(s. unten).

### Lösung von Beispiel 2 (Forts.): Trennungsverfahren 1.b.

Für [e] und [ɛ]:

Phonetischer Unterschied: die Zungenstellung von [e] ist höher als die von [ɛ].

Ähnlichste Umgebung:

[ɛqa] 'Stamm'

[eqe] 'Saft'

Umgebungsunterschied:

nichtbenachbartes [a] nach [ɛ] ([ɛqa])

nichtbenachbartes [e] nach [e] ([eqe])

Hypothese:

Der Laut [ɛ] steht nur, wenn darauf nicht-benachbartes [a] mit niedriger Zungenstellung folgt und [e] zu [ɛ] senkt; der Laut [e] kommt in dieser Stellung niemals vor.

Evidenz zur Widerlegung der Hypothese:

[esa] 'Blatt', wo [e] entgegen der Hypothese einem nichtbenachbarten [a] vorausgeht

Schlußfolgerung:

[e] und [ɛ] kontrastieren in analogen Umgebungen und gehören zu separaten Phonemen.

Für [t] und [d]:

Phonetischer Unterschied: [t] ist stimmlos [d] stimmhaft

Ähnlichste Umgebungen:

[tatsa] 'Blume'

[tadza] 'Zweig'

Umgebungsunterschied:

wir haben bereits ermittelt, daß [s] und [z] zu verschiedenen Phonemen gehören, d.h. der Unterschied zwischen [s] und [z] (stimmlos vs. stimmhaft) kann nicht auf die Umgebung zurückgeführt werden, wohl aber der Unterschied zwischen [t] und [d]:

[t] vor einem stimmlosen Laut

[d] vor einem stimmhaften Laut

Hypothese:

Der Laut [d] kommt nur vor einem stimmhaften Konsonanten vor, [t] kommt in dieser Stellung niemals vor (Implikation: ein 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 Phoneme gehören.

**Aufgabe 2:** Kalaba Dialekt G Phonetische Daten:

[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'		

Ermitteln Sie das Phoneminventar mit den den bisher besprochenen Methoden.

### 1.2.3 Analytische Prozedur 2: Die phonematische Vereinigung von Segmenten, die in sich gegenseitig ausschliessenden Umgebungen vorkommen

Diese Methode ist die generellste und kommt dann zum Einsatz, wenn die beiden anderen Methoden (Kontrast in identischen oder analogen Umgebungen) zu keinem Ergebnis führen. Voraussetzung ist allerdings in jedem Fall, dass eine ausreichende Datenmenge zur Verfügung steht.

**Beispiel 3:**

Gegeben seien die folgenden phonetische Daten aus dem Kalaba Dialekt AC. Zur Erinnerung, [ϕ] repräsentiert einen stimmlosen bilabialen Frikativ, [x] ist ein stimmloser velarer Frikative wie im dt. *ach*.

[tofo]	'Konstellation'	[kexɔ]	'Schnee'
[ose]	'verfinstern'	[toϕo]	'Zehe'
[ϕexɔ]	'Sonne'	[seso]	'schätzen'
[efes]	'gestern'	[feϕe]	'scharf'
[tefot]	'ich'	[xot]	'zwölf'
[tefod]	'ich'	[xod]	'zwölf'
[toxos]	'möglich'	[todox]	'singen'

[foxɔ]	'stumpf'	[xoφe]	'Amsel'
[xexe]	'versagen'		
[φexo ose]			'die Sonne ist verfinstert'
[φexo feφe efes]			'die Sonne war gestern grell'

**Anweisungen:**

## Vorbereitungen:

1. Erstellen Sie eine phonetische Tabelle.
2. Listen Sie alle verdächtigen Paare auf.
3. Listen Sie alle unverdächtigen Segmente auf.

*Trennungsverfahren:*

1. Für jedes Paar, das getrennt werden kann, weil die Laute in identischer Umgebung kontrastieren, ist folgendes zu tun:
  - a) die Art der Umgebung darstellen
  - b) Belege anführen
  - c) die entsprechenden phonologische Schlußfolgerungen ziehen.
2. Für alle weiteren verdächtigen Paare, die getrennt werden können, weil sie in analoger Umgebung kontrastieren sollten Sie
  - a) die Umgebung charakterisieren
  - b) Belege anführen
  - c) die richtigen phonologischen Schlüsse ziehen.

*Vereinigungsverfahren:*

Wende Sie auf alle verbliebenen verdächtigen Paare die folgenden Schritte an:

1. Stellen Sie eine phonetisch begründete Hypothese über die komplementäre Verteilung der verdächtigen 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. Überprüfen Sie die Hypothese durch eine Tabelle, die folgendes enthält
  - a) die Umgebungsmerkmale, welche für den Lautunterschied verantwortlich sind
  - b) das Vorkommen aller in den Daten enthaltenen fraglichen Segmente in den jeweiligen Umgebungsklassen.
3. Wenn die Hypothese durch alle Belege bestätigt wird, dann
  - a) können Sie feststellen, daß die fraglichen Laute Allophone eines einzigen Phonems sind, weil sie
    - phonetisch ähnlich und
    - komplementär verteilt sind.
  - b) wählen Sie 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.

## Abschließende Verfahren

1. Listen Sie alle Restpaare auf, die durch zusätzliche Verfahren zu untersuchen sind.

2. Erstellen Sie eine phonetische Tabelle (unter Angabe der phonetischen Kategorien) der phonetischen Normen der Phoneme, einschließlich der noch nicht entschiedenen Restfälle (diese mit einem Fragezeichen versehen).
3. Falls die phonetischen Symbole unter praktischen Gesichtspunkten ungeeignet sind (beispielsweise für eine standardisierte Orthographie), können sie modifiziert werden.
4. Erstellen Sie eine phonematische Umschrift der Ausgangsdaten.

### Lösung von Beispiel 3:

Vorbereitungen:

Phonetische Tabelle der Lauttypen

	labial	dent-alveolar	velar		vorder	zentral	hinter
Plosiv		t d	k		hoch		
Frikativ	ϕ f	s	x		halb-hoch	e	o
					halb-niedrig		ɔ
					niedrig		

Verdächtige Paare:

[ϕ] und [f]

[t] und [d]

[o] und [ɔ]

Unverdächtige Segmente:<sup>2</sup>

[k], [s], [x], [e]

*Trennungsverfahren:*

Für [ϕ] und [f]:

Umgebungen: identisch

Belege: [tofo] 'Konstellation'– [toϕo] 'Zehe'

Phonologische Schlußfolgerung:

[ϕ] und [f] gehören zu verschiedenen Phonemen, weil sie in identischen Umgebungen kontrastieren.

*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.

Überprüfung der Hypothese

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

---

<sup>2</sup> Es ist durchaus plausibel und oft angebracht, Paare wie [t] und [s] oder [k] und [x] als "verdächtig" einzustufen. Hier soll jedoch davon ausgegangen werden, dass [t], [s], [k] und [x] jeweils zu verschiedenen Phonemen gehören.

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

Phonologischer Schluß:

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

Abschließende Verfahren:

Ungelöster Rest [t] und [d]: diese beiden Lauttypen scheinen frei zu variieren. Die Daten reihen für eine Entscheidung aber nicht aus.

Tabelle der phonetischen Normen der Phoneme:

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

In der folgenden **phonematischen** Transkription wird der bilabiale Frikativ [ϕ] in einer für ein praktisches Alphabet geeigneten Weise durch /p/ wiedergegeben, das in seiner eigentlichen Bedeutung als bilabialer Plosiv nicht vorkommt. Der Ausdruck /pexo/ ist also die phonematische Wiedergabe von phonetisch [ϕexo]:

/tofo/	'Konstellation'	/kexo/	'Schnee'
/ose/	'verfinstern'	/topo/	'Zehe'
/pexo/	'Sonne'	/seso/	'schätzen'
/efes/	'gestern'	/fepe/	'scharf'
/tefot? /	'ich'	/xot ?/	'zwölf'
/tefod?/	'ich'	/xod ?/	'zwölf'
/toxos/	'möglich'	/todox/	'singen'
/foxo/	'stumpf'	/xope/	'Amsel'
/xexe/	'versagen'		
/pexo ose/			'die Sonne ist verfinstert'
/pexo fepe efes/			'die Sonne war gestern grell'

### 1.3 Zusammenfassende Beschreibung der Lautstruktur

Die Beschreibung der Lautstruktur einer Sprache auf der Grundlage einer Analyse wie in den vorangehenden Abschnitten enthält im wesentlichen folgende Informationen:

- (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 (z.B. [niçt]), das Allophon [x] nach velaren (hinteren) Vokalen (z.B. [naxt]).
- (4) Eine Beschreibung der **positionellen Distribution der Phoneme**.  
Beispiel: die engl. Phoneme /h/ (/hæt/) und /ŋ/ (/sɪŋ/) sind phonetisch so verschieden, daß man sie nicht als Allophone eines Phonems betrachten kann, obwohl sie komplementär verteilt sind (/h/ nur im Silbenanlaut, /ŋ/ nie im Silbenanlaut).
- (5) Eine Aufzählung der möglichen **Phonemkombinationen**:
  - (a) Silbenstruktur
  - (b) Morphemstruktur.
- (6) Eine Darstellung der phonologischen Prozesse bei der Verknüpfung von Morphemen (**Morphophonologie**).