

---

# Einführung in die Sprachwissenschaft (PS I)

WiSe 2018/19

Eberhard Karls Universität Tübingen

Dr. Sarah Zobel, sarah.zobel@ds.uni-tuebingen.de

---

## Phonetik und Phonologie

### Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2 Artikulatorische Phonetik</b>	<b>2</b>
2.1 Vorbereitung: Laute und Schrift . . . . .	2
2.2 Lauterzeugung . . . . .	3
2.3 Konsonanten und Vokale . . . . .	5
2.3.1 Konsonantische Laute . . . . .	5
2.3.2 Vokalische Laute . . . . .	7
2.4 Die Laute des Deutschen und ihre Transkription . . . . .	8
2.4.1 Konsonanten des Deutschen . . . . .	8
2.4.2 Vokale des Deutschen . . . . .	9
2.5 Wortakzent . . . . .	10
<b>3 Segmentale Phonologie</b>	<b>10</b>
3.1 Eine erste Abstraktion: von Lauten zum Lautsystem . . . . .	10
3.2 Die Phoneme des Deutschen . . . . .	11
3.3 Phonologische Prozesse auf Phonemebene . . . . .	12
3.3.1 Typen von phonologischen Prozessen . . . . .	13
3.3.2 Zur Regelanordnung . . . . .	14
3.4 Phoneme als Merkmalsbündel . . . . .	14
3.4.1 Merkmalszuweisung: Konsonanten . . . . .	15
3.4.2 Merkmalszuweisung: Vokale . . . . .	16
3.4.3 Merkmale und phonologische Regeln . . . . .	17
<b>4 Suprasegmentale Phonologie</b>	<b>17</b>
4.1 Die Silbe – eine phonologische Einheit . . . . .	17
4.2 Ein mehrschichtiges Modell für Silben . . . . .	19
4.2.1 Eine erste formale Repräsentation einer Silbe . . . . .	19
4.2.2 Kanonisches Maximalschema und extrasilbische Konsonanten . . . . .	20
4.3 Verfeinerung der Modells . . . . .	21
4.3.1 Das Onset-Nukleus-Koda Modell . . . . .	21
4.3.2 Weitere phonotaktische Beschränkungen . . . . .	22
4.3.3 Silbifizierung von Lautsequenzen mehrsilbiger Wörter . . . . .	22
4.4 Silben und Morpheme . . . . .	23

(Basiert auf: Meibauer et al. (2007) Kapitel 3 und Hall (2011) *Phonologie: Eine Einführung*. Die Illustrationen sind zum Teil Open Source Illustrationen von Wikipedia.)

# 1 Einleitung

Die Phonetik und die Phonologie beschäftigen sich mit der lautlichen Form von sprachlichen Zeichen. Der Unterschied zwischen Phonetik und Phonologie ist im Wesentlichen der folgende:

- Die **Phonetik** beschäftigt sich mit den Lauten an sich:
  - Wie werden Laute (= **Phone**) produziert? Welche unterschiedlichen Laute gibt es prinzipiell in natürlichen Sprachen?  
→ **artikulatorische Phonetik**
  - Was sind die akustischen Eigenschaften gesprochener Sprache?  
→ **akustische Phonetik**
  - Wie werden Laute wahrgenommen?  
→ **auditive Phonetik**
- Die **Phonologie** beschäftigt sich mit den Lautsystemen von Sprachen:
  - Welche Lautbausteine (= **Phoneme**) stehen dem Lautsystem einer bestimmten Sprache zur Verfügung?  
→ **segmentale Phonologie**
  - Wie dürfen Lautbausteine kombiniert werden, wie nicht? Welche phonologischen Prozesse der Lautänderung sind in der Sprache aktiv?  
→ **suprasegmentale Phonologie**

In dieser Lehrveranstaltung werden zu den folgenden drei Gebieten Details besprochen: Artikulatorische Phonetik, Segmentale Phonologie, Suprasegmentale Phonologie

## 2 Artikulatorische Phonetik

### 2.1 Vorbereitung: Laute und Schrift

#### Übung 2.1:

Betrachten Sie die folgenden Wörter und gleichen Sie die Anzahl der Buchstaben mit der Anzahl der intuitiv wahrgenommenen Laute ab. Was fällt Ihnen auf?

(1) *nur, nicht, Tische, Mix*

#### Übung 2.2:

Welchen Lauten entspricht der Buchstabe (= Schriftzeichen, **Graphem**) *c*?

(2) *Café, Celsius, Licht, machen, Christina, Chef, Chile*

Das Resultat der Überlegungen sollte sein, dass manche Wörter in der deutschen Orthographie mehr Buchstaben als Laute haben, andere gleich viele Buchstaben wie Laute und wieder andere mehr Laute als Buchstaben haben. Des Weiteren scheint es auch so zu sein, dass ein Buchstabe in verschiedenen Kontexten verschiedenen Lauten entspricht.

**Fazit:**

Das lateinische Alphabet, das für Deutsch verwendet wird, ist zwar lautlich motiviert, es gibt jedoch keine 1:1 Entsprechung zwischen Laut und Schrift.

(Siehe Handout zur Korrespondenz Buchstabe – Lautwert im Deutschen → ILIAS)

In der Phonetik und Phonologie wird das **phonetisch eindeutige Alphabet** der *International Phonetic Association* (IPA) verwendet, um Lautfolgen zu transkribieren (*IPA-Tabelle* → *ILIAS*). Mit dem IPA-Alphabet können lautliche Unterschiede sehr präzise und detailliert transkribiert werden. Im Allgemeinen gilt jedoch die Konvention nur so genau zu transkribieren, wie nötig. Hierzu werden die Konventionen und Anforderungen im Kurs besprochen.

Das IPA-Alphabet wird in weiterer Folge immer(!) zur Transkription von Lauten verwendet. Aufgaben der Phonetik und Phonologie werden **nie** auf Basis der orthographischen Repräsentation eines Wortes gemacht!

## 2.2 Lauterzeugung

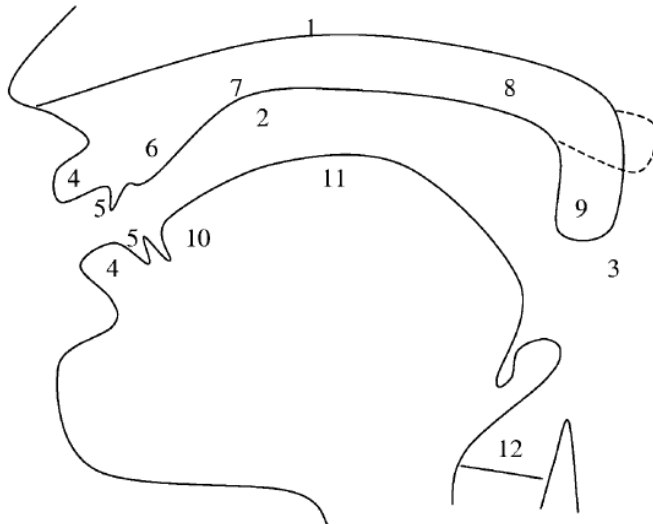
Voraussetzung für die Lauterzeugung ist die **Erzeugung eines Luftstroms**, der durch die **Artikulatoren** moduliert werden kann. Man kann zwischen drei Arten von Luftströmen unterscheiden, wobei im Deutschen nur der erste tatsächlich verwendet wird.

- **Pulmonisch egressiver Luftstrom:** aus der Lunge kommender Luftstrom, der durch den Mund- und Nasenraum strömt
- **Velarisch ingressiver Luftstrom:** es wird beim weichen Gaumen ein Verschluss gebildet und durch Bildung von Vakuum im verbleibenden Mundraum und anschließender Öffnung ein in den Mundraum strömender Luftstrom erzeugt (z.B. Klicks in den Khoisansprachen)
- **Glottalisch ingressiver oder egressiver Luftstrom:**
  - ingressiv: der Kehlkopf mit schwingenden Stimmlippen wird abgesenkt und erzeugt einen in die Kehle strömenden Luftstrom (= implosive Laute, z.B. in Igbo)
  - egressiv: Artikulationsstelle und Stimmritze werden gleichzeitig geschlossen, der Kehlkopf wird angehoben, und dann werden nacheinander zuerst die Artikulationsstelle und dann die Stimmritze geöffnet (= ejektive Laute, z.B. in Fulfulde)

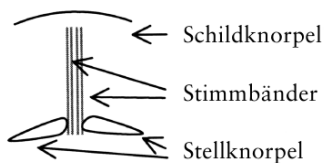
Bei der Lauterzeugung gibt es die folgenden **drei Stufen**:

1. **Initiation:** Erzeugung des Luftstroms
2. **Phonation:** Erzeugung von Schwingungen durch Vibration der Stimmlippen im Kehlkopf
3. **Artikulation:** Modulation des Luftstroms durch die *Artikulatoren*

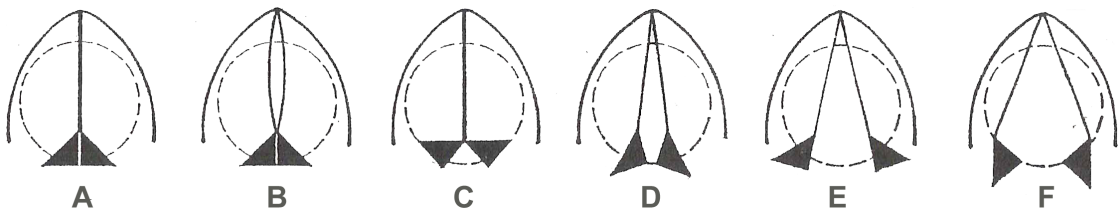
## Artikulationsräume und -organe (Sagittalschnitt)



- |   |   |
|---|---|
| 1 Nasenraum (cavum nasi, <b>nasal</b> )   | 7 harter Gaumen (palatum durum, <b>palatal</b> )                                |
| 2 Mundraum (cavum ori, <b>oral</b> )      | 8 weicher Gaumen, Gaumensegel (velum, <b>velar</b> )                            |
| 3 Rachenraum (pharynx, <b>pharyngal</b> ) | 9 Halszäpfchen (uvula, <b>uvular</b> )  |
| 4 Lippen (labies, <b>labial</b> )         | 10 Zungenspitze (apex, <b>apikal</b> )  |
| 5 Zähne (dentes, <b>dental</b> )          | 11 Zungenrücken (dorsum, <b>dorsal</b> )  |
| 6 Zahndamm (alveolae, <b>alveolar</b> )   | 12 Stimmritze (glottis, <b>glottal</b> ) im Kehlkopf (larynx, <b>laryngal</b> ) |



Die **Glottis**, die aus den Stimmlippen und den Stellknorpeln im Kehlkopf gebildet wird, kann sich bei der Phonation in verschiedenen Zuständen befinden. Je nach Zustand hat der Luftstrom, der durch den Mund geleitet wird, eine andere Qualität.



- A:** vollständiger Verschluss, **B:** Phonationsstellung [stimmhaft = Stimmlippen schwingen, stimmlos = Stimmlippen sind ruhig], **C:** Flüsterstellung, **D:** Hauchstellung, **E:** Ruhestellung/Atemstellung, **F:** Tiefatmung

Der vollständige Verschluss, bei dem keine Luft durch die Glottis strömt, wird auch bei der sprachlichen Lautproduktion verwendet. Im Deutschen wird durch die Öffnung des Verschlusses bei der Produktion von Vokalen (v.a.) am Wortanfang der **Verschlusslaut** [ʔ] gebildet.

(3) <als> ⇔ [ʔals]

### Konvention zur Darstellung von sprachlichen Zeichen:

- graphematische Darstellung: <...>
- phonetische Darstellung: [...]
- phonologische Darstellung: /.../

## 2.3 Konsonanten und Vokale

**Frage:** Was ist der Unterschied zwischen Konsonanten und Vokalen?

Bei **konsonantischen Lauten** wird der Luftstrom auf verschiedene Art und Weise entweder zum Teil oder vollständig blockiert. In welcher Weise der Luftstrom blockiert wird, bestimmt, welcher konsonantische Laut erzeugt wird. Die relevanten Parameter sind **Artikulationsart**, **Artikulationsort** und **Art der Phonation**.

Bei **vokalischen Lauten** entweicht der Luftstrom ungehindert durch den Mund- und Nasenraum. Bewegungen der Zunge und des Unterkiefers verändern den Resonanzraum, sodass verschiedene vokalische Laute entstehen. Die relevanten Parameter sind **Öffnung des Mundraumes**, **Position der Zunge** und **Lippenrundung**. Vokalische Laute haben (im Normalfall) immer stimmhafte Phonation.

### 2.3.1 Konsonantische Laute

#### 1) Artikulationsart

Im Deutschen werden konsonantische Laute auf **sechs verschiedene Arten** aus dem von der Lunge kommenden Luftstrom erzeugt.

- **Plosive** (= Verschlusslaute): Der Luftstrom durch den Mund wird vollständig blockiert und anschließend plötzlich freigegeben.

(4) Laute: [p],

- **Frikative** (= Reibelaute): Der Luftstrom wird durch eine im Mundraum gebildete Verengung geleitet. Der Luftstrom wird jedoch zu keiner Zeit blockiert.

(5) Laute: [f],

- **Nasale**: Der Luftstrom wird durch Verschluss des Mundraums durch den Nasenraum geleitet.

(6) Laute: [m],

- **Laterale**: Der Luftstrom wird gleichmäßig an der Zunge seitlich vorbei geleitet.

(7) Laute:

- **Vibranten**: Der Luftstrom wird durch Vibration eines flexiblen Artikulators verwirbelt.

(8) Laute:

- **Halbvokal**: Der Luftstrom kann wie bei Vokalen gleichmäßig und ungehindert strömen. Der Laut hat aber phonologisch keine vokalischen Eigenschaften.

(9) Laute:

**Anmerkung:** Die Laterale und Halbvokale werden zusammen auch als **Approximanten** bezeichnet.

In anderen Sprachen werden noch weitere Artikulationsarten verwendet: **taps & flaps** (z.B. amerikanisches Englisch), **laterale Frikative** (z.B. Isländisch) und **laterale Flaps** (z.B. Japanisch) (*siehe IPA-Tabelle*).

## 2) Artikulationsort

Konsonantische Laute werden neben der Klassifikation nach Artikulationsart, auch nach Artikulationsort unterschieden. Z.B. wo bei Plosiven im Mundraum oder Rachen der Verschluss gebildet wird.

**Lautklassen:** Die Artikulation erfolgt durch ein Zusammenspiel von ...

- **Bilabial:** ... der Ober- und der Unterlippe

(10) Laute: [p], [m],

- **Labiodental:** ... der Unterlippe und den oberen Schneidezähnen

(11) Laute: [f],

- **Alveolar:** ... der Zunge und dem Zahndamm

(12) Laute:

- **Alveopalatal/postalveolar:** ... der Zunge und der Region zwischen Zahndamm und hartem Gaumen

(13) Laute:

- **Palatal:** ... der Zunge und dem harten Gaumen

(14) Laute:

- **Velar:** ... der Zunge und dem weichen Gaumen

(15) Laute:

- **Uvular:** ... der Zunge und dem Zäpfchen

(16) Laute:

- **Glottal:** ... den Stimmlippen

(17) Laute:

Die oben angegebenen Möglichkeiten sind im Deutschen im Gebrauch. Die folgenden Artikulationsorte werden bei anderen Sprachen auch vorgefunden (*siehe IPA-Tabelle*).

- **Dental:** die Zunge berührt die oberen Schneidezähne (z.B. Englisch, Französisch)
- **Retroflex:** die Unterseite der Zungenspitze berührt den harten Gaumen (z.B. Hindi)
- **Pharyngal:** die Zungenwurzel interagiert mit dem Rachen (z.B. semitische Sprachen)

### 3) Art der Phonation

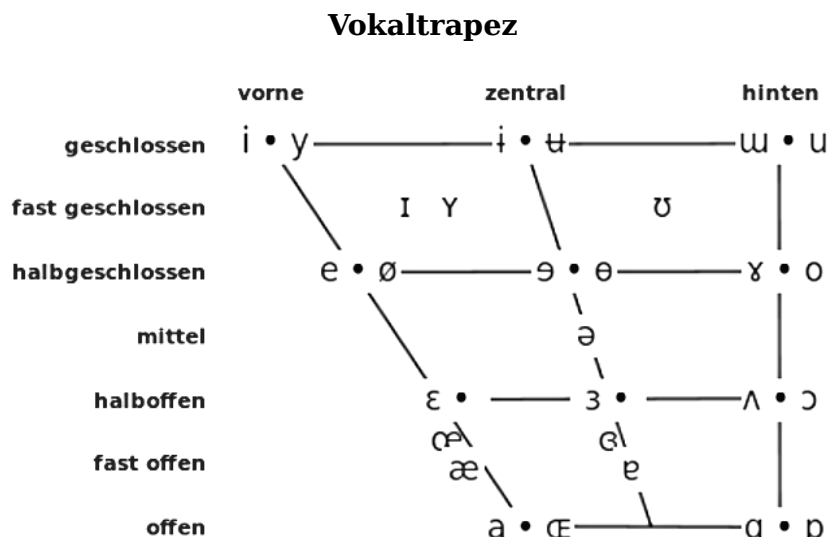
Hiermit ist die Unterscheidung zwischen **stimmhaft** und **stimmlos** gemeint. D.h. ob bei der Phonationsphase der Lauterzeugung die Stimmlippen in Schwingung sind (= stimmhaft) oder nicht (= stimmlos).

(18) Laute: z.B. [p] (stimmlos), \_\_\_\_\_ (stimmhaft)

**Anmerkung:** In manchen südlichen deutschen Dialekten fallen die stimmlosen und stimmhaften Plosive zusammen.

### 2.3.2 Vokalische Laute

Vokalische Laute unterscheiden sich in Ihrer Artikulation bezüglich der Parameter **Öffnung des Mundraumes**, **Position der Zunge** und **Lippenrundung**. Der Öffnungsgrad des Mundraumes korreliert sowohl mit der Hebung bzw. Senkung des Zungenrückens, als auch mit dem Öffnungsgrades des Mundes!



Die **vertikale Skala** am linken Rand des Vokaltrapezes betrifft den **Öffnungsgrad des Mundraums**, d.h. Öffnung des Mundes und Hebung/Senkung des Zungenrückens.

Die **horizontale Skala** am oberen Rand gibt die **horizontale Position der Zunge** an, d.h. wie weit die Zunge bei der Artikulation nach vorne geschoben bzw. nach hinten gezogen wird.

Die beiden Varianten eines Lauts, die **durch einen Punkt getrennt** sind, unterscheiden sich darin, ob die Lippen **ungerundet** (links) oder **gerundet** sind (rechts).

**Achtung:** Vokalische Laute, die in der deutschen Orthographie als Umlaute geschrieben werden, werden im IPA-Alphabet durch eigene, distinktive Symbole dargestellt. Beachten Sie auch, dass die Umlaute (und Vokale!) in der Schrift für je zwei unterschiedliche vokalische Laute verwendet werden.

(19) *Mädchen*: [mɛ:tçən]  
*Männer*: [mɛ:nɐ]  
*Bühne*: [by:nə]

*Hündin*: [hyndɪn]  
*schön*: [ʃø:n]  
*möchte*: [mœxtə]

## 2.4 Die Laute des Deutschen und ihre Transkription

### 2.4.1 Konsonanten des Deutschen

	bi-labial	labio-dental	alveolar	post-alveolar	palatal	velar	uvular	glottal
Plosive	p, b		t, d			k, g		ʔ
Frikative		f, v	s, z	ʃ, ʒ	ç, j	x	(χ), (ʁ)	h
Nasale	m		n			ŋ		
Laterale			l					
Vibranten			r				ʀ	
Halbvokal					j			

(Bei zwei Lauten in einer Zelle ist der erste die stimmlose und der zweite die stimmhafte Variante.)

#### 1) Konsonantenkombinationen:

Zusätzlich zu den einfachen konsonantischen Lauten gibt es im Deutschen **Affrikaten**. Das sind Kombinationen von **homoorganen** konsonantischen Lauten, bei denen ein Plosiv von einem Frikativ mit ähnlichem Artikulationsort (!) gefolgt wird, wobei sowohl der Plosiv, als auch der Frikativ zu demselben **Morphem** gehören müssen (siehe Teilabschnitt zur Morphologie).

(20) Affrikaten: [pf],

#### 2) Silbische Konsonanten:

Im Deutschen können Nasale und Liquide auch als **silbische Konsonanten** verwendet werden. Silbische Konsonanten haben im Lautsystem des Deutschen denselben Status wie Vokale und treten auf, wenn durch einen phonologischen Prozess der Vokal der zugehörigen Silbe getilgt wurde (siehe Abschnitte 3 und 4).

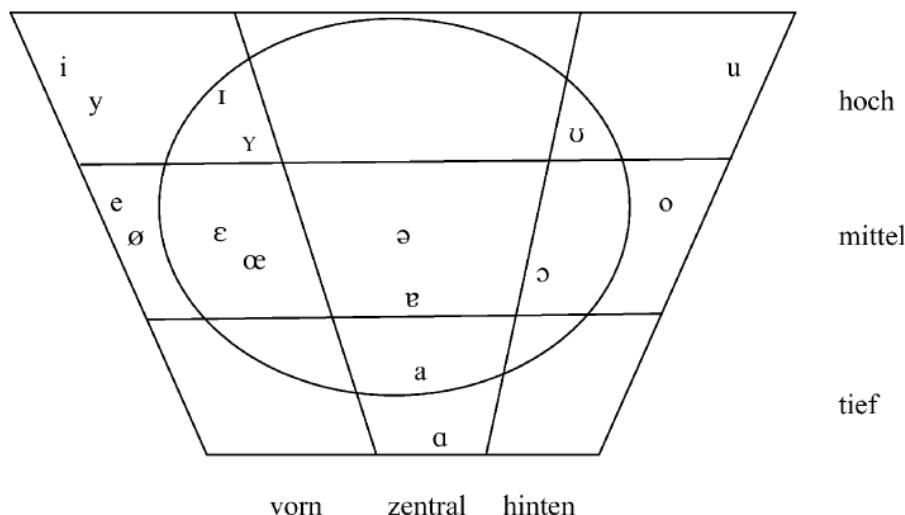
(21) Handel: [handəl] ↔ [handl]  
Faden:

#### Anmerkung zur Transkription:

- **Stimmlose Plosive:** Stimmlose Plosive können **aspiriert** (= behaucht) ausgesprochen werden, z.B. [t<sup>h</sup>] in <Theater>. Aspiration ist nicht **distinktiv** (siehe Abschnitt 3) und muss daher nicht zwingend transkribiert werden.
- **r-Laute:** In der Literatur wird meist nur zwischen [r] und [ʀ] unterschieden. Der uvulare Frikativ [ʁ] ist jedoch auch eine mögliche Realisierungsvariante des Zeichens <r>. Der Einfachheit halber kann eine der drei Realisierungen von <r>, [r], [ʀ] oder [ʁ] frei gewählt werden. Diese Realisierungen müssen jedoch streng von der Realisierung von <r> als "vokalisiertes r" (= [ɐ]) unterschieden werden (z.B. in Mutter)
- **ach-Laute:** Prinzipiell gibt es zwei ach-Laute, [x] und [χ]. Die zweite Variante tritt nur nach einem tiefen Vokal, also a-Laut, auf. Nach allen anderen hinteren Vokalen wird er als [x] realisiert. Diese feine Unterscheidung kann, muss aber nicht erfasst werden.
- **j-Laut:** Meibauer et al. (2007) nehmen an, dass der j-Laut im Deutschen als stimmhafter palataler Frikativ [j] realisiert wird. Es scheint jedoch so zu sein, dass die Variante, bei der j als Halbvokal [j] realisiert wird, mindestens genauso verbreitet ist. Es können also beide Varianten gleichberechtigt verwendet werden.



## 2.4.2 Vokale des Deutschen



### 1) Vokallänge und Vokalqualität

Vokallänge wird mit einem dem Vokal nachgestellten Doppelpunkt angegeben:

(22) <Hase> ↷ [ha:zə]

Zwischen der Vokalqualität und den Vokalen, die gelängt auftreten können, gibt es einen quasi-regelhaften Zusammenhang..

**Übung 2.3:** Betrachten Sie die auftretenden Langvokale in (57) und überlegen Sie sich wie Vokalqualität und Länge zusammenhängen.

(23) Langvokale im Deutschen: [i:], [e:], [ɛ:], [y:], [ø:], [u:], [o:], [ɑ:]

Mit der Ausnahme von [ɛ], das regulär in Lang- und Kurzversion auftritt, treten die vokalischen Laute, die als Langvokale auftreten, nur sehr restringiert in Lehnwörtern und Fremdwörtern als Kurzvokale auf.

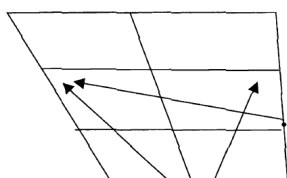
(24) *Universität*: [ʔUNIVɛRzite:t]

### 2) Vokalkombinationen:

Im Deutschen gibt es drei **Diphthonge**. Das sind Kombinationen von vokalischen Lauten, die phonologisch gesehen denselben Status wie einfache Langvokale haben. Die zwei vokalischen Laute, die zusammen den Diphthong bilden, haben phonologisch unterschiedliche Eigenschaften: der erste Vokal ist voll vokalisch, während der zweite Vokal nicht-silbisch, d.h. konsonantenartig, ist.

(25) Diphthonge: [aɪ̯],

Bei der Artikulation von Diphthongen wird während der Luftstrom ausströmt die Vokalartikulation geändert:



**Frage:** Welcher Pfeil illustriert welchen deutschen Diphthong?

## 2.5 Wortakzent

Der Wortakzent ist eine suprasegmentale, phonetische Eigenschaft von Wörtern, die kein eindeutiges phonetisches Korrelat hat, jedoch intuitiv sehr gut erfassbar ist. Der Wortakzent hebt einen Teil des Wortes (eine **Silbe**, siehe Abschnitt 4) auf irgendeine Art und Weise hervor und erzeugt so die Wortbetonung.

**Übung 2.4:** Welcher Teil der Wörter trägt intuitiv den Wortakzent? Transkribieren Sie die Wörter und unterstreichen Sie den akzentuierten Teil.

(26) *Mantel, Hase, dahin, in, Kaffee*

Bei morphologisch komplexen Wörtern (siehe Abschnitt zur Morphologie) trägt immer ein Teil des komplexen Wortes einen stärkeren Akzent, als die anderen Teile. Den stärksten Akzent eines Wortes nennt man den **Hauptakzent**, alle weniger starken Akzente die **Nebenakzente**.

Vergleiche das morphologisch komplexe Wort *Bahnhof* (*Bahn* + *Hof*) mit dem morphologisch einfachen Wort *Karotte*:

(27) *Bahnhof*: [ˈba:n,ho:f]  
*Karotte*: [kaˈʀɔtə]

Im IPA-Alphabet schreibt man vor die Lautsequenz, die den Hauptakzent trägt, einen hochgestellten Akzent und vor alle Lautsequenzen, die Nebenakzente tragen, einen tiefgestellten Akzent.

## 3 Segmentale Phonologie

### 3.1 Eine erste Abstraktion: von Lauten zum Lautsystem

Sprecher natürlicher Sprachen haben die Kompetenz Schallwellen einer natürlichen Sprache in einzelne Laute zu zerlegen. Diese Kompetenz wird in der artikulatorischen Phonetik bei der Transkription und Identifikation von einzelnen Lauten verwendet.

Der nächste Aspekt, der nun relevant wird, betrifft das abstrakte Lautsystem einer Sprache beziehungsweise des Deutschen. Das ist der Schritt von den konkreten, vorfindbaren Lauten zu dem abstrakten Teil der Grammatik, der die Lautbildung regelt. Anders ausgedrückt: der **Schritt von der Phonetik in die Phonologie**.

Für die Bestimmung des Lautsystems sind zumindest zwei Aspekte relevant:

- Welche Laute sind für das Deutsche **bedeutungsunterscheidend**? D.h. welche Laute sind **Phoneme des Deutschen**?
- Welche **systematischen Beziehungen** zwischen Lauten und welche **Prozesse** auf Phonemebene gibt es im Lautsystem des Deutschen?

Die Beantwortung dieser beiden Fragen sind Teil der segmentalen Phonologie.

## 3.2 Die Phoneme des Deutschen

### **Definition:**

Ein Phonem ist die kleinste bedeutungsdifferenzierende lautliche Einheit einer Sprache.

Um herauszufinden, welche Laute einer Sprache auch Phoneme dieser Sprache sind, wird in der Linguistik die **Methode der Minimalpaarbildung** verwendet, die jedoch nicht nur in der Phonologie eine zentrale Rolle spielt.

In der Phonologie sind **Minimalpaare** Wörter, die sich nur an einer Stelle um einen Laut unterscheiden. Wenn die beiden Wörter in einem Minimalpaar unterschiedliche Bedeutung haben, folgt daraus, dass die beiden unterschiedlichen Laute Phoneme der Untersuchungssprache sind.

**Übung 3.1:** Sind die folgenden Wortpaare Minimalpaare?

(28) *ich - ach, Haus - Maus, Hund - bunt, Ring - Rind, arm - warm, Kutte - Kutter*

Aus den Minimalpaaren in (28) kann geschlossen werden, dass z.B. die folgenden Laute Phoneme des Deutschen sind:

(29) [i] ↔ /ɪ/            [a] ↔ /a/  
      [m] ↔ /m/           [h] ↔ /h/  
      [b] ↔ /b/           [ʔ] ↔ /ʔ/  
      [v] ↔ /v/           [ə] ↔ /ə/

**Übung 3.2:** Meibauer et al. (2007) geben die folgenden Minimalpaare. Welche Phoneme lassen sich noch aus diesen Paaren erschließen?

(30) *Bein - Pein            Bus - Busch*  
      *Guss - Kuss          Land - Rand*  
      *Dank - Tank          Stock - Stuck*  
      *Wein - fein            Hölle - Hülle*

**Übung 3.3:** Was kann aus den Lautsequenzen in (31) für das deutsche Lautsystem gefolgert werden?

(31) [frɪf], [fRɪf], [fʁɪf]

Die verschiedenen Varianten des r-Lauts sind nach dem Minimalpaartest untereinander nicht distinktiv. Der/ein r-Laut muss aber Phonemstatus haben:

(32) *Reise - leise*

Welcher der drei Varianten hat aber nun Phonemstatus? Die Wahl ist in dem Fall völlig arbiträr: in manchen Lehrbüchern wird [r], in anderen [R] als zugrundeliegendes Phonem angenommen. Meibauer et al. (2007) wählen [R]: /R/

Da die verschiedenen r-Laute einerseits untereinander nicht bedeutungsunterscheidend sind, aber r-Laute gegenüber den anderen Lauten des Deutschen andererseits schon bedeutungsunterscheidend sind, sagt man, dass [r], [R] und [ʁ] **Allophone**, d.h. lautliche Varianten, **des Phonems** /R/ sind.

**Frage:** Welche Phoneme des Deutschen haben noch Allophone?

Weitere Phoneme mit Allophonen sind in den Beispielen (33) und (34) repräsentiert. Beachten Sie, dass sich alle stimmlosen Plosive wie /p/ verhalten.

(33) *Pass*: [pas], [p<sup>h</sup>as]; *Pappplakat*: [pap<sup>ʰ</sup>plakɑ:t] /p/: [p], [p<sup>h</sup>], [p<sup>ʰ</sup>]

(34) *Licht*: [liçt]; *Nacht*: [naxt], [naçt]; *Loch*: [lɔx] /ç/: [ç], [x], [χ]

Anhand der *r*-Laute und der *ch*-Laute können **zwei Arten von Allophonen** unterschieden werden:

- **Fakultative Varianten:** Bei jeder Realisierung des Phonems kann die Realisierungsvariante frei gewählt werden.
- **Kombinatorische Varianten:** Die Realisierungsvarianten des Phonems sind systematisch von ihren Vorgänger- und/oder Nachfolgerlauten abhängig. Manche Paare von Allophonen sind in diesem Fall **komplementär verteilt**, d.h. die beiden Varianten treten nie in denselben Kontexten auf.

**Frage:** Welche Art von Variation findet man bei den *r*-Lauten, welche bei den *ch*-Lauten?

**Übung 3.4:** Beschreiben Sie, wie die komplementäre Verteilung bei den *ch*-Lauten [ç] und [x] aussieht. Als Hilfestellung verwenden Sie bitte die folgende Tabelle: Bestimmen Sie zuerst für jede Spalte den relevanten *ch*-Laut und beschreiben Sie anschließend, vor und nach welchen Lauten die *ch*-Laute jeweils auftreten. Welche Gemeinsamkeiten lassen sich für die vorangehenden und nachfolgenden Laute in den einzelnen Spalten jeweils aufstellen?

[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
<i>auch</i>	<i>ich</i>	<i>Milch</i>	<i>Frauchen</i>
<i>Bach</i>	<i>Becher</i>	<i>durch</i>	
<i>hoch</i>	<i>rächen</i>	<i>manche</i>	
<i>Loch</i>	<i>Küche</i>	<i>München</i>	
<i>Sucht</i>	<i>reich</i>		

### 3.3 Phonologische Prozesse auf Phonemebene

Auf der Phonemebene des Lautsystems gibt es außer fakultativer und kombinatorischer Variation bei Allophonen auch **phonologische Prozesse**, die systematisch-regelmäßige Relationen zwischen Phonemen und ihren Realisationen/Lauten/Phonemen induzieren.

**Übung 3.5:** Betrachten Sie die folgenden Wortpaare. Was lässt sich für die Realisierung der Grapheme <d, b, g, s, v> in dem jeweiligen Paar sagen?

(35) *Hund - Hunde*      *Gras - Gräser*  
*Dieb - Diebe*      *brav - brave*  
*Weg - Wege*

Den Prozess, der die Realisierungen der Grapheme in den Wortpaaren miteinander verbindet, nennt man **Auslautverhärtung**. Da es sich um einen phonologischen Prozess handelt, muss die Frage beantwortet werden, **welches Phonem diesem Prozess zugrunde liegt**, und welche konkrete Realisierung das Ergebnis des Prozesses ist. Im Allgemeinen wird bei der Auslautverhärtung angenommen, dass der stimmhafte Konsonant dem zugrundeliegenden Phonem entspricht und die Realisierung als stimmloser Konsonant durch eine **phonologische Regel** bestimmt wird.<sup>1</sup>

**Phonologische Regeln:**

$$A \rightarrow B / X \_ Y$$

- **A** ist der Input der Regel: ein Phonem/ eine Klasse von Phonemen, **B** der Output: ein Phon/ eine Klasse von Phonen.
- **X** ist der vorangehende Kontext und **Y** der nachfolgende Kontext in dem die Regel aktiv ist. Der Kontext für eine Regel können vorangehende und/oder nachfolgende Phoneme bzw. Phonemklassen (die über ihre gemeinsamen Merkmale spezifiziert werden) oder sogenannte **Grenzsymbole** sein:  
#... Wortgrenze, +... Morphemgrenze, \$... Silbengrenze

Evidenz für das Vorkommen von phonologischen Prozessen im Allgemeinen und im speziellen ist, wenn dieselben Muster auch bei aus anderen Sprachen entlehnten Wörtern auftreten. Auslautverhärtung ist z.B. auch bei englischen Lehnwörtern zu finden.

(36) *Liz, Big Brother, Download, Manager – gemanagt*

### 3.3.1 Typen von phonologischen Prozessen

- **Assimilation:** Angleichung der Realisierung eines Phonems in bestimmten Merkmalen an eine andere Realisierung im Kontext. Die Anpassung an eine nachfolgende Realisierung nennt man **regressive Assimilation**; die Anpassung an eine vorangehende Realisierung **progressive Assimilation**.

(37) *Bank*: [baŋk] und nicht \*[bank] (regressive Assimilation)  
*Leben*: /le:bən/ ↔ [le:bŋ] ↔ [le:bŋm] (progressive Assimilation)

Zusätzlich unterscheidet man auch zwischen **Kontaktassimilation** (bei adjazenten Elementen) und **Fernassimilation**.

(38) ahd. [gast] + [i] ↔ [gesti] (nhd. *Gast - Gäste*)

- **Dissimilation:** Realisierungen von Phonemen, die in bestimmten Merkmalen übereinstimmen, werden ungleicher gemacht

(39) lat. <arbor> ↔ span. <arbol>

<sup>1</sup>Als **Morphemgrenze** kann zunächst intuitiv die Grenze zwischen zusammengesetzten Wörtern als Beispiel gesehen werden. Die **Silbengrenzen** können ebenfalls zunächst intuitiv ermittelt werden (z.B. wo trenne man ab?).

- **Elision:** Tilgung von lautlichen Elementen; z.B. Schwa-Tilgung (siehe erster Schritt beim Beispiel der progressiven Assimilation) und /g/-Tilgung

(40) *lang*: /lang/  $\rightsquigarrow$  [laŋg]  $\rightsquigarrow$  [laŋ]

- **Epenthese:** Hinzufügung von lautlichen Elementen

(41) /kɔmst/  $\rightsquigarrow$  [kɔmpst]

- **Neutralisierung:** Aufhebung eines Kontrastes zwischen zwei Phonemen in einem bestimmten Kontext (z.B. Auslautverhärtung)

**Übung 3.6:** Stellen Sie die Regel der Auslautverhärtung im Deutschen mit Hilfe vom Regelschema in der Box auf. Nehmen Sie als Datengrundlage zunächst nur die Beispiele in (35).

**Ausgearbeitetes Beispiel:** Beschreiben Sie die Regel der **Spirantisierung**, die der Realisierung des Phonems /g/ in den folgenden Wörtern unterliegt.

(42) *freudige* – *freudig*, *innige* – *innigst*, *König* – *Könige*

**Musterlösung:**

- *Schritt 1:* Transkription der Wörter

(43) *freudige* [frɔɪdɪgə], *freudig* [frɔɪdɪç], *innige* [ʔɪmɪgə], *innigst* [ʔɪmɪçst],  
*König* [kø:ɪɪç], *Könige* [kø:ɪmɪgə]

- *Schritt 2:* Ermitteln von relevanten Silbengrenzen (oder ggf. Morphemgrenzen)

(44) frɔɪdɪ \$ gə, frɔɪ \$ dɪç, ʔɪmɪ \$ gə, ʔɪ \$ mɪçst, kø: \$ mɪç, kø:ɪ \$ gə

- *Schritt 3:* Analyse; es scheint so zu sein, dass /g/ in einer auslautenden Silbe nach [ɪ] als [ç] realisiert wird.

In der Regelschreibung sieht das Resultat von Schritt 3 so aus:

(45) /g/  $\rightarrow$  [ç] / \$ $\alpha$ ɪ\_\_ $\beta$ #

wobei  $\alpha$  und  $\beta$  nichtsilbische konsonantische Laute oder leer sein können

### 3.3.2 Zur Regelanordnung

Da es im Deutschen mehrere phonologische Regeln gibt, die auf ein und dieselbe phonologische Repräsentation anwendbar sind, stellt sich die Frage, ob es Einschränkungen bezüglich der Anwendungsreihenfolge gibt. Die Frage lässt sich mit "ja" beantworten.

**Beispiel:** Die Regeln der regressiven Assimilation und der /g/-Tilgung können nur in einer der zwei möglichen Abfolgen auf die phonologische Repräsentation von *lang* angewendet werden, damit die beobachtete Realisierung des Wortes als Output gegeben wird.

(46) *lang*: /lang/  $\rightsquigarrow$  [laŋg]  $\rightsquigarrow$  [laŋ]

**Übung 3.7:** Geben Sie die vorhergesagte phonetische Realisierung von *lang* an, wenn die /g/-Tilgung vor der regressiven Assimilation und der Auslautverhärtung gereiht wäre.

## 3.4 Phoneme als Merkmalsbündel

Die Realisierungen der beiden Phoneme /b/ und /p/ teilen sich einige phonetische Eigenschaften – beide Laute sind bilabiale Plosive – agieren aber dennoch bedeutungsunterscheidend im Deutschen. Man kann sich daher fragen:

**Frage:**

Welche Eigenschaft der Realisierungen zweier Phoneme kann man abstrahieren, die der bedeutungsunterscheidende Aspekt in den zugehörigen Minimalpaaren ist?

**Übung 3.8:** Bestimmen Sie die phonetischen Eigenschaften, die die Phoneme in den Minimalpaaren *Pein - Bein*, *Bein - dein*, *dein - sein* und *sein - nein* unterscheiden.

	<i>Pein</i>	<i>Bein</i>	<i>dein</i>	<i>sein</i>	<i>nein</i>
Phonem:					
Eigenschaften:					

Ähnliche Überlegungen führen zur Herleitung von verschiedenen abstrakten **Merkmalen**, die Phonemen zugeschrieben werden.

Ein Phonem wird über die Kombination der Merkmale, die es zugewiesen bekommt, eindeutig bestimmt. Man kann daher auch von Phonemen als **Merkmalsbündel** sprechen.

Phonologische Merkmale sind **binär**, d.h. sie treffen entweder auf ein Phonem zu, oder nicht. Das wird mit Hilfe der Symbole +/- ausgedrückt: z.B. /b/ ist [+stimmhaft] und /p/ ist [-stimmhaft].

Die Merkmale, die in diesem Abschnitt zur Analyse der deutschen Phoneme vorgeschlagen werden, sind als **universell gültig** intendiert. D.h. es wird angenommen, dass dem Lautsystem anderer Sprachen dasselbe Merkmalsinventar zugrunde liegt.

Die zwei **Oberklassenmerkmale** [+/-konsonantisch] und [+/-sonorant] dienen dazu, die vier sogenannten "Hauptklassen" eines Lautsystems zu unterscheiden.

	Vokale	Sonoranten	Obstruenten	Laryngale
konsonantisch	-	+	+	-
sonorant	+	+	-	-

- **[+/-konsonantisch]:** zeigt an, ob bei der Realisierung eine Behinderung des Luftstroms oberhalb der Glottis besteht
- **[+/-sonorant]:** zeigt an, ob die Realisierungen "spontan stimmhaft" sind. Dies ist nur bei Sonoranten (d.h. bei Nasalen, Liquiden und Vibranten) und Vokalen der Fall.

### 3.4.1 Merkmalszuweisung: Konsonanten

#### Merkmalsmatrix für die Obstruentenphoneme

	/p/	/b/	/f/	/v/	/t/	/d/	/s/	/z/	/ʃ/	/ʒ/	/j/	/k/	/g/	/x/
(a) sth	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-
kont	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+
(b) lab	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kor	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
hint	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

**Abk.:** sth = stimmhaft, kont = kontinuierlich, lab = labial, kor = koronal, hint = hinten

### Merkmalsmatrix für die Sonorantenphoneme

	/m/	/n/	/ŋ/	/l/	/R/
(a) nasal	+	+	+	-	-
kont	-	-	-	-	+
(b) lab	+	-	-	-	-
kor	-	+	-	+	-
hint	-	-	+	-	+
hoch	-	-	+	-	-

**Abk.:** kont = kontinuierlich, lab = labial, kor = koronal, hint = hinten

Die Merkmalsgruppe (a) ist artikulatorisch über die Artikulationsart motiviert, die Merkmalsgruppe (b) über den Artikulationsort.

- **[+/-kontinuierlich]:** zeigt an, ob die Realisierungen mit einem *ununterbrochenen* Luftstrom durch den midsagittalen Bereich des Mundraums (= *mittlere Längsachse*) produziert werden. Wegen der Einschränkung auf den midsagittalen Bereich sind die Nasale und der Liquid /l/ *nicht* kontinuierlich.
- **[+/-labial]:** zeigt an, ob die *Lippen* bei der Realisierung beteiligt sind
- **[+/-koronal]:** zeigt an, ob die *Zungenspitze* (= *Corona*) bei der Realisierung beteiligt ist
- **[+/-hinten]:** zeigt an, ob bei der Realisierung der Zungenrücken (= *Dorsum*) nach *hinten* geschoben wird
- **[+/-hoch]:** zeigt an, ob bei der Realisierung der Zungenrücken nach *oben* geschoben wird

### 3.4.2 Merkmalszuweisung: Vokale

	/i:/	/ɪ/	/e:/	/ɛ/	/ɛ:/	/y:/	/ʏ/	/ø:/	/œ/	/ɑ:/	/ɑ/	/u:/	/ʊ/	/o:/	/ɔ/	/ə/	/ɐ/
hint	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
vorn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
hoch	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
tief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
rund	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
gesp	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
lang	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-

**Abk.:** hint = hinten, gesp = gespannt

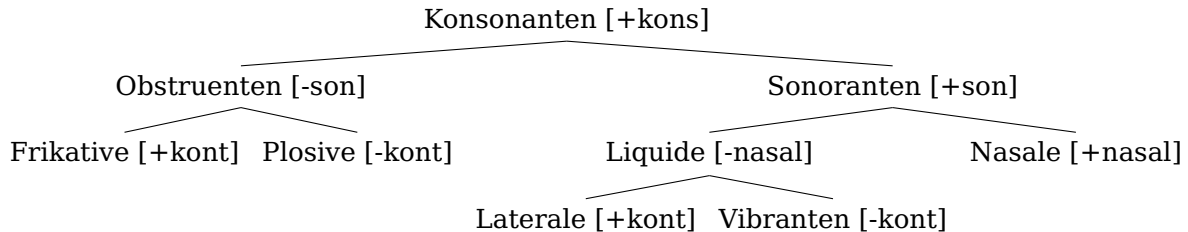
- **[+/-hinten], [+/-vorn], [+/-hoch] und [+/-tief]:** zeigen die Position des Zungenrückens an
- **[+/-rund]:** zeigt an, ob die Lippen bei der Realisierung gerundet sind
- **[+/-gespannt]:** zeigt an, ob bei der Realisierung die supraglottale Muskulatur (z.B. Zungenmuskulatur) zusätzlich (= stärker) angespannt ist. Gespanntheit führt zu einer Dezentralisierung gegenüber der ungespannten Gegenstücke. D.h. ein gespannter vorderer Vokal wird weiter vorne artikuliert als ein ungespannter vorderer Vokal.
- **[+/-lang]:** zeigt an, wie die Länge der Realisierungen ist. Im Deutschen korreliert Vokallänge der Realisierungen stark mit Gespanntheit; die einzige Ausnahme ist /ɛ:/.



### 3.4.3 Merkmale und phonologische Regeln

Die Darstellung von Phonemen als Merkmalsbündel erlaubt die Kodierung von natürlichen Phonemklassen, z.B. die Klasse der Konsonanten, die Klasse der stimmhaften Plosive, die Klasse der vorderen Vokale usw.

Die folgenden **Konsonantenklassen** ergeben sich aus der Merkmalszuweisung:



Dies erlaubt es, phonologische Regeln präziser zu erfassen: man zählt nicht alle Phoneme/Phone auf, die von der Regel betroffen sind, sondern gibt die Merkmalsbündel an, die die relevanten Phoneme/Phone gemeinsam haben.

**Übung 3.9:** Geben Sie das Merkmalsbündel für die Klasse der hinteren, gerundeten Vokale an und bestimmen Sie, welche spezifischen vokalischen Laute in diese Klasse fallen.

## 4 Suprasegmentale Phonologie

Bei der formalen Schreibweise von phonologischen Regeln sind bereits zwei Termini verwendet worden, die noch nicht im Detail angesprochen wurden: **Silbe** und **Morphem**.

Die **Silbe** ist eine phonologische Einheit in der suprasegmentalen Phonologie, dem Teilbereich der Phonologie, der sich mit Regularitäten und Beschränkungen befasst, die über einzelne Laute bzw. Phoneme hinausgehen. Die Definition der Silbe und ihre Regularitäten sind Thema dieses Abschnitts.

Das **Morphem** ist die Basiseinheit in der Morphologie und bezeichnet die kleinste, bedeutungstragende Einheit einer Sprache und ist der zentrale Baustein, mit dem wir uns im Teilabschnitt zur Morphologie auseinandersetzen werden.

### 4.1 Die Silbe - eine phonologische Einheit

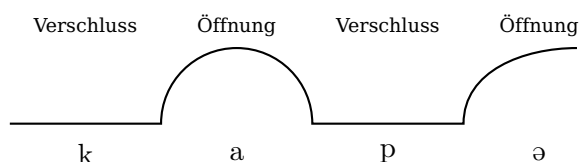
**Zentrale Fragen:** Wie kann man charakterisieren was eine Silbe ist? Was sind die notwendigen Bestandteile einer Silbe?

#### **Silbe (artikulatorische Definition)**

Die Silbe ist die artikulatorisch-prosodische Einheit, die die Artikulation von einer Lautkette von einem *lokalen Öffnungsminimum* zum nächsten lokalen Öffnungsminimum bezeichnet.

Das Öffnungsminimum bezeichnet hier den Punkt in der Artikulation, bei dem die geringste Lautstärke und der schwächste Luftstrom herrscht.

(47) **Verschluss- und Öffnungsphasen** bei der Artikulation von *Kappe*: [kapə]

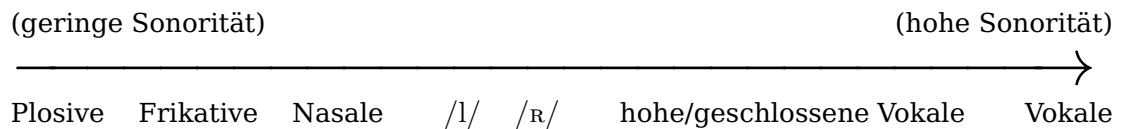


Beim Wort [kapə] befinden sich die Öffnungsminima bei den Plosiven [k] und [p], die jeweils den gleichen Öffnungsgrad (=voller Verschluss) aufweisen. Der Öffnungsgrad eines Lautes bei seiner Artikulation korreliert mit seiner **Sonorität**, d.h. seiner **Lautintensität**. Hier bilden stimmhafte Laute mit ungehindertem Luftstrom das eine Extrem, und stimmlose Laute mit blockiertem Luftstrom das andere Extrem.

**Frage:** Um welche Laute handelt es sich bei den Extrempunkten?

Auf Basis der Korrelation mit dem Öffnungsgrad lassen sich die Laute des Deutschen bezüglich einer Sonoritätsskala anordnen:

(48) **Sonoritätsskala**



Die **Lokalitätsbeschränkung** bei der Definition der Silbe besagt, dass die Minima jeweils bezüglich den einschließenden Öffnungsphasen bestimmt werden. Würde diese Einschränkung nicht gemacht werden, würde das Wort *Kanne* aus nur einer Silbe bestehen.

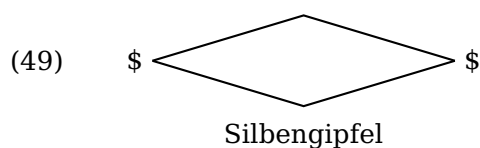
**Frage:** Warum wäre das der Fall?

Wären nicht die lokalen Öffnungsminima, sondern die globalen Öffnungsminima relevant, würde sich als einziges globales Minimum im Wort *Kanne* der Laut [k] ergeben. Der Laut [n] ist auf der Sonoritätsskala nicht auf der gleichen Ebene, wie der Plosiv [k] und würde daher – global gesehen – nicht als Öffnungsminimum gelten. Durch die Lokalitätsbeschränkung gelten aber sowohl [k] und [n] als *lokale* Öffnungsminima.

Zusätzlich zu der Abgrenzung durch Öffnungsminima, folgen Silben auch dem **Sonoritätsprinzip**.

**Sonoritätsprinzip**  
 In jeder Silbe konstituiert ein Segment den Silbengipfel. Die Sonoritätswerte nehmen zum Silbengipfel zu und danach ab.

Aus der Silbendefinition und dem Sonoritätsprinzip ergibt sich das folgende **Sonoritätsprofil einer Silbe** (\$ bezeichnet wieder die Silbengrenze):



**Übung 4.1:** Erläutern Sie, warum die folgenden Wörter des Deutschen der hier gegebenen Definition von Silbe genügen.

(50)   *Plan, Trog, Kraut*

**Übung 4.2:** Erläutern Sie, warum die folgenden Lautsequenzen von der Silbendefinition als mögliche Sequenzen ausgeschlossen werden.<sup>2</sup>

(51)   \*[lpar], \*[mapr], \*[tkm]

<sup>2</sup>Der Stern (\*) wird in der Linguistik verwendet, um ungrammatische (= in der Sprache unmögliche) Ausdrücke anzuzeigen.

Die Silbendefinition und das Sonoritätsprinzip machen zumindest für die angegebenen Lautsequenzen die richtigen Vorhersagen. Die Definition muss aber weiter auf ihre Vorhersagen getestet werden.

**Übung 4.3:** Welche Vorhersage machen die Silbendefinition und das Sonoritätsprinzip für die Wörter in (52)?

(52) *Takt, schickt, backt; stumm, Stiel, Spanne*

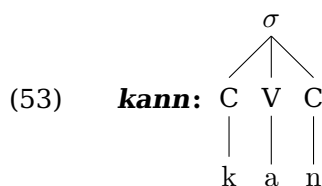
Dem Sonoritätsprinzip zufolge sollten die Konsonantencluster im Auslaut des ersten Worttripels und die Konsonanten im Anlaut des zweiten Worttripels nicht möglich sein. Diese Abweichung ist aber nicht für alle Arten von Lauten möglich, wie in Übung 2 gezeigt wurde. Nur **koronale Laute** können in dieser Art und Weise das Sonoritätsprinzip verletzen.

Für noch präzisere Tests der Vorhersagen muss die phonetische Idee in ein phonologisches Modell übersetzt werden.

## 4.2 Ein mehrschichtiges Modell für Silben

### 4.2.1 Eine erste formale Repräsentation einer Silbe

Die Sonoritätswerte der Laute in einer Silbe werden in der Phonologie in zwei Klassen von Segmenten **C** und **V** aufgeteilt, die als lautliche Teile zu einer Silbe ( $\sigma$ ) gehören. Dieser Schritt ist wieder ein Abstraktionsschritt von der phonetischen Ebene auf die phonologische Ebene!

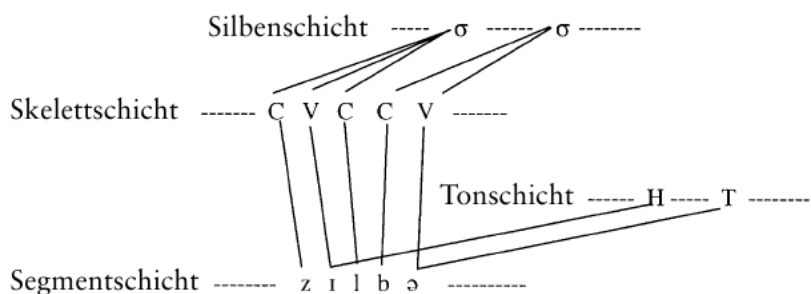


Die Zugehörigkeit von Phonemen zu einer Silbe wird graphisch in einem *mehrschichtigen Modell* erfasst. Links ist die Repräsentation des Wortes *kann* zur Illustration gegeben.

**Achtung:** Die Bezeichnungen C und V leiten sich zwar von "consonant" und "vowel" her, hat aber nicht mehr viel von der Einteilung von Lauten in der ersten Einheit zur artikulatorischen Phonetik zu tun. Es geht hier tatsächlich um die Sonorität der Laute bzw. der Phoneme:

Das V-Element repräsentiert immer den Silbengipfel, die C-Elemente die anderen, der Silbe zugeordneten Laute. Um überhaupt von einer Silbe reden zu können, muss also zumindest ein Silbengipfel geben sein, d.h. die V-Position muss gefüllt sein.

Die **allgemeine Form des mehrschichtigen Modells** ist in der folgenden Graphik illustriert.



Die lautlichen Segmente in der **Segmentschicht** können nicht nur unter den zwei **strukturellen Schichten** (= Skelettschicht und Silbenschicht) hängen, sondern ebenfalls unter der **Tonschicht**, die die prosodischen Eigenschaften einer Äußerung kodiert (H steht für Hochton, T für Tiefton). Im Deutschen ist die relevante prosodische Eigenschaft in erster Linie die **Intonation**. Bei Tonsprachen, wie dem Chinesischen wird die Tonschicht jedoch verwendet, um die jeweiligen Töne eines Lautes zu repräsentieren, die in diesen Sprachen eine phonemische Rolle spielen (d.h. sie sind ebenfalls bedeutungsunterscheidend). Die Intonation wird in diesem Kurs jedoch soweit ignoriert.

**Anmerkung zur Segmentschicht:** Die lautlichen Segmente (= Phoneme) können entweder als Merkmalsbündel, oder unanalysiert in das Modell geschrieben werden. Der Einfachheit halber werden wir die Phoneme unanalysiert lassen.

**Übung 4.4:** Geben Sie die Repräsentationen der Wörter in (54) in dem Modell an.

(54) *Plan, Trog, Kraut*

#### 4.2.2 Kanonisches Maximalschema und extrasilbische Konsonanten

**Übung 4.5:** Welche Vorhersage machen die Silbendefinition und das Sonoritätsprinzip für die folgenden ungrammatischen Lautsequenzen?

(55) \*[kflat], \*[knrilnp], \*[trnaint]

Stellen wir die Sequenzen in dem Modell dar und vergleichen sie mit grammatischen Sequenzen, ergibt sich eine **Quantitätsbeschränkung**.

Diese Beschränkung betrifft die Maximalanzahl der C-Elemente, die in einer Silbe vorkommen dürfen.

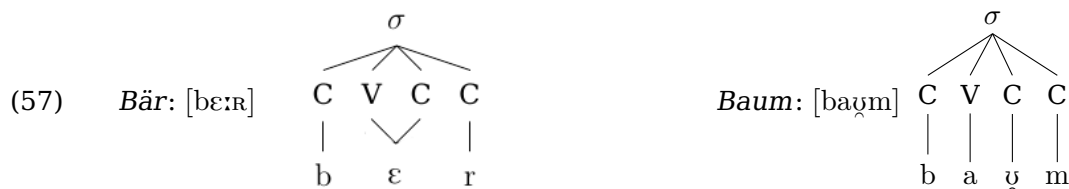
#### Kanonisches Maximalschema

Dem Silbengipfel V dürfen maximal zwei C-Elemente vorgehen und/oder nachfolgen.

Das Schema macht die richtigen Vorhersagen für das Zusammenspiel der Vokallänge und der Anzahl an nachfolgenden konsonantischen Laute.

(56) *Berg – Bär, hier – Hirn, Hut – Gurt*

Aus dieser Beobachtung ergibt sich die Darstellungsform in (57), die für **Langvokale** in dem Schema angenommen wird.



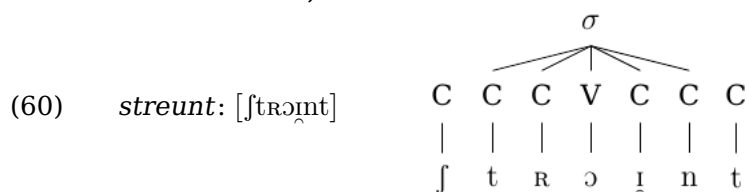
Da sich **Diphthonge** wie Langvokale verhalten, ergibt sich für Diphtonge, dass der erste Vokal des Diphtongs in der V Position sitzt und der zweite Vokal in die erste nachfolgende C-Position geschrieben wird.

**Übung 4.6:** Warum handelt es sich bei den Wörtern in (58) und (59) um Problemfälle?

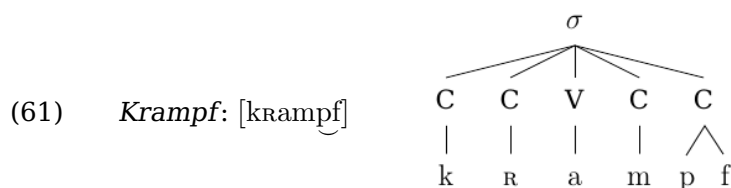
(58) *Straße, streunt, Sprung*

(59) *Krampf, Pflaume*

Im vorigen Abschnitt wurde schon gesagt, dass koronale Laute Ausnahmefälle zum Sonoritätsprinzip bilden können. Zusätzlich scheinen **stimmlose koronale Obstruenten** nun auch Ausnahmefälle zum kanonischen Maximalschema zu bilden. Um diesen (doppelten) Ausnahmestatus zu erfassen, nimmt man an, dass die Phoneme in allen Ausnahmefällen nicht als Teil der Silbe, sondern **extrasilbisch** vorkommen.



Der zweite Problemfall für das Maximalschema sind **Affrikaten**. Um das Schema zu bewahren, nimmt man an, dass sich diese Lautkombinationen phonologisch als eine Einheit, d.h. wie ein einzelnes Phonem, verhält.



### 4.3 Verfeinerung der Modells

#### 4.3.1 Das Onset-Nukleus-Koda Modell

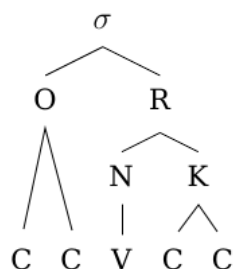
Bis jetzt wurden die C-Elemente vor und nach dem Silbengipfel gleichberechtigt behandelt. Es scheint aber zwischen dem Silbengipfel und seinen nachfolgenden C-Elementen eine engere Beziehung zu bestehen, als zwischen dem Silbengipfel und den vorangehenden C-Elementen.

Zu sehen ist diese Beziehung bei der Modellierung der Langvokale und bei der Möglichkeit Auslauteime zu bilden:

(62) *mein – sein vs. sein – seit*

Um diese Beziehung zu erfassen wird das mehrschichtige Modell zwischen der Skelettschicht und der Silbensschicht komplexer gemacht.

(63) Einführung der **Onset-Nukeus-Koda** Struktur:



Der **Onset** sind die führenden C-Elemente vor dem Silbengipfel V, der **Nukleus** ist der Silbengipfel V und die **Koda** sind die nachfolgenden C-Elemente. Um die Beziehung zwischen dem Silbengipfel und den nachfolgenden C-Elementen zu erfassen, bilden Nukleus und Koda zusammen den **Reim**, der dem Onset gegenübergestellt wird.

### 4.3.2 Weitere phonotaktische Beschränkungen

**Regelhaftigkeiten der Phonotaktik des Deutschen** können nun mit Hilfe dieser Struktur präzise ausgedrückt werden:

- Für jede Silbe gilt das Kanonische Maximalschema: maximal 2 C-Elemente sind jeweils in Onset und Koda erlaubt.
- In jeder Silbe muss zumindest eine Position im Onset belegt sein, da es keine Lautsequenzen im Deutschen gibt, die mit einem Vokal beginnen.
- Zwischen dem Nukleus und der Koda von **betonten Silben** gibt es einen Längenausgleich. Die Beobachtung wurde im vorigen Abschnitt bei der Darstellung von Langvokalen und Diphthongen gemacht. Daraus kann man schließen, dass in betonten Silben die Koda nicht leer sein darf.

**Anmerkung:** Betonte Silben sind Silben, die entweder einen Haupt- oder einen Nebenakzent tragen (siehe Abschnitt 2).

**Übung 4.7:** Stellen Sie die folgenden Wörter im Onset-Nukleus-Koda Modell dar und erklären Sie, warum und wie die bisher aufgestellten Beschränkungen eingehalten werden.

(64) *Bär, streunt, Krampf, in, du*

### 4.3.3 Silbifizierung von Lautsequenzen mehrsilbiger Wörter

Die Silbifizierung einer Lautsequenz ist die Aufteilung der Lautsequenz in Silben. Bei einsilbigen Wörtern ist die Aufteilung leicht, da man sich nur die Frage stellen muss, ob Laute eventuell extrasilbisch vorkommen. Bei mehrsilbigen Wörtern und Lautsequenzen mit **Konsonantenclustern** stellt sich jedoch die Frage, zu welcher Silbe die einzelnen Konsonanten in dem Cluster gehören.

Als allgemeine Regel der Silbifizierung wird das **Prinzip des maximalen Onsets** gesehen.

(65) **Prinzip des maximalen Onsets**

“Wenn die Beschränkungen für die Segmentfolgen einer Silbe mehrere Silbenbildungen zulassen, dann ist jene zu wählen, bei der der Onset einer Silbe maximal ist.”

Die intuitive Silbifizierung des Wortes *Zentrum* illustriert diese Regel.

(66) *Zentrum*: [ˈtsentrʊm] ↔ tsɛn \$ trʊm

Bezüglich der phonotaktischen Regeln des Deutschen, speziell bezüglich des Kanonischen Maximalschemas und des Sonoritätsprinzips, könnte das [t] im Cluster [ntr] sowohl zur ersten, als auch zur zweiten Silbe gehören. Das Prinzip des maximalen Onsets legt fest, dass es dem Onset der zweiten Silbe zugeordnet wird.

**Übung 4.8:** Betrachten Sie die folgenden zweisilbigen Wörter und ermitteln Sie die (intuitiven) Silbengrenzen. Welches Problem ergibt sich bei der Silbifizierung dieser Wörter?

(67) *Kette, Kappe, Kasse, Wäsche*

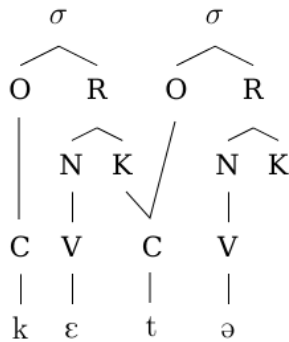
**Beobachtungen:**

- (i) Die Plosive in /t/ und /p/ in *Kette* und *Kappe* scheinen sowohl zur ersten, als auch zur zweiten Silbe im Wort zu gehören, bzw. eher zur zweiten, als zur ersten.
- (ii) Die Darstellung der Silben in beiden möglichen Silbifizierungen ist ein Problem, wenn

man die phonotaktischen Regeln des Deutschen (= keine leeren Onsets und keine leeren Reime bei betonten Silben) beibehalten will.

**Übung 4.9:** Erklären Sie, warum eine naive Aufteilung der Laute auf zwei Silben ein Problem für die phonotaktischen Regeln des Deutschen darstellt.

Um das Problem in den Griff zu bekommen, vor das einen Lautsequenzen wie [kɛtə] stellen, wurde die Idee der **ambisilbischen Konsonanten** vorgeschlagen, d.h. Konsonanten, die gleichzeitig zu zwei Silben gehören können. Im Onset-Nukleus-Koda Modell werden diese durch ein **Silbengelenk** erfasst.



#### 4.4 Silben und Morpheme

Als Überleitung zum zweiten Teilbereich der Grammatiktheorie, der in weiterer Folge besprochen wird – die Morphologie – soll noch eine differenzierende Beobachtung gemacht werden: Silbengrenzen und Morphemgrenzen fallen nicht zusammen.

- (68) hʊn \$ də vs. Hund-e  
 ʃal \$ tʊŋ vs. Schalt-ung

Obwohl Morphologie und Phonologie interagieren, operieren die beiden grammatischen Ebenen auf unterschiedlichen Grundeinheiten.