IV. Phonetik

1. Phonetik vs. Phonologie;
2. Anatomische und physiologische Grundlagen der Sprache (Lungen, Kehlkopf, Zunge);
3. Akustische Grundlage der Sprache;
4. Sprachlaute (Vokale, Konsonanten).

Phonetik

Phonetik vs. Phonologie (Sprechaktlautlehre vs. Sprachgebildelautlehre).
Gebiet der Sprachwissenschaft, das sich mit der lautlichen Seite der Zeichen befasst:
Phonetik: Erforschung von Beschaffenheit, Produktion und Rezeption der Laute;
Phonologie: Funktion der Laute im Sprachsystem, Lautsystem der Sprache.

1. Anatomische und physiologische Grundlagen der Sprache

Die Sprechwerkzeuge.
Die Sprechwerkzeuge sind jene Körperteile, die bei der Erzeugung gesprochener Sprache mitwirken. Das sind nicht nur *Mund* und *Hals*, sondern auch *Nase*, *Luftröhre* (*Trachea*) und *Lunge*. Im Mund sind die Zunge und die verschiedenen Teile des *Gaumens* zu unterscheiden, im Hals der *Rachen* (*Pharynx*) und der weiter unter gelegene *Kehlkopf* (*Larynx*) mit den *Stimmfalten* (oder *Stimmbändern*).

Lunge

Um die Laute, d.h. Schallwellen zu erzeugen, ist eine Energiequelle erforderlich. Dies ist die **Lunge**, die einen Luftstrom in Bewegung setzt.

Die Laute ohne Nutzung des Lungenluftstroms: **chnalzlaute** oder **Klicklaute**: scharfe Sauggeräusche, die mit Hilfe der Zunge oder Lippen erzeugt werden.

Das Lautpaar, das man annähernd als ***tk tk*** oder ***tsk tsk*** wiedergeben könnte, wird zum Beispiel mit der Zunge an den oberen Vorderzähnen gebildet. Da man während der Erzeugung weitgehend unabhängig ein- und ausatmen kann, zeigt, dass die Lunge in diesem Fall nicht an der Lautproduktion beteiligt ist.

In vielen Sprachen haben die Schnalzlauten Konsonantenfunktion, z.B. verschiedene Sprachen des südlichen Afrika, die so auch häufig als **Schnalz-** oder **Klicksprachen** bezeichnet werden. Allein **!XU** verfügt über **48 Schnalzlaute**.
Die **Khoisan-Sprachen**, zu denen die Sprachen der **Khoin-Khoin** („Hottentotten“) und **San** („Buschleute“) zählen, wiesen die kompliziertesten Klicksysteme auf. Sie nutzen viele verschiedene Artikulationsstellen im Mund und verwenden auch Laute, die in Rachen oder Nase erzeugt werden.

Kehlkopf

Zum Sprachen wird pulmonale Luft durch verschiedene Organe des Vokaltrakts in Schwingungen versetzt. Die für Sprachlaute wichtigste Schwingungsquelle ist der **Kehlkopf** (oder Larynx) im unteren Teil des Vokaltrakts.

Zunge

Unter aller beweglichen Organen ist die **Zunge** das vielseitigste und wirkt bei der Bildung einer großen Zahl von Sprachlautem mit, zu denen alle Vokale und die meisten Konsonanten zählen. Die Zunge ist ein dreidimensionaler Muskelkörper, der sich in drei Hauptrichtungen bewegen kann: a) nach vorne und oben (z.B. für „**i**"), b) nach hinten und oben (z.B. für „**u**"), c) nach hinten und unten (z.B. für „**a**").

2. Akustische Grundlagen der Sprache

Frequenz
Eine komplette Schwingung eines Luftteilchens wird als *Zyklus* oder *Periode* bezeichnet, wobei die Zahl der Perioden je Sekunde der **Frequenz** eines Tons entspricht.
Die meisten Schwellquellen erzeugen zusammengesetzte Schwingungen. Beim Sprachen entstehen immer komplexe Wellenformen, weil bei der Lauterzeugung im Vokaltrakt viele Schwingungsquellen gleichzeitig zum Einsatz kommen. Werden zwei oder mehr reine Töne zusammengesetzt, entsteht ein **komplexer Ton**.

Es gibt zwei Arten komplexer Töne. Im einen Fall wiederholt sich die Wellenform als *periodisches* Schwingungsmuster, im anderen fehlt solche Regelhaftigkeit – die Schwingungen sind zufällig oder *aperiodisch*. Für Sprachlaute werden Schwingungsmuster beider Art genutzt. Während etwa Vokale ein periodisches Muster aufweisen, sind Konsonanten wie [s] aperiodisch.

3. Sprachlaute

Das vorrangige Anliegen der Phonetik ist die Beschreibung und Klassifikation von Sprachlauten (**Phonetik – Lautlehre**).

Artikulatorische Beschreibung vs. Akustische Beschreibung.

Bei der artikulatorischen phonetischen Beschreibung berücksichtigt man meist sechs Hauptfaktoren:

1) **Luftstrom**: mit pulmonaler Luft (Luft aus den Lungen) oder nicht-pulmonaler Luft (aus einer anderen Quelle, wie Schnalzlaute, Implosive und Ejektive);

2) **Richtung des Luftstroms:** nach außen (egressiv) oder nach innen (ingressiv);

3) **Schwingungszustand der Stimmbänder**: (Auftreten oder Fehlen von Schwingungen, d.h. schwingend -**stimmhaft** vs. nicht schwingend - **stimmlos**);

4) **Stellung des Gaumensegels**: (abgesenkt, Luft kommt durch die Nase oder angehoben, durch den Mund, **nasale** vs. **orale** Laute);

5) **Lippen**: (die Stellung der Lippen ist ein wichtiges Merkmal bei der Beschreibung bestimmter Laute, vor allem der Vokale);

6) **Artikulationsort im Vokaltrakt:**

- **Labial:** Mit der Unterlippe als artikulierendem Organ an der Oberlippe, als Artikulationsstelle gebildeter Konsosnant;
  - **Bilabiale:** Beide Lippen sind an der Artikulation beteiligt, z.B. bei **[b], [p], [m]**.
  - **Labiodental:** Der Laut wird mit der Unterlippe an der oberen Zahnreihe erzeugt, wie z.B. **[f], [v].**
- **Dentale:** Der Laut wird mit Zungenspitze und –rändern an der oberen Zahnreihe artikuliert, z.B. **[ɵ]** [ð] wie **this**.
- **Alveolar:** Der Laut wird mit dem Rücken (und manchmal der Spitze) der Zunge an den Alveolen artikuliert, z.B. **[t], [s].**
- **Postalveolar**: Die Laute, die an der Rückseite des Zahndamms artikuliert werden, z.B. **[ɹ]** in ***red***.
- **Präalveolar:**
- **Retroflex:** Die Zungenspitze ist nach hinten gekrümmt, um mit dem Bereich zwischen der Rückseite der Alveolen und der Vorderseite des harten Gaumens zu artikulieren, z.B. **[ʈ] [ɖ],** wie man es in manchen indischen Aussprachevarianten des Englischen hören kann.
- **Palato-alveolar:** Der Rücken (und manchmal die Spitze) der Zunge artikuliert mit dem Zahndamm, wobei gleichzeitig der Vorderteil der Zunge zum harten Gaumen hin angehoben wird, z.B. **[ʃ] [ʒ].**
- **Palatal:** Der vordere Zungenrücken artikuliert mit dem harten Gaumen, z.B. **[ç] [j]** wie bei *ich* bzw. *ja*.
- **Velar:** Der hintere Teil der Zunge artikuliert mit dem Gaumensegel, z.B. **[g] [k].**
- **Uvular:** Der Zungenrücken artikuliert mit dem Zäpfchen (Uvula), z.B. **[ʀ]** wie im deutschen Wort ***ruhe;***
- **Pharyngal:** Die Vorderwand der Rachenhöhle (Pharynx) artikuliert mit der Hinterwand, z.B. **[ħ]** in Arabischen.
- **Glottal:** Die Stimmbänder nähern sich einander an, um einen Verschluss oder eine Enge zu bilden, z.B. **[h].**

Artikulationsart.

Vollständiger Verschluss (Plosive, Nasale, Affrikaten).
Vollständige Verschlusslaute werden mit kompletten Verschluss an einem bestimmten Punkt im Mundraum gebildet.

- **Plosive**: Das Gaumensegel ist angehoben, der Luftdruck hinter der Verschluss erhöht sich und wird dann schlagartig abgebaut: z.B. **[b]** und **[p]**;
- **Nasale**: Das Gaumensegel ist abgesenkt, so dass die Luft durch die Nase entweicht, wie z.B. **[m]** und **[n]**;
- **Affrikaten**: Das Gaumensegel ist angehoben, hinter dem Verschluss staut sich die Luft, doch wird dieser Überdruck anders als bei Plosiven relativ langsam abgebaut. Am Anfang hat der Laut deutlich plosivencharakter, doch folgt

darauf hörbare Reibung wie z.B. **[ʤ]** und **[ʧ]** in Dschungel bzw. Matsch. (Vgl. Georgische ჩ= ო+შ, ჯ= დ+ ჟ).

Intermittierender Verschluss (Vibranten, Flaps / Semi-roulees)

- **Vibranten**: Ein Artikulationsorgan schlägt schnell und wiederholt gegen ein anderes – meist die Zungenspitze gegen den Zahndamm oder Zungenrücken gegen das Zäpfchen. So werden erzeugt z.B. verschiedene Arten des gerollten **r** in vielen Ausspracheformen des Eng., Frz., oder Dt.
- **Flaps / Semi-roulees**: Ein Artikulationsorgan schlägt nur ein einziges Mal gegen ein anderes, so bei manchen Aussprachevarianten des **r** in *very* „sehr" oder auch beim **d** in amerikanischer Aussprache von *ladder* „Leiter".

Partielle Verschluss

- **Laterale**: An einer Stelle im Mund wird ein partieller Verschluss gebildet, und zwar so, dass der Luftstrom an den Rändern des Verschlusses entweichen kann. So ergeben sich die verschiedenen Arten von **l-Lauten** (s. in OKS: l').

Verengung

- **Frikative**: Zwei Artikulationsorgane nähern sich einander so weit, dass die durchströmende Luft hörbare Reibung erzeugt, wie **[f], [z], [h].** Manche Frikative, die Sibilanten, haben wegen der höheren Intensität ihrer Oberfrequenzen einen schärfere Klang als andere. Im Deutschen: **[s]** *heiß*, **[z]** *Sonne*, **[ʃ]** *Schein*.

Koartikulation (*regressive **vs**. progressive Koartikulation***)**
Die Sprechwerkzeuge bewegen sich nicht in einer Abfolge getrennter Schritte von einem Laut zu nächsten. Sprechen ist ein sich ständig wandelnder Prozess. Geht z. B. ein nasaler Konsonant wie [m] einem oralen Vokal wie [a] voraus, setzt sich eine gewisse Nasalität fort, so dass der Vokal im Ansatz eine leichte nasale Färbung aufweist. Wenn sich die Artikulation von Lauten überschneidet, spricht man von Koartikulation. Gleicht sich ein Laut dabei einem nachfolgenden Laut an, haldelt es sich um ***regressive Koartikulation,*** weist der Laut dagegen den Einfluss des vorhergehenden Lautes auf, nennt man dies ***progressive Koartikulation*** (Kind vs. Kunst).

Sekundäre Artikulation.
Konsonanten werden oft mit Hilfe zweier Artikulationsorte erzeugt, wobei ein Verschluss (die „*primäre*" Artikulation) wichtiger ist, als der andere (die „*sekundäre*" Artikulation). Es gibt vier Hauptarten der sekundären Artikulation.

Labialisierung: Die Lippen sind während der primären Artikulation gerundet. (Die labialisierten Konsonanten im Tscherkessischen g_w, k_w, x_w). Zeichen: $_w$ unten oder oben.

Palatalisierung: Die Zunge wird während der primären Artikulation in eine hohe vordere Stellung gebracht. Der Konsonant erhält eine zusätzliche [i] Färbung und

wird durch eine kleines hochgestelltes [ʲ] gekennzeichnet. Gibt es in der slawischen Sprachen: *brat'* „nehmen“ vs. *brat* „Bruder“.

Velarisierung: Die Zunge wird während der primären Artikulation in eine hohe hintere Stellung gebracht. Zeichen: ~. Im Deutschen ist z.B. im Wort *Kunst* zu hören. Im Arabischen gibt es eine Reihe velarisierter Laute.

Pharyngalisierung: Der Rachen wird während der primären Artikulation verengt. Pharyngalisierte Konsonanten finden sich z.B. im Arabischen und im Kaukasischen Sprachen (im Udischen).

Vokale
Die Vokale werden meist anhand von vier Kriterien beschrieben:

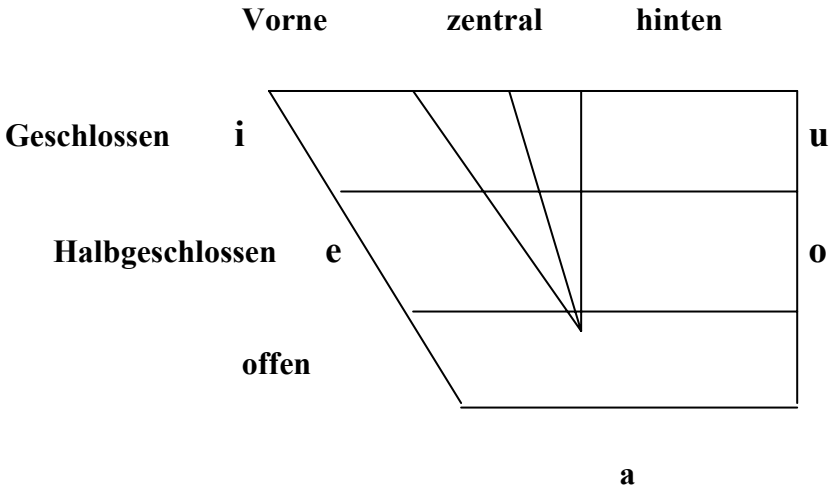
1. Angehobener Teil der Zunge – der vordere, mittlere oder hintere Abschnitt;
2. Grad der Zungenhebung in Richtung Gaumen; meist unterscheidet man Vokale nach *hoher*, *mittlerer* und *tiefer* Zungenlange, wobei die mittlere Lage häufig in eine halbhohe und eine halbtiefe Lage unterteilt wird. Gebräuchlich ist auch die Beschreibung der Zungenhebung als *geschlossen*, *halbgeschlossen*, *offen* und *halboffen*;
3. Stellung der Gaumensegels – angehoben bei oralen Vokalen, abgesenkt bei nasalierten;
4. Art der Lippenöffnung – verschiedene Grade der Lippenrundung.

Weitere einzelsprachliche relevante Unterscheidungen beziehen sich auf folgende Merkmalen:

- Dauer: **kurz** vs. **lang** [a] vs. [a:];
- Erweiterung: **geschlossene** (enge) vs. **offene** (weite);
- Nasalisierung: frz. [a] vs. [ã];
- Pharyngalisierung: in OKS [a] vs. [ạ].

Artikulationsort: Vorne, Zentral, Hinten;
Artikulationsart: Offen, Halbgeschlossen, Geschlossen.

Das System der Kardinalvokale:



Vokalsysteme

3-Vokal-Systeme:

Aranda (Australisch)

i u
a

Amuesha (Anden-Äquatorisch)

e o
a

4-Vokal-Systeme:

Rukai (Austronesisch)

i ɨ u
A

Klamath (Penuti)

i
e o
A

5-Vokal-Systeme:
a) Spanisch

i u
e o
a

Japanisch

i ɯ
ɛ ɔ
a

b) Hebräisch (Hamito-Semitisch)

ɪ ɷ
ɛ o
a

Taishan

i u
æ ɔ
a

6-Vokal-Systeme:
a) Lappisch (Uralisch)

i ɨ u
e o
a

Kanakuru (Hamito-Semitisch)

i u
e ə o
a

b) Rumänisch

i ɨ u
e o
ə
a

Chamorro (Austronesisch)

i u
e o
æ ɑ

7-Vokal-Systeme:

Katcha (Niger-Kongo)

i u
e o
ɛ ɔ
a

Kunama (Nilo-Saharanisch)

i u
ɪ ɷ
e o
a

8-Vokal-Systeme:

Osmanisch (Ural-Alteisch)

i y u ɯ
o
ɛ oe
a

Javanisch (Austronesisch)

i u
e o
ə
ɛ ɔ
a

9-Vokal-System:

Masai (Nilo-Saharanisch)

i u
ɪ ʊ
e o
ɛ ɔ
a

12-Vokal-System:

Englisch (Indoeuropäisch)

iː uː
ɪ ʊ
ɜː
e ə ɔː
æ ʌ ɒ ɑː

14-Vokal-Systeme:

Bambara (Niger-Kongo)

i ĩ u ũ
e ̀ê o õ
ɛ ɛ ɔ ɔ
a ã́