



# Theoretische Phonetik

## Vorlesung 2

### **SYSTEMATISIERUNG DER DEUTSCHEN VOKALE**

# Plan

1. Definition des Vokals
2. Artikulatorische und akustische Eigenschaften der Vokale
3. Funktionen der Vokale im Sprachsystem
4. Relevante Merkmale der deutschen Vokale
5. Systematisierungsmöglichkeiten der deutschen Vokale:
  - 5.1. Das Vokalviereck
  - 5.2. Systematisierung der Vokalphoneme nach phonologischen Merkmalen
  - 5.3. Phonologische Oppositionen der deutschen Vokale
  - 5.4. Systematisierung der Vokale nach artikulatorischen und akustischen Merkmalen
  - 5.5. Phonologische Probleme im Bereich der deutschen Vokale

# Definition des Vokals

- Zu den bekanntesten Universalien der Sprache gehört die Unterscheidung zwischen den Vokalen und Konsonanten. Diesen Unterschied gibt es in allen Sprachen der Welt. Dabei ist die Anzahl der Konsonanten stets größer als die der Vokale. Die kleinste bis jetzt fixierte Anzahl von Vokalphonemen ist 3, die größte - 46, der Mittelwert beträgt ca. 8 Vokale (T.A. Hall, S.80).
- Als Vokale bezeichnet man *Öffnungslaute*, reine *Tonlaute*, die nur aus dem *Ton* bestehen. Sie entstehen durch das Schwingen der Stimmbänder und erhalten durch unterschiedlich geformte Resonanzräume (Rachen und Mundhöhle) unterschiedliche Qualität, unterschiedlichen Klang. Der Ton entsteht durch das Vibrieren der Stimmbänder. Er gelangt durch den Rachen in den Mundraum, wo er durch die Bewegung der Zunge nach oben und nach unten, nach vorn oder nach hinten wesentlich modifiziert wird. So entstehen dunklere oder hellere Laute. Dabei wird jedoch der Weg für den Luftstrom nie richtig gesperrt.
- Deutsche Vokale - wie auch russische und belarussische - sind reine *Orallaute*, d.h., die Nasenhöhle als Resonanzraum ist für sie irrelevant. Das ist aber nicht in allen Sprachen der Fall. Für polnische oder französische Vokale, z.B., ist auch dieser Resonanzraum sehr wichtig, denn in diesen Sprachen gibt es orale und nasale Vokalphoneme, die Wortbedeutungen unterscheiden. Im deutschen Vokalsystem ist die Nasalisierung irrelevant.

# Artikulatorische und akustische Eigenschaften der Vokale

- Artikulatorische und akustische Eigenschaften der Vokale  
*Artikulatorisch* sind die Vokale, wie oben erwähnt, Öffnungslaute. Das heißt, dass bei ihrer Produktion im Mundraum oder im Rachen keine wesentlichen Hindernisse für den Luftstrom entstehen, der aus der Lunge fließt. Die Luft strömt ungehindert durch die Bronchien, erreicht die gespannten Stimmlippen und streift sie. Die Stimmlippen vibrieren, erzeugen den Ton, der zuerst in den Rachen, dann in die Mundhöhle gelangt. Dort wird er mehr oder weniger modifiziert und kommt durch die geöffneten Lippen als Schallwelle ins Freie.
- *Akustisch* sind Vokale Schallwellen von niedriger Frequenz: Ihr Frequenzbereich überschreitet nicht 2500 Hz, während die Werte für die meisten Konsonanten zwischen 7000 und 10 000 Hz liegen. Alle Vokale haben dabei zwei wichtige Formantenbereiche: den oberen und den unteren. Diese Formanten liegen bei jedem Vokal in spezifischer Höhe.

# Funktionen der Vokale im Sprachsystem

- Für die Sprache und das Sprechen spielen die Vokale eine sehr große Rolle. Sie wirken
- <sup>^</sup> *konstitutiv, silbentbildend*, d.h., sie verbinden einzelne Laute zu Silben;
- <sup>^</sup> sie sind *tontragend*, d.h., sie machen unsere Rede hörbar;
- außerdem tragen sie *prosodische Eigenschaften*: Ton, Intensität und Dauer.

# Relevante Merkmale der deutschen Vokale

Das deutsche Vokalsystem ist kompliziert. Es besitzt 15 bis 19 Vokalphoneme darunter 15-16 Monophthonge und 3 Diphthonge (die Differenz ergibt sich aus unterschiedlicher Bewertung einzelner Laute durch verschiedene Phonologen).

Unter Monophthongen versteht man *einheitliche* Laute, bei deren Aussprache die Sprechorgane ihre Lage nicht verändern. Diphthonge sind dagegen *Gleitlaute*: Bei ihrer Produktion gleiten die Sprechorgane aus einer Lage in die andere.

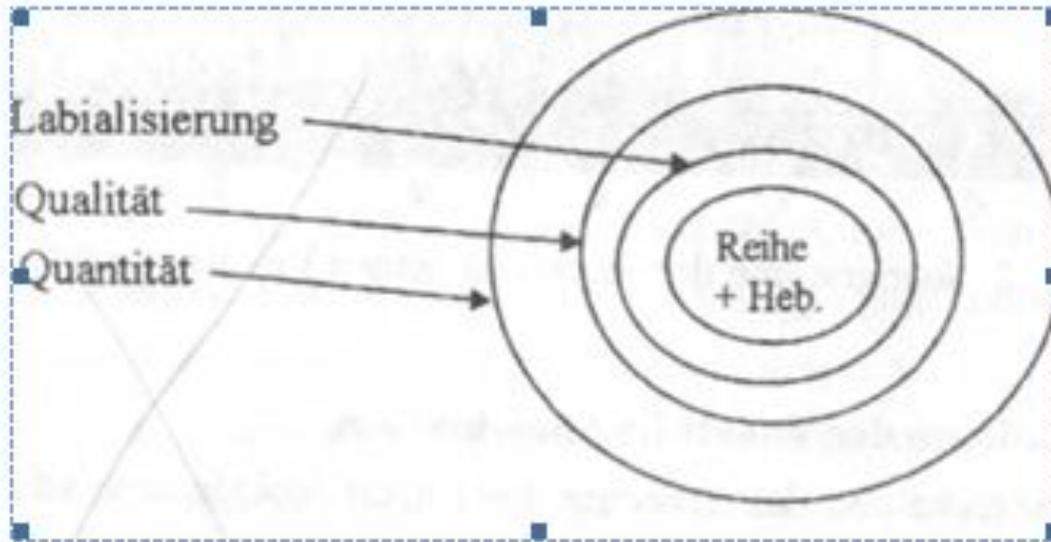
Das gesamte deutsche Vokalinventar (Monophthonge und Diphthonge) kann nach 6 phonologischen Merkmalen zusammengefasst werden:

- > Die *Stabilität* der Sprechorgane trennt die Monophthonge von den Diphthongen.

Für die Systematisierung der Monophthonge braucht man fünf weitere Merkmale:

- die *Quantität* - Differenzierung der Vokale nach der Dauer;
- die *Qualität* - Grundlage für die offenen und geschlossenen Vokale;
- die *Labialisierung* - Unterschied zwischen gerundeten und nicht gerundeten Vokalen;
- die *Zungenreihe* - Berücksichtigung der horizontalen Bewegung der Zunge;
- die *Zungenhebung* - die vertikale Bewegung des Zungenkörpers.

● Wenn man diese Merkmale nach ihrem Wert für den Phonemgehalt ordnet, bekommt man die folgende Struktur (s. Abb. 3, nach G. Povilaitis):



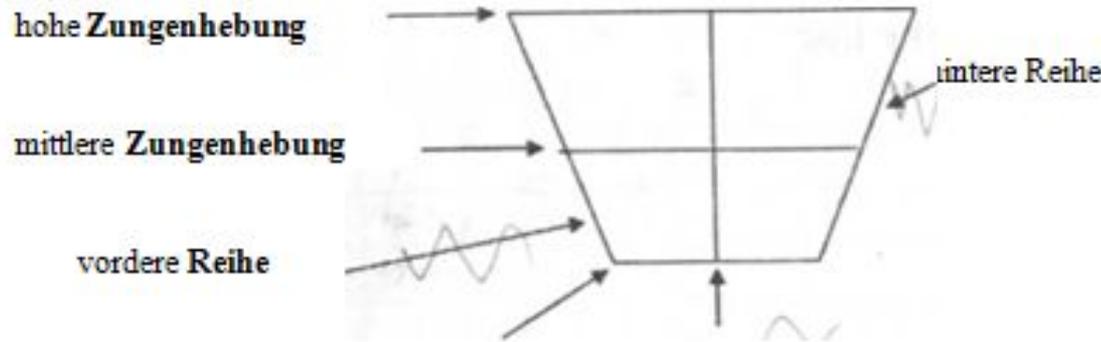
# Systematisierungsmöglichkeiten der deutschen Vokale:

## 1. Das Vokalviereck

- Das **älteste und** einfachste Vokalsystem der deutschen Vokale ist das Vokalviereck, in dem alle Monophthonge nach zwei Merkmalen geordnet **sind- nach der Zungenreihe und Zungenhebung**.

tiefe Zungenhebung      zentrale (mittlere) Reihe

Abb. 4. Grundriss des Vokalvierecks



In diesem klassischen Schema nehmen 16 deutsche Monophthonge folgende Lage ein (s. Abb. 5):

hoch                      vom      zentral      hinten  
mittelhoch

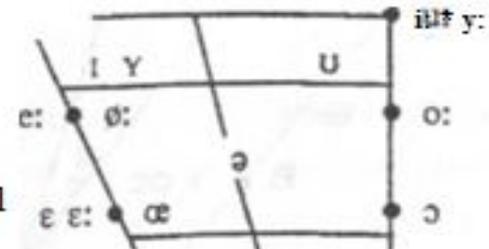


Abb. 5. Matrix der deutschen Vokalphoneme nach T.A. Hall

- Dieses System hat seine Vor- und Nachteile. Es ist einfach, übersichtlich, erfasst aber nur wenige Merkmale. Das ist ein vereinfachtes, recht grobes System, deshalb versuchten viele deutsche Phonologen es zu präzisieren. So sind, z.B., die Vokalvierecke von G. Meinhold (Abb. 6) oder K. Kohler (Abb. 7, S. 22). Das Viereck von Prof. G. Meinhold differenziert genauer die Zungenhebungen (fünf Stufen statt üblicher drei), zeigt unterschiedliche Reihen für die /a/-Phoneme (s. Abb. 6). Das Viereck vom Prof. K. Kohler widerspiegelt Unterschiede in der Lage der hohen Vokale [i:] und [u:], zählt zu den Vokalphonemen auch das reduzierte [ɪ] und das vokalisierte [e] (s. Abb. 7). Die beiden Wissenschaftler betonen auch, dass die kurzen Vokale etwas weiter im vorderen Mundraum gebildet werden als die entsprechenden langen.

Abb. 6. Deutsches Vokalviereck nach G. Meinhold <

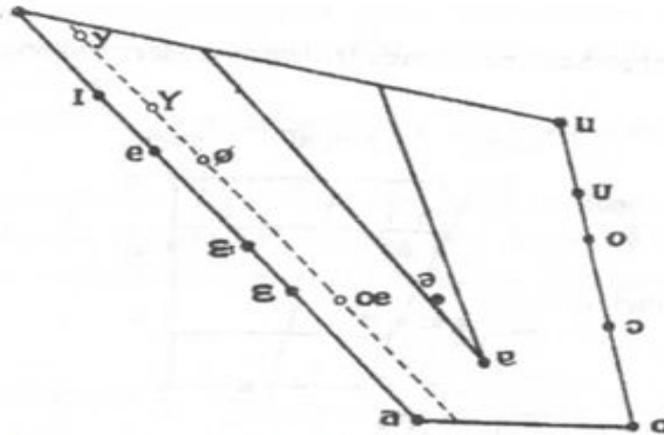


Abb. 7. Viereck der deutschen Vokale nach K. Kohler

# Systematisierung der Vokalphoneme nach phonologischen Merkmalen

Wenn man alle fünf relevanten Merkmale der Vokale berücksichtigt, kann man die deutschen Monophthonge in einer Tabelle zusammenfassen (s. Tab. 2.1). Zu den Vorteilen dieser Tabelle gehört die volle Erfassung aller relevanten Merkmale jedes Vokals. Aus der Tabelle ist es auch ersichtlich, dass sich jedes Vokalphonem von jedem anderen wenigstens durch ein wichtiges Merkmal unterscheidet.

Tabelle 2.1. Deutsche Vokalphoneme, geordnet nach ihren relevanten Merkmalen

Merkmal	Gruppe	Vokalphoneme														
		a:	a	s:	e	e:	ɪ	ɨ	y	o:	œ	u:	o	o:		
Quantität	lang	+		+		+		+		+		+		+		
	kurz		+		+		+		+	+		+		+	+	
Qualität	geschlos.					+	+		+		+		+			
	offen	+	+	+	+			+		+		+		+	+	
Labialisierung	labial.							+	+	+	+	+	+	+	+	
	nicht lab.	+	+	+	+	+	+									+
Zungenreihe	vordere		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
	mittlere															+
	hintere	+										+	+	+	+	
Zungenhebung	hohe						+	+	+	+		+	+			
	mittlere			+	+	+					+	+		+	+	+
	tiefe	+	+													

Der Nachteil der tabellarischen Darstellung der Vokalphoneme ist jedoch die Umständlichkeit des Systems: Die Tabelle enthält 12 Klassen, sie ist groß.

# 3. Phonologische Oppositionen der deutschen Vokale

Phonologische Oppositionen der deutschen Vokale Die Suche nach einer vollen und logischen Darstellungsweise der Phonemsysteme brachte N. Trubetzkoy zum Begriff der Opposition, d.h. des Kontrasts, des Gegensatzes. Die Minimalpaare, die einen bedeutungsdifferenzierenden Kontrast aufweisen, nannte N. Trubetzkoy phonologische Oppositionen: [mast] - [mist]; [za:t] - [zaf]; [las] - [nas]. Er entwickelte eine ganze Lehre über die Oppositionen, systematisierte sie nach verschiedenen Merkmalen.

Bei der Behandlung der Oppositionen geht man streng logisch vor. Man geht davon aus, dass *jede Opposition zwei Glieder* hat: eines mit einem Merkmal (es heißt *markiert*, merkmalstragend) und das andere ohne Merkmal (*unmarkiert*, merkmallos). So ist, z.B. in der Opposition [za:t] - [zat] das erste Glied markiert (+), denn der Vokal trägt das Merkmal „Länge“. Das zweite [a] ist unmarkiert (-), denn dem kurzen Vokal fehlt dieses Merkmal. In der Opposition ['e.ga] - ['e:ga] ist nach dem Merkmal „Geschlossenheit“ das zweite Glied markiert, weil das [e:] geschlossen ist. Das erste Glied bleibt unmarkiert, weil ihm die Geschlossenheit fehlt.

Für die deutschen Vokale wurden von N. Trubetzkoy 7 Oppositionen aufgestellt, nach denen er alle Vokalphoneme zusammengefasst hat (s. Tab. 2.2)

Tabelle 2.2. Systematisierung der deutschen Vokale nach phonologischen Oppositionen von N. Trubetzkoy

Phonologische Merkmale	Oppositionen	V o k a l p h o n e m e					
		a:	ɔ	y:	u:		
Quantität	lang/nicht lang	+	-	+	+	-	-
Qualität	gespannt/nicht gesp.	-	-	+	+	-	-
Labialisierung	rund/nicht rund	-	-	+	+	-	-
Zungenreihe	vorn/nicht vorn	-	+			+	-
	hinten/nicht hinten	+	-	-	+	-	-
Zungenhebung	hoch/nicht hoch	-	-	+	+	+	-
	tief/nicht tief	+	-	-	-	-	-

Diese Tabelle ist viel einfacher und übersichtlicher als die Tabelle 2.1. Sie widerspiegelt jedoch nicht alle Eigenschaften der Vokale, sondern nur ihre „starken Seiten“, d.h. nur diejenigen, die sie von den anderen Gliedern im System unterscheiden. Jedes Vokalphonem hat darin sein eigenes „Gesicht“.

T. Allan Hall hat dieses System dadurch vereinfacht, dass er auf die Opposition „vom/nicht vorn“ verzichtete. In seinem System verwendet er zum Merkmal „Zungenreihe“ nur die Gegenüberstellung „hinten/nicht hinten“ und zählt alle Vokale, die nicht im vorderen Mundraum gebildet werden, zu den unmarkierten. Infolgedessen hat sein System nur sechs Oppositionen, es ist noch kürzer und übersichtlicher.

# Systematisierung der Vokale nach artikulatorischen und akustischen Merkmalen

Amerikanische Phonologen R. Jakobson, M. Halle und C.G.M. Fant haben Ende der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts das phonologische System von N. Trubetzkoy ergänzt. Sie haben versucht, die artikulatorischen Merkmale von N. Trubetzkoy durch ihre akustischen Äquivalente zu vervollständigen, die sie inzwischen experimentell gewonnen haben. So haben sie ein Verzeichnis von 9 Sonoritäts- Tönungsmerkmalen zur phonologischen Beschreibung aller Sprachen der Welt angeboten.

Zwar stellte sich mit der Zeit heraus, dass diese Merkmale nicht universell anwendbar sind, dass man für alle Sprachen der Welt mehr Merkmale braucht (E. Terne rechnet mit etwa 30), doch das war ein kühner Versuch, die artikulatorische Seite der Sprechlaute mit ihren akustischen, physikalischen Eigenschaften zu verbinden

# Phonologische Probleme im Bereich der deutschen Vokale

- Trotz vieler Systematisierungsmöglichkeiten der deutschen Vokalphoneme gibt es im Bereich des deutschen Vokalismus bis jetzt nicht wenige ungelöste und strittige Fragen. Die wichtigsten davon sind:
- 1. *Zahl* der deutschen Vokalphoneme: Sie schwankt in unterschiedlichen Klassifikationen zwischen 15 und 19. Problematisch sind dabei vor allem der Vokal [s] und das vokalisierte [r]. Für N. Trubetzkoy war das reduzierte [s] zweifellos ein Phonem, weil es die Wortbedeutungen unterscheiden kann: *Boot - Bote, Kohl - Kohle, Pol - Pole, List - Liste* usw. Das war für den Begründer der Phonologie der wichtigste Beweis für den phonologischen Wert eines Elementes. Ähnliches gilt auch für das vokalisierte [r]: *Lage - Lager, Fliege - Flieger* usw.
- Vokale zu den vollwertigen deutschen Vokalphonemen (z.B., K. Kohler). Ihre Opponenten betonen dagegen die Tatsache, dass alle „richtigen“ Vokalphoneme *betont* werden können, die beiden „defekten“ jedoch nie. Außerdem kann das reduzierte [a] in einigen Formen ausfallen, und das ändert nichts an der Bedeutung *d<sub>es</sub> Wortes*: *Fliege nach Rom! - Flieg nach Rom! Packe deine Sachen! - Pack deine Sachen!* Das vokalisierte [r] wechselt dazu bei der Formveränderung **des** Wortes mit dem Konsonanten [r] (*weiter - weitere, bitter - bittere*), was richtige Vokale auch nie tun. Folglich, behaupten sie, seien das keine richtigen Vokalphoneme, sondern Varianten der anderen Phoneme.

- 2. Der zweite Stein des Anstoßes bei den deutschen Vokalen sind die *Diphthonge*: ihre phonologische Bewertung und ihre Bestandteile.
- Was die phonologische Bewertung angeht, so teilen sich die Ansichten, ob Diphthonge *monophonematisch* oder *biphonematisch* sind, d.h. ob sie unteilbar sind oder ob sie aus zwei Elementen bestehen.
- Artikulatorisch sind diese Segmente zweifellos einheitlich, man merkt keinen Übergang von einem Element zum anderen. Sie gehören auch zu einer Silbe, was für die phonologische Bewertung wesentlich ist. Doch wortunterscheidend wirken im Diphthong nicht die beiden Teile, sondern nur einer, meist der zweite (*Haus - heiß, man - mein, Eis - aus, Wannen - weinen* usw.). Auditiv nehmen wir auch deutlich *zwei* unterschiedliche Elemente in diesen Segmenten wahr. Infolgedessen werden die Diphthonge bald als selbständige Vokalphoneme, bald als Kombinationen von zwei Vokalphonemen bewertet, was die Gesamtzahl der deutschen Vokalphoneme erhöht oder mindert.
- Da das zweite Element in den Diphthongen schwach und undeutlich ist, kann man es nicht genau identifizieren, und für die deutschen Diphthonge findet man in der Fachliteratur verschiedene Bezeichnungen: [ai], [au], [oy] im Duden-Wörterbuch, [ei], [ao] und [oo] im „Großen Wörterbuch der deutschen Aussprache“, [au], [al] und [ol] in der „Phonologie“ von T. Alan Hall. Folglich sind weitere Forschungen darüber nötig.

- 3. Ein weiteres phonologisches Problem ist der Status des *langen offenen* [e:] im deutschen Vokalsystem. Einerseits kann man nicht leugnen, dass dieses Element wort- und formunterscheidend wirkt: *wegen - wägen, sehen - säen, Seele - Säle, Beete - bäte, geben - gäben, Beeren- Bären* usw. Doch die Zahl solcher Oppositionen ist nicht groß. Außerdem bilden im Deutschen lange und kurze Vokale immer Paare, nur zum kurzen offenen [e] gehören zwei lange Vokale: [e:]<sup>und</sup> [e:], was das strenge System zerstört.
- 4. Nicht eindeutig ist auch der phonologische Status der *sonoren Konsonanten*. Akustisch sind sie den Vokalen gleich: Sie bestehen nur aus dem Ton. Funktional, was für die Phonologie von besonderem Wert ist, sind sie auch den Vokalen ähnlich: Sie können Silben bilden. Sollte man sie deshalb nicht zu den Vokalen zählen? Aber sie treten leicht in natürliche Verbindung mit richtigen Vokalen und bilden zusammen mit ihnen Silben. Außerdem sind sie deutliche *Hindernis laute* im Unterschied zu den Vokalen, die Öffnungslaute sind. Auf solche Weise schließen zwei Seiten dieser Phoneme einander aus: Sie sind weder richtige Vokale noch vollwertige Konsonanten.
- Zusammenfassend kann man sagen: Es ist offensichtlich, dass noch viele phonologische Probleme gibt, die einer Lösung harren und Raum für weitere Forschungen bieten. Außerdem muss man betonen, dass kein sprachliches System vollkommen und stabil ist, und das ist für die Sprache sehr wichtig: Nur offene Systeme haben Potential zur Entwicklung. Das Sprachsystem besitzt dieses Potential und nutzt es.