

T. Alan Hall

Phonologie

Eine Einführung



Walter de Gruyter · Berlin · New York
2000



HU 1 iv/2005-65301

ET 260 H179

- ⊗ Gedruckt auf säurefreiem Papier,
das die US-ANSI-Norm über Haltbarkeit erfüllt.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Hall, T. Alan:
Phonologie : eine Einführung / T. Alan Hall. — Berlin ; New York : de Gruyter, 2000
(De-Gruyter-Studienbuch)
ISBN 3-11-015641-5

© Copyright 2000 by Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, D-10785 Berlin.
Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist
ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeiche-
rung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Hansbernd Lindemann, Berlin

Druck: Werner Hildebrand, Berlin

Buchbinderische Verarbeitung: Lüderitz & Bauer-GmbH, Berlin

Dieses Buch ist meinem Sohn Julian gewidmet

Jedes Kapitel enthält zur Vertiefung eine Reihe von Übungsaufgaben. Lösungen dazu finden sich ab S. 335, sie sind aus Platzgründen auf die mit ● markierten Aufgaben beschränkt.

Ein Thema, das in diesem Buch nicht systematisch behandelt wird, ist die Intonation. Der Grund für den Verzicht auf eine Darstellung der Intonation ist auf die Natur dieses Bereiches zurückzuführen: Die Intonation erfordert nicht nur eine solide Grundlage der Phonologie, sondern auch Kenntnisse der Semantik und Pragmatik sowie der akustischen Phonetik. In diesem Sinne hat die Intonation einen anderen Status als die anderen 'rein' phonologischen Themen, die in diesem Buch behandelt werden.

Bei der Arbeit an diesem Lehrbuch habe ich von zahlreichen Kommentaren von Freunden und Kollegen profitiert. Ich möchte mich insbesondere bei sechs Menschen bedanken, die eine erste Fassung aller elf Kapitel gelesen und ausführliche inhaltliche und stilistische Verbesserungsvorschläge gegeben haben: Silke Hamann, Ursula Kleinhenz, Ewald Lang, Tine Mooshammer, Marzena Rochoń und Sabine Zerbian. Die zweifellos verbleibenden Schwächen dieses Buches gehen natürlich ausschließlich zu meinen Lasten.

Mein Dank gilt auch den folgenden Menschen, die ausgewählte Kapitel gelesen und kommentiert haben: Ilka Dietrich, Jochen Geilfuß-Wolfgang, Antony Green, Peter Janker, Dagmar Jung, Renate Musan, Bernd Pompino-Marschall und Hubert Truckenbrodt. Ich bedanke mich auch bei Jörg Dreyer, der mir bei der Erstellung der Abbildungen in Kapitel 1 geholfen hat, und bei den Studenten meiner Seminare an der Humboldt Universität und an der Universität Leipzig für ihre kritischen Fragen und wertvollen Anregungen.

Die Abbildung 1.2 auf S. 4 wurde mit Erlaubnis des Blackwell Verlags verwendet.

T. A. Hall,
Leipzig, Mai 2000

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

1. Phonetische Grundlagen	
1.1 Gegenstand der Phonetik	1
1.2 Phonetische Umschrift	2
1.3 Die Sprechorgane	3
1.4 Konsonanten	5
1.5 Vokale	22
1.6 Suprasegmentale Eigenschaften	29
1.7 Die Sprachlaute des Deutschen	31
Weiterführende Literatur	35
Aufgaben	35
2. Phonologische Grundbegriffe	
2.1 Das Phonem	37
2.2 Repräsentationsebenen	47
2.3 Allomorphie	50
2.4 Phonetaktik	59
2.5 Das Phoneminventar des Deutschen	61
2.6 Standardsprache, Dialekt und Lautwandel	72
2.7 Notation phonologischer Regeln	73
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	75
Aufgaben	75
3. Phonologische Systeme und Prozesse	
3.1 Phoneminventare	79
3.2 Universalien und Markiertheit	86
3.3 Phonologische Prozesse	89
Weiterführende Literatur	98
Aufgaben	99

4. Distinktive Merkmale	101
4.1 Warum braucht man Merkmale?	101
4.2 Die Merkmale und ihre Definitionen	104
4.3 Die Notation phonologischer Regeln und Repräsentationen	119
4.4 Natürliche Klassen	122
4.5 Binäre vs. privative Merkmale	125
4.6 Redundanz und Unterspezifikation	126
4.7 Artikulatorische vs. akustische Merkmale	129
4.8 Die distinktiven Merkmale des Standarddeutschen	130
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	133
Aufgaben	134
5. Regelordnungen	139
5.1 Geordnete vs. simultane Regeln	139
5.2 Regelordnungstypen	141
5.3 Die Elsewhere-Bedingung	146
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	148
Aufgaben	149
6. Autosegmentale Phonologie	151
6.1 Tonsprachen	151
6.2 Töne in linearen phonologischen Repräsentationen	154
6.3 Die autosegmentale Repräsentation von Tönen	155
6.4 Nichttonale Merkmale als Autosemente	169
6.5 Nichtlineare Phonologie	175
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	176
Aufgaben	176
7. Merkmalsgeometrie	179
7.1 Assimilation als Ausbreitung eines Merkmals	179
7.2 Gruppen von distinktiven Merkmalen als Konstituenten	182
7.3 Die formalen Eigenschaften von Merkmalsbäumen	183
7.4 Der Ortsknoten	185
7.5 Die Organisation der Ortsmerkmale: Artikulatorknoten	188
7.6 Der Laryngalknoten	191
7.7 Der Status der Merkmale der Artikulationsart	194
7.8 Zusammenfassung	194
7.9 Neutralisierungen und privative Merkmale	196
7.10 Komplexe Merkmale	197

Historischer Überblick und weiterführende Literatur	203
Aufgaben	204
8. Silbenphonologie	205
8.1 Die Silbe als phonologische Einheit	205
8.2 Markiertheit in der Silbenphonologie	212
8.3 Silbifizierung: Onset-Maximierung	217
8.4 Phonotaktik und Sonorität	219
8.5 Eine Skizze der deutschen Silbe	230
8.6 Nichtlineare Repräsentationen der Silbe	238
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	267
Aufgaben	268
9. Metrische Phonologie	271
9.1 Einführung	271
9.2 Metrische Phonologie	275
9.3 Wortakzentregeln	280
9.4 Akzentstruktur von Komposita	286
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	288
Aufgaben	289
10. Lexikalische und prosodische Phonologie	291
10.1 Lexikalische Phonologie	292
10.2 Prosodische Phonologie	301
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	314
Aufgaben	315
11 Optimalitätstheorie	317
11.1 Einführung	317
11.2 Anwendung der OT	322
11.3 Silbenstruktur in der OT	326
11.4 Alignmentconstraints	329
Historischer Überblick und weiterführende Literatur	333
Aufgaben	333

	Inhaltsverzeichnis
Lösungen	335
Literaturverzeichnis	339
Sprachenregister	351
Sachregister	357
Das Zeicheninventar des IPA	362

1 Phonetische Grundlagen

1.1 Gegenstand der Phonetik

Phonetik und Phonologie (vgl. griech. *phōnē* ‘Laut’) sind zwei verwandte, aber doch verschiedene Zweige der Sprachwissenschaft, die als gemeinsamen Gegenstand Laute untersuchen, die in natürlichen Sprachen vorkommen. Der Mensch kann verschiedene Geräusche produzieren (z.B. Husten, Stöhnen usw.), aber Phonetik und Phonologie befassen sich nur mit **Sprachlauten**. Synonym mit Sprachlaut werden in der Linguistik oft **Segment**, **Phon** oder einfach **Laut** verwendet. Die Phonetik behandelt die **physikalischen Aspekte von Sprachlauten**. Man unterscheidet drei Bereiche der Phonetik, die sich jeweils mit verschiedenen Aspekten von Sprachlauten beschäftigen: **artikulatorische Phonetik**, **akustische Phonetik** und **perzeptive (oder auditive) Phonetik**.

Die artikulatorische Phonetik beschäftigt sich mit der Erzeugung von Sprachlauten durch die Sprechorgane. Eine Untersuchung im Rahmen der artikulatorischen Phonetik könnte z.B. die Zungenbewegungen bei der Aussprache des Lautes ‘s’ betreffen. Eine sprachvergleichende artikulatorische Studie würde sich mit der Zungenposition von ‘s’ — oder von einem anderen Laut — in verschiedenen Sprachen befassen. Sprachlaute sowie alle anderen Klänge und Geräusche werden im Raum durch Schallwellen, d.h. Luftdruckschwankungen, übertragen. Die akustische Phonetik befasst sich mit den physikalischen Eigenschaften der Schallwellen, die bei der Produktion von Sprachlauten auftreten. Akustische Phonetiker führen z.B. Studien durch, die die akustischen Ähnlichkeiten von zwei artikulatorisch verschiedenen Vokalen zeigen.

Die perzeptive Phonetik untersucht die Wahrnehmung von Sprachlauten. So könnte sich ein perzeptives Experiment etwa mit der Frage befassen, wie der Hörer den Unterschied zwischen den zwei Vokalen in *Bett* und *Beet* wahrnimmt.

In den folgenden Unterkapiteln wird eine kurze Einführung in die linguistischen Grundlagen der artikulatorischen Phonetik gegeben. Der Verzicht auf eine Darstellung der akustischen und der auditiven Eigenarten von Sprachlauten soll keineswegs bedeuten, daß diese zwei Teilgebiete der Phonetik nicht ebenso wichtig wären. Der Grund weshalb in diesem Buch die artikulatorische Phonetik im Vordergrund steht, ist, daß artikulatorische Faktoren einen stärkeren Einfluß auf die Theorien der Phonologie haben.

Das Kapitel ist folgendermaßen aufgebaut. Nach einem kurzen Überblick über die phonetische Umschrift in §1.2 behandeln die folgenden Abschnitte die systematische Beschreibung der artikulatorischen Phonetik. §1.3 erläutert die Sprechorgane, die an der Artikulation von Sprachlauten beteiligt sind. Es folgt eine Beschreibung der Artikulation von Konsonanten (§1.4), Vokalen (§1.5) und suprasegmentalen Eigenschaften (§1.6). §1.7 gibt eine Übersicht über die Sprachlaute des Deutschen.

1.2 Phonetische Umschrift

Die Schriftzeichen unserer Orthographie garantieren kein sicheres Erkennen der Lautwerte. Erstens kann ein und derselbe Laut durch verschiedene Buchstaben wiedergegeben werden, und zweitens stellt oft ein und derselbe Buchstabe verschiedene Laute dar. So erscheint der Laut 's' als s (z.B. *Smaragd*), β (z.B. *groß*) oder ss (z.B. *essen*), während beispielsweise die Buchstabenfolge ch entweder als 'ich-Laut' (z.B. *mich*) oder als 'ach-Laut' (z.B. *Bach*) oder als 'k' (z.B. *sechs*) ausgesprochen werden kann. Solche Unzulänglichkeiten, die auch durch die neuen Rechtschreibregeln von 1998 nicht wirklich beseitigt wurden, machen es für Wissenschaftler, die sich mit Sprachlauten beschäftigen, notwendig, ein Schriftsystem zu benutzen, mit dem man jeden Laut unmißverständlich darstellen kann.

Seit dem 19. Jahrhundert wurde eine ganze Reihe von phonetischen Umschriftsystemen entwickelt (z.B. D. Jones, H. Sweet, O. Jespersen). Heute ist das System der *International Phonetic Association* (IPA) am weitesten verbreitet. Es wird auch in diesem Buch verwendet. Diese phonetische Umschrift besteht aus einer Reihe von Symbolen und dialektischen Zeichen, die es ermöglichen, alle Sprachlaute in allen

natürlichen Sprachen eindeutig darzustellen (zu transkribieren). Die IPA-Tabelle ist auf S. 362-363.

Phonetische Zeichen werden zwischen eckige Klammern [...] gesetzt, um zum Ausdruck zu bringen, daß es sich um die **phonetische Repräsentation** (oder **phonetische Form**) handelt. (1) zeigt einige deutsche Wörter in phonetischer Repräsentation.

(1)	<i>Orthographie</i>	<i>phonetische Repräsentation</i>
	groß	[gro:s]
	mich	[miç]
	sechs	[zeks]

Die **orthographische Repräsentation** wird, wenn erforderlich, zwischen spitze Klammern gesetzt, z.B. [zeks]: <sechs>.

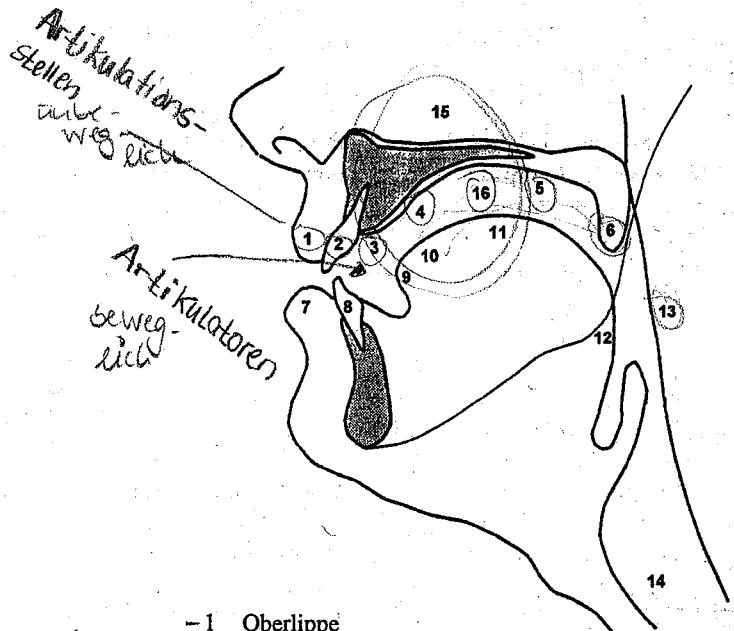
Phonetische Transkriptionen werden in §1.7 im Zusammenhang mit den Sprachlauten des Deutschen wieder aufgegriffen.

Wie oben erwähnt, gibt es außer dem IPA eine Reihe von anderen Transkriptionssystemen, die teils dieselben und teils verschiedene Symbole verwenden. Um ein kurzes Beispiel zu nennen: Es ist in der amerikanischen Linguistik üblich, die zwei Laute [ʃ] und [ʒ] (wie z.B. in *schön* und *Journal*) als [š] und [ž] zu transkribieren. Wenn man Fachpublikationen über Phonologie oder Phonetik liest, ist es unvermeidlich, daß man unvertrauten Symbolen begegnet. Der Leser sei auf Pullum & Ladusaw (1996) verwiesen, die einen ausgezeichneten Überblick über phonetische Symbole im IPA-System und in anderen Traditionen bieten.

1.3 Die Sprechorgane

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Organe beschrieben, die an der Produktion von Sprachlauten beteiligt sind. Diese Organe sind in Abbildung 1.1 (nach Pompino-Marschall 1995: 175) und in Abbildung 1.2 (nach Roca & Johnson 1999: 16) dargestellt.

Fast alle Sprachlaute werden beim Ausatmen produziert, d.h. wenn die Luft aus den Lungen in den Kehlkopf (oder den Larynx) und dann durch eine von den **Stimmlippen** gebildete Öffnung strömt (siehe auch Seite 14f.).



- 1 Oberlippe
- 2 obere Schneidezähne
- 3 Zahndamm (Alveolen)
- 4 harter Gaumen (Palatum)
- 5 weicher Gaumen (Velum)
- 6 Zäpfchen (Uvula)
- 7 Unterlippe
- 8 untere Schneidezähne
- 9 Zungenspitze (Apex)
- 10 Zungenblatt
- 11 Zungenrücken (Dorsum)
- 12 Zungenwurzel (Radix)
- ~ 13 Rachenwand (Pharynx)
- ~ 14 Kehlkopf (Larynx)
- X 15 Nasenhöhle (Nasenraum)
- X 16 Mundraum

Abbildung 1.1

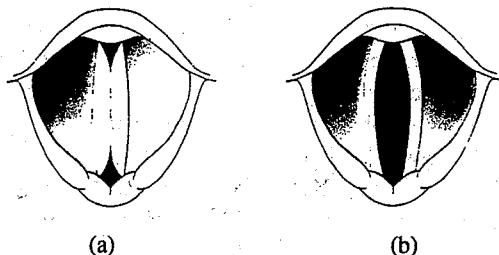


Abbildung 1.2

Die Öffnung zwischen den Stimmliopen bezeichnet man als die **Glottis**. Die verschiedenen Positionen der Stimmliopen spielen bei der Sprachproduktion eine entscheidende Rolle. Bilden die Stimmliopen eine weite Öffnung wie bei (b) in Abbildung 1.2 (**Atmungsstellung**), kann die Luft ungehindert in den **Pharynx** und in den **Mundraum** gelangen. Liegen die Stimmliopen eng aneinander wie bei (a) in Abbildung 1.2 (**Phonationsstellung**), bringt sie der Druck des austretenden Luftstroms zum Vibrieren. Laute, die mit vibrierenden Stimmliopen gebildet werden, z.B. [b d g], sind **stimmhaft**, während Segmente, bei denen die Stimmliopen nicht vibrieren, z.B. [p t k], **stummlos** sind. Die Stimmhaftigkeit wird in §1.4.4 näher behandelt.

Der gesamte Raum zwischen Larynx und Mundliopen heißt **Ansatzrohr**. Das Ansatzrohr besteht aus dem Mundraum (zwischen Pharynx und Lippen) und der **Nasenhöhle** (oder **Nasenraum**). Wenn das **Velum** gehoben ist — wie in Abbildung 1.1 — gelangt die Luft in den Mundraum. So gebildete Laute (z.B. [p t k b d g]) sind **oral**. Wenn das Velum gesenkt ist, strömt die Luft in die Nasenhöhle und dann durch die Nase. Solche Segmente (z.B. [m n ɳ]) sind **nasal**.

Die beweglichen Organe des Ansatzrohrs, die bei der Produktion von Sprachlauten benutzt werden, heißen **Artikulatoren** (oder **artikulierende Organe**). Die meisten befinden sich am unteren Teil des Ansatzrohrs, etwa die verschiedenen Teile der Zunge (d.h. der **vordere Zungenteil**, bestehend aus der **Zungenspitze** und dem **Zungenblatt**; der **Zungenrücken**, auch das **Dorsum** genannt, und die **Zungenwurzel**) sowie die **Unterlippe**.

Bei der Bildung konsonantischer Sprachlaute nähert sich ein Artikulator einer unbeweglichen Stelle am oberen Ansatzrohr. Diese relativ unbeweglichen Stellen heißen **Artikulationsstellen**. Dazu zählen die **Oberlippe**, die **oberen Schneidezähne**, der **Zahndamm**, der **harte Gaumen** (das **Palatum**), der **weiche Gaumen** (das **Velum**), das **Zäpfchen** (die **Uvula**), die hintere Rachenwand (der **Pharynx**) und die **Stimmliopen**.

1.4 Konsonanten

Konsonanten unterteilt man nach drei Parametern: **Stimbeteiligung** bzw. **Stimmhaftigkeit**, **Artikulationsstelle** und **Artikulationsmodus** (oder **Artikulationsart**). Diesen drei Parametern entspricht die Laut-

Klassifizierung nach IPA. [k] wird beispielsweise als 'stimmloser velarer Plosiv' und [g] als 'stimmhafter velarer Plosiv' bezeichnet. In §1.4.1 werden die Artikulationsstellen erläutert, in §1.4.2 und §1.4.3 die Artikulationsmodi und in §1.4.4 die Stimbeteiligung.

1.4.1 Artikulationsstellen

Abbildung 1.3 (nach Pompino-Marschall 1995: 175) zeigt elf Artikulationsstellen.

Laute, die durch eine Enge zwischen Unterlippe und Oberlippe gebildet werden, werden als **bilabial** bezeichnet. Wegen der Unbeweglichkeit des Unterkiefers ist dabei die Unterlippe der Artikulator und die Oberlippe die Artikulationsstelle. Bilabiale werden also mit beiden Lippen produziert, z.B. [p b].

Bei der Aussprache von **labiodentalen** Lauten bewegt sich die Unterlippe zu den oberen Schneidezähnen. Beispiele für solche Segmente sind [f v].

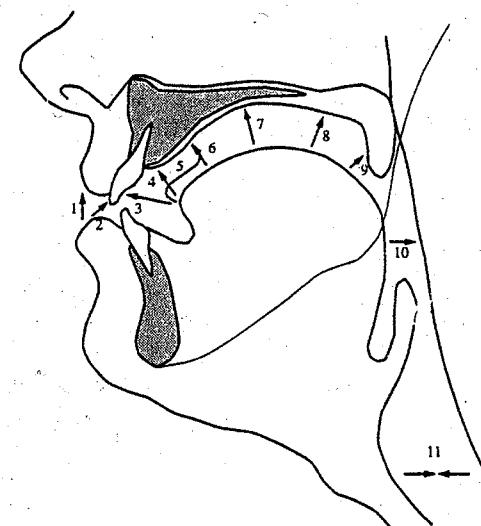
Laute, die am **Zahndamm** (vgl. lat. *alveolen*) artikuliert werden, sind **alveolar**. Diese Segmente werden gebildet, indem sich der vordere Zungenteil (d.h. Zungenspitze oder Zungenblatt) zum Zahndamm bewegt. Beispiele für alveolare Laute sind [t d s z].

In vielen Sprachen bewegt sich der vordere Zungenteil bei der Artikulation von [t d s z] nicht zum Zahndamm, sondern zu den oberen **Schneidezähnen**. Solche Segmente werden als **dental** (von lat. *dens* 'Zahn') bezeichnet. Im Russischen sind beispielsweise [t d] dental und nicht alveolar. Im Englischen gibt es die zwei dentalen Laute [θ ð], vgl. den ersten Laut in *thin* 'dünn' und *then* 'dann'.

Nach dem IPA-System werden dentale Konsonanten — im Gegensatz zu alveolaren — mit einem diakritischen Zeichen gekennzeichnet: [d̥] ist dental, [d̥̥] ist alveolar. In den meisten Sprachen kommen entweder **dentale** oder **alveolare Laute** vor, aber nicht beide. Deshalb transkribiert man in der Regel einen Laut wie 'd' ohne Diakritikum als [d], es sei denn, die Unterscheidung zwischen 'dental' und 'alveolar' ist für die jeweilige Sprache wichtig, weil in ihr dentale und alveolare Laute vorkommen.

Dentale und alveolare Konsonanten können entweder mit der Zungenspitze oder mit dem Zungenblatt artikuliert werden. Laute, die mit der **Zungenspitze** gebildet werden, heißen **apikal** im Gegensatz zu den

laminalem, die mit dem **Zungenblatt** gebildet werden. In der Transkription können Apikale mit dem Diakritikum [̥] unter dem jeweiligen Laut und Laminale mit [̥̥] zum Ausdruck gebracht werden, z.B. [d̥] vs. [d̥̥]. In den meisten Sprachen ist die Unterscheidung zwischen apikalen und laminalen Konsonanten nicht von Belang, und man kann diese Diakritika weglassen.



- | | | |
|---------------|----------------|--------------|
| 1 bilabial | 5 retroflex | 9 uvular |
| 2 labiodental | 6 postalveolar | 10 pharyngal |
| 3 dental | 7 palatal | 11 glottal |
| 4 alveolar | 8 velar | |

Abbildung 1.3

Postalveolar (auch 'palatoalveolar') heißen Konsonanten, deren Artikulationsstelle unmittelbar hinter dem Zahndamm liegt. Diese Laute werden gebildet, indem sich das **Zungenblatt** diesem Punkt nähert, z.B. [ʃ ʒ] (wie in *schön* bzw. *Journal*). Postalveolare Laute sind also immer **laminal**. Bei der Artikulation von Lauten wie [ʃ ʒ] wird auch das vordere Dorsum angehoben.

Retroflexe Segmente werden gebildet, indem man die **Zungenspitze** hinter den Zahndamm legt. Retroflexe Laute sind also **apikal**. Das

englische 'r' (vgl. *read*) wird in vielen Dialekten retroflex ([ɻ]) realisiert.

Palatale sind Laute, die dadurch produziert werden, daß sich das (vordere) Dorsum dem harten Gaumen (dem Palatum) nähert. Der letzte Laut in *ich* ist ein Beispiel für das palatale Segment [ç]. Im Deutschen wird [ç] als 'ich-Laut' bezeichnet.

Velare Segmente werden artikuliert, indem sich der hintere Zungenteil (das Dorsum) zum weichen Gaumen (dem Velum) bewegt. Beispiele für velare Laute sind [k g].

Bei der Artikulation von **uvularen** Lauten bewegt sich das Dorsum zum Zäpfchen. Das Standarddeutsche [ɹ] in *reden* ist uvular.

Bei **pharyngalen** Segmenten nähert sich die Zungenwurzel der hinteren Rachenwand. Im Arabischen und in anderen Sprachen kommen Pharyngale vor, vgl. das letzte Segment in [muħ] 'Scheune' in der kaukasischen Sprache Agul.

Laryngale (oder **glottale**) Laute kommen zustande, indem sich die Stimmlippen einander annähern. Ein Beispiel für einen glottalen Laut ist [h].

Die Tabelle in (2) faßt die oben besprochenen Artikulationsstellen, die Artikulatoren und die üblichen Bezeichnungen für die entsprechenden Laute zusammen.

(2) Laut-bezeichnung	Artikulator	Artikulationsstelle	Beispiel
bilabial	Unterlippe	Oberlippe	[p b m]
labiodental	Unterlippe	obere Schneidezähne	[f v]
dental	Zungenblatt	obere Schneidezähne	[d̪]
alveolar	Zungenspitze	Zahndamm	[d̪]
postalveolar	Zungenblatt	harter Gaumen	[ʃ ʒ]
retroflex	Zungenspitze	harter Gaumen	[ɻ]
palatal	Dorsum	harter Gaumen	[ç]
velar	Dorsum	weicher Gaumen	[k g]
uvular	Dorsum	Uvula	[ɹ]
pharyngal	Zungenwurzel	Rachenwand	[h]
laryngal	Stimmlippen	Stimmlippen	[h]

Postalveolare und retroflexe Laute werden am vorderen harten Gaumen produziert, die palatalen Laute am hinteren harten Gaumen.

Es gibt in den Sprachen der Welt eine sehr starke Tendenz, dentale Laute als laminal und alveolare Laute als apikal zu artikulieren (siehe Ladefoged & Maddieson 1996).

Einige der Artikulatoren in (2) werden mit anderen Begriffen gekennzeichnet, die gleichzeitig als Termini für bestimmte Gruppierungen verwendet werden. Laute, die mit der Unterlippe gebildet werden, heißen beispielsweise **labial** — eine Gruppe, die die bilabialen und labiodentalen Artikulationsstellen umfaßt.

Laute, die mit der Zungenwurzel artikuliert werden, werden als **radikal** bezeichnet (Radix = Zungenwurzel; siehe Ladefoged & Maddieson 1996). Der radikale Artikulator entspricht der pharyngalen Artikulationsstelle.

Konsonanten, die mit der Zungenspitze oder mit dem Zungenblatt gebildet werden, (= Apikale und Laminale), werden als **Koronale** bezeichnet. Koronale Laute umfassen somit die dentalen, alveolaren, postalveolaren und retroflexen Artikulationsstellen. Eine Frage, die seit einigen Jahren immer wieder diskutiert wird, ist, ob Palatale auch koronal seien. Der Leser wird auf Hall (1997: Kapitel 1) verwiesen, wo diese Debatte ausführlich beschrieben wird. Eine Diskussion zu diesem Thema findet sich in §4.2.4.

Die folgende Tabelle faßt die oben besprochenen Termini und Artikulationsstellen zusammen.

(3)	labial:	bilabial, labiodental
	koronal:	dental, alveolar, postalveolar, retroflex
	dorsal:	velar, uvular
	radikal:	pharyngal

1.4.2 Artikulationsmodi

Unter Artikulationsmodus versteht man die Art des Durchströmens bzw. der Hemmung des Luftstroms bei der Lautbildung.

Plosive (oder **Verschlußlaute**) werden durch einen totalen oralen Verschluß mit anschließender plötzlicher Lösung des Verschlusses gebildet. Das Velum bleibt in angehobener Position, so daß die Luft durch den Mundraum und nicht durch die Nase strömt.

[p b] sind bilabiale, [t d] alveolare und [k g] velare Plosive. Plosive können auch an weiteren Artikulationsstellen gebildet werden, z.B.

kommen retroflexe Plosive [t̪ d̪] in der indo-iranischen Sprache Hindi vor, palatale Plosive [c̪ j̪] im Ungarischen und uvulare Plosive [q̪ ɢ̪] im Tlingit.¹ Der glottale Plosiv [ʔ] (auch 'Knacklaut' genannt) kommt im Deutschen vor anlautendem Vokal vor, z.B. *Ast* [ʔast].

Stimmlose und stimmhafte Plosive und ihre Transkriptionszeichen sind in (4) zusammengefaßt:

(4)		stimmlos	stimmhaft
bilabial		[p]	[b]
alveolar		[t]	[d]
retroflex		[t̪]	[d̪]
palatal		[c]	[j̪]
velar		[k]	[g]
uvular		[q]	[ɢ̪]
glottal		[ʔ]	

Der glottale Plosiv ist immer stimmlos.

Bei den Frikativen wird der austretende Luftstrom verengt, so daß ein Reibegeräusch entsteht. Frikative werden deshalb manchmal als 'Reibelaute' bezeichnet.

Frikative können an sehr vielen Artikulationsstellen gebildet werden. Bilabiale Frikative [ɸ β̪] kommen nur in wenigen Sprachen vor, z.B. im Ewe. Labiodentale Frikative [f v̪], alveolare Frikative [s z̪] und postalveolare Frikative [ʃ ʒ̪] sind deutsche Sprachlaute. Die dentalen Segmente [θ ð̪] zählen zu den Frikativen des Englischen, und retroflexe Frikative [ʂ ʐ̪] kommen im Mandarin-Chinesischen vor. Die palatalen Frikative [ç̪ j̪] sind in sehr wenigen Sprachen belegt. Der stimmlose Laut [ç̪] ist ein Sprachlaut des Deutschen, vgl. *mich*. Eine Sprache, in der der stimmhafte Laut [j̪] vorkommt, ist die afro-asiatische Sprache Margi. Velare Frikative [χ ʁ̪] und uvulare Frikative [χ̪ ʁ̪] kommen u.a. im Grönländischen vor. Die pharyngalen Frikative [ħ ʕ̪] sind Sprachlaute des Arabischen. Der stimmlose glottale Frikativ

[h] ist ein Sprachlaut des Deutschen, während das stimmhafte Gegenstück [ɦ] im Tschechischen belegt ist.²

Stimmlose und stimmhafte Frikative und die entsprechenden Transkriptionszeichen sind in (5) zusammengefaßt:

(5)		stimmlos	stimmhaft
bilabial		[ɸ]	[β̪]
labiodental		[f]	[v̪]
dental		[θ]	[ð̪]
alveolar		[s]	[z̪]
postalveolar		[ʃ]	[ʒ̪]
retroflex		[ʂ]	[ʐ̪]
palatal		[ç̪]	[j̪]
velar		[χ]	[ʁ̪]
uvular		[χ̪]	[ʁ̪]
pharyngal		[ħ]	[ʕ̪]
glottal		[h]	[ɦ]

Eine wichtige Untergruppe der Frikative (und Affrikaten; siehe §1.4.3.2) sind die Sibilanten (manchmal 'Zischlaute' genannt). Sibilanten haben eine akustische bzw. auditive Gemeinsamkeit: Sie sind durch einen intensiven hochfrequenten Geräuschanteil gekennzeichnet. Die sibilantischen Frikative sind [s z̪ ʃ ʒ̪ ʂ ʐ̪].

Nasale werden wie Plosive durch einen totalen oralen Verschluß gebildet. Im Gegensatz zu den Plosiven wird bei der Artikulation von Nasalen das Velum gesenkt, so daß die Luft durch die Nase entweicht.

Der bilabiale Nasal [m], der alveolare Nasal [n] und der velare Nasal [ŋ] kommen in vielen Sprachen vor, unter anderem im Deutschen, vgl. *Ding* [dɪŋ]. Der labiodentale Nasal [m̪] ist ein Sprachlaut, der nur in wenigen Sprachen belegt ist, so z.B. in der Bantusprache Teke. Der palatale Nasal [ɲ] ist ein Sprachlaut des Spanischen, der orthographisch als *ñ* in Wörtern wie *español* 'spanisch' wiedergegeben wird. Der retroflexe Nasal [ɳ] kommt im Hindi vor, und der uvulare Nasal [ɳ̪] im Japanischen. Nasale Laute sind (fast) immer stimmhaft; siehe §1.4.4.

¹ Die in diesem Kapitel aufgeführten Sprachen werden nach Maddieson (1984) und Ladefoged & Maddieson (1996) zitiert.

² Viele Phonetiker betrachten [h] als einen Approximanten (siehe S. 12) und nicht als einen Frikativ (siehe Ladefoged & Maddieson 1996).

Die folgende Tabelle führt die phonetischen Zeichen für Nasale auf:

(6)	bilabial	[m]	palatal	[ɲ]
	labiodental	[ɱ]	velar	[ŋ]
	alveolar	[n]	uvular	[ɳ]
	retroflex	[ɳ]		

Bei den Approximanten wird, ähnlich wie bei den Frikativen, eine Enge im Ansatzrohr gebildet. Im Gegensatz zu den Frikativen nähert sich jedoch der Artikulator bei den Approximanten nicht weit genug der Artikulationsstelle an, um ein Reibegeräusch zu erzeugen. Die Approximanten bestehen aus zwei Segmentklassen, nämlich den lateralen Approximanten und den zentralen (oder nichtlateralen) Approximanten.³

Laterale Approximanten (oder kurz Laterale) sind durch einen zentralen Verschluß gekennzeichnet, wobei die Luft an einer oder an den beiden Zungenseiten entlang strömt. Bei der Bildung dieser seitlichen Enge entsteht kein Reibegeräusch.

Im Gegensatz zu Plosiven, Frikativen und Nasalen sind Laterale an sehr wenigen Artikulationsstellen belegt. Der am häufigsten vorkommende Lateral in den Sprachen der Welt ist der alveolare bzw. dentale Laut [l]. Der palatale Lateral [ʎ] kommt im Italienischen vor, vgl. *gli* [ʎi] 'ihm'. Der retroflexe Lateral [ɿ] ist ein Sprachlaut in vielen australischen, sowie in einigen dravidischen Sprachen, z.B. *Toda* [pal] 'Armband'. Der velare Lateral [ɫ] ist ein Laut, der nur in einigen Sprachen Neuguineas belegt ist, z.B. *Mittel-Waghi* [alale] 'schwindlig'. Laterale Laute sind (fast) immer stimmhaft; siehe §1.4.4. Laterale und ihre Transkriptionszeichen werden in (7) dargestellt:

(7)	alveolar	[l]	palatal	[ʎ]
	retroflex	[ɿ]	velar	[ɫ]

Neben den lateralen Approximanten gibt es auch Lateralfrikative. Diese werden durch einen zentralen Verschluß bei seitlicher Enge gebildet, wobei ein Reibegeräusch entsteht. Die Transkriptions-

³ 'Zentrale Approximanten' werden in der IPA-Tabelle als 'Approximanten' bezeichnet und 'laterale Approximanten' als 'Laterale'.

symbole für stimmhafte und stimmlose alveolare Lateralfrikative sind [ɫ ɿ]. Lateralfrikative sind in vielen Indianersprachen Nord- und Südamerikas belegt, z.B. *Tahltan* [nestəɿ] 'ich bin schlaftrig'.

Zentrale Approximanten werden durch eine Verengung in der Zungenmitte gebildet. Wenn die Luft durch diese Enge entweicht, wird kein Reibegeräusch ausgelöst. Im Gegensatz zu den Lateralen entweicht die Luft zentral und nicht an einer oder an beiden Seiten.

Die zwei in den Sprachen der Welt am häufigsten vorkommenden zentralen Approximanten sind der palatale Laut [j], z.B. das [j] in *ja*, und der labiovelare Laut [w]⁴, z.B. engl. *wed* [wed] 'heiraten'. Der retroflexe Approximant [ɿ] ist eine mögliche phonetische Realisierung des 'r' im amerikanischen Englisch, z.B. *red* [ɹɛd] 'rot'. In anderen englischen Dialekten tritt dieser Laut als ein alveolares [l] auf. Der labiodentale Approximant [v] kommt im Niederländischen vor, z.B. *water* [vater] 'Wasser'. Der velare Approximant [w] ist in der australischen Sprache *Aranda* belegt.

Die zwei zentralen Approximanten [j w] werden in der Phonologie traditionell als Gleitlaute (engl. *glides*) bezeichnet.

Die folgende Tabelle führt die Schriftzeichen der zentralen Approximanten auf:

(8)	labiodental	[v]	retroflex	[ɿ]
	labiovelar	[w]	palatal	[j]
	alveolar	[l]	velar	[w]

Vibranten sind durch eine schnelle Folge oraler Verschlüsse gekennzeichnet. Wegen dieser speziellen Bildungsweise sind die Artikulationsstellen für die Vibranten sehr eingeschränkt: Eine schnelle Folge von Verschlüssen kann aus anatomischen Gründen nur im bilabialen, alveolaren und uvularen Bereich stattfinden.

Der alveolare Vibrant [r] (das sog. Zungenspitzen-'r') kommt als Sprachlaut in vielen süddeutschen Dialekten vor. Das gerollte 'Zäpfchen-'r' (IPA [r]) ist eine häufige Realisierung des Deutschen 'r'. Der

⁴ 'Labiovelar' ist ein Beispiel für eine 'Doppelartikulation'; siehe §1.4.3. [w] und [j] weisen viele artikulatorische Ähnlichkeiten mit den zwei Vokalen [u] bzw. [i] auf. Daher werden [u i] in vielen Sprachen in bestimmten Kontexten als [w j] realisiert (siehe Kapitel 8).

bilabiale Vibrant [B] ist nur in einigen Papua-Sprachen Neuguineas belegt.

In (9) sind die Transkriptionssymbole der Vibranten aufgelistet:

(9)	labial	[B]
	alveolar	[r]
	uvular	[R]

Geschlagene Laute (engl. *taps* oder *flaps*) sind durch einen totalen oralen Verschluß gekennzeichnet, aber im Gegensatz zu den Vibranten schlägt die Zungenspitze nur einmal an. Geschlagene Laute sind von kürzerer Dauer als Plosive.

Der in den Sprachen der Welt am häufigsten vorkommende geschlagene Laut ist das alveolare Segment [r]. [r] tritt beispielsweise im amerikanischen Englisch als Realisierung von 't' oder 'd' auf, z.B. *sitting* [sɪɾɪŋ] 'sitzen' (Partizip), *lady* [leɪɾɪ] 'Dame'. In einigen Sprachen kommt [r] als Realisierung von 'r' vor, z.B. Spanisch *pero* [pero] 'aber'. Außer dem alveolaren Laut [r] ist der retroflexe geschlagene Laut [ɾ] in vielen Sprachen Indiens belegt.

Wie bereits erwähnt, geht der Luftstrom bei den meisten Sprachlauten von der Lunge aus und strömt von dort aus in das Ansatzrohr. Solche Laute heißen **egressiv**, weil der Luftstrom durch die Ausatmung initiiert wird, und da die Luft von den Lungen ausströmt, heißen sie **pulmonal** (lat. *pulmo* 'Lunge'). Alle bisher besprochenen Laute sind also egressiv pulmonal.

Einige Sprachen haben Konsonanten, die mit einem **nichtpulmonalen Luftstrommechanismus** artikuliert werden. Bei solchen Lauten wird der Luftstrom nicht in den Lungen initiiert, sondern entweder oberhalb der Glottis oder im Mundraum. Sie sind also entweder durch einen **glottalen Luftstrommechanismus** oder durch einen **velaren** (oder **oralen**) **Luftstrommechanismus** gekennzeichnet.

Der glottale Luftstrommechanismus kommt bei **Ejektiven** und **Implosiven** vor. Ejektive sind egressiv und Implosive ingressiv, weil hier die Luft durch Absenken des Kehlkopfes eingezogen wird.

Bei Ejektiven wird ein oraler Verschluß gebildet, während gleichzeitig der Kehlkopf durch die Glottis verschlossen wird. Zum Zeitpunkt der Verschlußlösung wird der Kehlkopf abrupt gehoben. Aufgrund des Glottisverschlusses (siehe §1.4.4) sind Ejektive immer stimmlos. In

der Transkription werden diese Laute durch ein hochgestelltes ['] gekennzeichnet, z.B. [p']. Ejektive kommen in vielen Sprachen Nord- und Südamerikas vor, sowie in einigen afrikanischen Sprachen (z.B. Amharisch [t'il] 'Streit').

In vielen Dialekten des Englischen werden stimmlose Plosive (z.B. das 't' in *but* 'aber') in bestimmten Kontexten mit einem gleichzeitigen Glottisverschluß gebildet — eine Artikulation, die starke Ähnlichkeiten mit Ejektiven aufweist. Das IPA-System hat kein Diakritikum für solche Laute. In diesem Buch werden sie mit einem hochgestellten [t̪] transkribiert, z.B. [bʌt̪].

Bei den **Implosiven** strömt die Luft körpereinwärts. Während der Verschlußphase hebt sich der glottal (fast) verschlossene Kehlkopf und bei der Verschlußlösung senkt er sich abrupt. Da die Glottis teilweise geöffnet ist, sind Implosive häufig stimmhaft. Implosive kommen in vielen afrikanischen Sprachen vor, z.B. Uduk [baʔ] 'Nacken'.

Die folgende Tabelle führt die Transkriptionszeichen für Ejektive und Implosive auf:

(10)	Implosive	Ejektive
bilabial	[ɓ]	[p']
alveolar	[ɗ]	[t']
palatal	[ʃ]	[c']
velar	[g]	[k']
uvular	[G]	[q']

Ein weiteres Beispiel für nichtpulmonale Lautartikulation ist der oben erwähnte **velare Luftstrommechanismus**, der für die Erzeugung von **Schnalzlauten** (oder **clicks**) notwendig ist. Schnalzlaute sind sowohl aufgrund ihrer komplexen Bildungsweise als auch aufgrund ihrer Seltenheit in den Sprachen der Welt — sie sind nur in einigen Sprachen Südafrikas belegt — eine phonetische Besonderheit. Schnalzlaute werden artikuliert, indem zusätzlich zum Verschluß an der primären Artikulationsstelle mit dem Dorsum ein **velarer Verschluß** gebildet wird. Die Zunge wird zwischen diesen beiden Verschlüssen abgesenkt. Das 'Schnalzen' kommt zustande, indem der Verschluß an der primären Artikulationsstelle vor dem Verschluß am Velum gelöst wird. Schnalzlaute sind wie Implosive ingressiv.

Aufgrund des velaren Verschlusses ist die Zahl der möglichen Artikulationsstellen bei Schnalzlaute relativ klein. Zwei Beispiele sind bilabial [ɔ] und dental [], vgl. !Xöö [kɔ?áa] 'brennen', [k]?áa] 'sterben'.

1.4.3 Weitere Aspekte der Artikulationen

1.4.3.1 Sekundäre Artikulationen

Die Laute, die in §1.4.1-§1.4.2 behandelt wurden, haben (mit der Ausnahme der Schnalzlaute) eine einzige Artikulationsstelle. Im Prinzip können Konsonanten aber mehr als eine Artikulationsstelle haben. Ein Beispiel ist der zentrale Approximant [w], der oben als 'labiovelar' bezeichnet wurde, weil er sowohl mit gerundeten Lippen als auch mit gleichzeitig gehobenem Dorsum artikuliert wird.

Eine bestimmte Art von solchen **Doppelartikulationen** wird als **sekundäre Artikulation** bezeichnet. Darunter versteht man eine zur primären Ansatzrohrverengung zusätzlich auftretende Verengung geringeren Grades an einer anderen Artikulationsstelle. Die häufigsten sekundären Artikulationen sind die **Palatalisierung**, die **Labialisierung**, die **Velarisierung** und die **Pharyngalisierung**.

Bei der Palatalisierung wird zusätzlich zur Engenbildung an einer primären Artikulationsstelle der vordere Zungenteil (das Zungenblatt) gehoben und in die Lage eines palatalen Gleitlautes ([j]) gebracht. In der phonetischen Transkription wird daher die Palatalisierung durch ein hochgestelltes [j] zum Ausdruck gebracht. Beispiele von palatalisierten Lauten sind [p^j b^j t^j d^j k^j g^j s^j z^j n^j]. Palatalisierte Segmente kommen in den meisten slavischen Sprachen vor, z.B. russ. [bra^j] 'nehmen'.

Ein palatalisierter Laut ist nicht dasselbe wie ein palataler Laut. Beispielsweise ist der Laut [n^j] ein alveolarer Laut, der mit gleichzeitig gehobenem Zungenblatt ausgesprochen wird. Der Laut [n] dagegen ist ausschließlich palatal und wird nicht am Zahndamm gebildet. Palatalisierte Laute wie [p^j t^j k^j] sind Einzelsegmente, d.h. sie bestehen nicht aus einer Abfolge [p t k] + [j]. Vielmehr wird die Palatalisierungskomponente gleichzeitig mit der primären Artikulationsstelle gebildet. Labialisierte Laute sind durch primäre konsonantische Artikulation und gleichzeitige Lippenrundung gekennzeichnet. Labialisierung wird

in der phonetischen Transkription durch ein hochgestelltes [ʷ] gekennzeichnet. Der Laut [kʷ] ist beispielsweise ein 'stimmloser labialisierter velarer Plosiv', d.h. ein [k], das mit gleichzeitiger Lippenrundung ausgesprochen wird. Ein Beispiel für eine Sprache mit [kʷ] ist die tschadische Sprache Haussa, vgl. [kʷálbá] 'Flasche'.

Bei der Velarisierung wird zusätzlich zur Engenbildung an einer primären Artikulationsstelle der hintere Zungenteil (das Dorsum) angehoben. In der phonetischen Transkription wird Velarisierung durch ein hochgestelltes [v̥] oder mit einer Tilde [~] durch das entsprechende Symbol zum Ausdruck gebracht, z.B. [t̥] oder [p̥ t̥ k̥]. In den meisten Dialektien des Englischen ist 'l' in bestimmten Positionen im Wort velarisiert, z.B. *fill* [fɪl̥] 'füllen', siehe §2.1.2.

Die Pharyngalisierung wird durch das Zurückziehen der Zungenwurzel an die Rachenwand gebildet; eine Artikulation, die in der Transkription durch ein hochgestelltes [ʳ] gekennzeichnet wird, z.B. [pʳ tʳ kʳ]. Pharyngalisierte Konsonanten kommen im Arabischen vor, z.B. [χalʳ] 'Essig'.

Die folgende Tabelle enthält eine kurze phonetische Beschreibung und die entsprechende Transkription der vier besprochenen sekundären Artikulationen:

(II)	phonetischer Terminus	Beschreibung	Beispiel
	Palatalisierung	Hebung des Zungenblatts	[t ^j s ^j ʃ ^j]
	Velarisierung	Hebung des Dorsums	[p̥ t̥ k̥]
	Labialisierung	Rundung der Lippen	[pʷ tʷ kʷ]
	Pharyngalisierung	Zurückziehen der Zungenwurzel	[nʳ lʳ]

1.4.3.2 Affrikaten

Affrikaten sind Plosive, die in Frikative übergehen, wobei die Verschlußphase und die Frikativphase dieselbe (oder annähernd dieselbe) Artikulationsstelle haben. (Benachbarte Laute, die dieselbe Artikulationsstelle haben, werden **homorgan** genannt.) Ein Beispiel für eine Affrikate ist der stimmlose alveolare Laut 'ts' in *Zeit*. Das [ks] in Wörtern wie *sechs* ist dagegen keine Affrikate, weil [k] und [s] nicht homorgan sind, denn [k] ist velar und [s] alveolar.

Nach der üblichen Definition gehören sowohl die Verschluß- als auch die Frikativphase einer Affrikate zum selben **Morphem** — dem

kleinsten bedeutungstragenden Element (siehe Kapitel 2). Das 'ts' in *Blitz* ist also eine Affrikate, während dieselbe Abfolge in *Monats* als zwei Segmente zählt, [t] + [s]. Das IPA-System hat keine besondere Transkription für Affrikaten. In diesem Buch werden Affrikaten in der phonetischen Transkription als Plosiv und Frikativ mit dem Diakritikum [] gekennzeichnet, z.B. [ts]. Eine Abfolge von Plosiv+Frikativ wird dagegen ohne Diakritikum transkribiert.

Affrikaten sind in den Sprachen der Welt an vielen Artikulationsstellen belegt. Die dentalen Affrikaten [tθ dθ] sind in der nilo-saharischen Sprache Luo belegt. Die drei Affrikaten [pf tʃ dʒ] sind in deutschen Wörtern wie *Pfennig*, *Cello* und *Job* zu finden.⁵ [dʒ] kommt im Ungarischen vor und [bv] in der Bantusprache Teke. Die stimmlose retroflexe Affrikate [ʈʂ] ist ein Sprachlaut des Mandarin-Chinesischen und das stimmhafte Gegenstück [dʐ] einer der nordamerikanischen Keresssprache Acoma. Die stimmlose velare Affrikate [kχ] kommt in Dialekten des Schweizerdeutschen vor, z.B. im ersten Laut in *Kind*.

Wie Frikative werden bestimmte Affrikaten als Sibilanten bezeichnet. Zu den sibilantischen Affrikaten zählen [ts ðz tʃ ðʒ dʒ].

Eine in der Phonologie oft gestellte Frage ist, ob Affrikaten Einzelsegmente sind oder ob sie aus einer Abfolge von Plosiv+Frikativ bestehen: Ist das 'pf' in *Pfennig* und *Kopf* ein einzelner Laut oder eine Abfolge von [p] + [f]? Diese Problematik wird in §2.5.1 kurz besprochen.

1.4.3.3 Geminaten

Eine **Geminate** (lat. *geminus* 'Zwilling') ist eine Abfolge von zwei identischen Konsonanten. Solche Sequenzen kommen im Deutschen nur zwischen Wörtern bzw. Morphemen vor, wie [nn] in *in Nürnberg* und das [nn] in *unnatürlich*. Der Terminus 'Geminate' bezieht sich aber normalerweise auf eine **tautomorphe** Abfolge, d.h. wenn die beiden Konsonanten zum selben Morphem gehören.⁶ Solche 'echten' Geminaten kommen im Deutschen nicht vor, aber sie treten

⁵ In anderen (d.h. nicht-IPA) Umschriften werden [tʃ ðʒ] als [č ž] wiedergegeben.

⁶ Die doppelten Konsonanten in der Rechtschreibung sollten nicht mit Geminaten verwechselt werden, z.B. *bitte* ist phonetisch [bitə] und nicht [bittə].

u.a. im Italienischen auf, z.B. *notte* [notte] 'Nacht' und *bello* [bel:o] 'schön'.

1.4.4 Stellung der Stimmlippen: Stimmhaftigkeit und Aspiration

In §1.3 wurde erwähnt, daß Konsonanten 'stimmhaft' oder 'stummlos' sein können, wobei [p t k] als Beispiele für stimmlose Plosive und [b d g] für die entsprechenden stimmhaften Laute genannt wurden. Eine andere laryngale Artikulation, die bei Konsonanten auftritt, ist die **Aspiration**. Aspiration wird in der phonetischen Transkription mit einem hochgestellten [h] gekennzeichnet, z.B. [p^h t^h k^h]. Die aspirierten Laute [p^h t^h k^h] kommen u.a. im Englischen vor, z.B. *pin* [p^hɪn] 'Nadel', *ten* [t^hen] 'zehn', *can* [k^hæn] 'Büchse', aber auch im Standarddeutschen, z.B. *Panne* [p^hanə], *Tanz* [t^hants], *Kasse* [k^hase]. Stimmlosigkeit, Stimmhaftigkeit und Aspiration ergeben sich aus der zeitlichen Koordination von Verschlußlösung und Zustand der Stimmlippen, d.h. ob diese noch schwingen, wenn der Verschluß gelöst wird. Diese Thematik wird im folgenden behandelt.

Abbildung 1.4 (nach Catford 1988: 58) zeigt die vier verschiedenen Zeitabläufe von der Lösung des zur Bildung eines Plosivs nötigen Verschlusses bis zum Beginn der Stimmhaftigkeit bei einem folgenden Vokal.

In der Abbildung stellt die obere horizontale Linie in (a)-(d) die Verschlußphase eines Plosivs dar, z.B. die Schließung der Lippen bei [p]. Die Lösung dieses Verschlusses wird durch die Verzweigung angezeigt. Die unteren horizontalen Linien in (a)-(d) zeigen die Glottisöffnung. Das Vibrieren der Stimmbänder wird durch Wellenlinien anzeigt, die Verzweigung entspricht dem Öffnungsgrad der Glottis. Das Diagramm in (a) stellt die Erzeugung eines stimmlosen unaspirierten Plosivs+Vokal dar. Der erste Laut ist stimmlos, weil die Stimmlippen während der Verschlußphase geöffnet sind und nicht vibrieren. Die Stimmhaftigkeit, d.h. das Vibrieren der Stimmlippen, setzt zeitgleich mit der Lösung des Verschlusses ein.

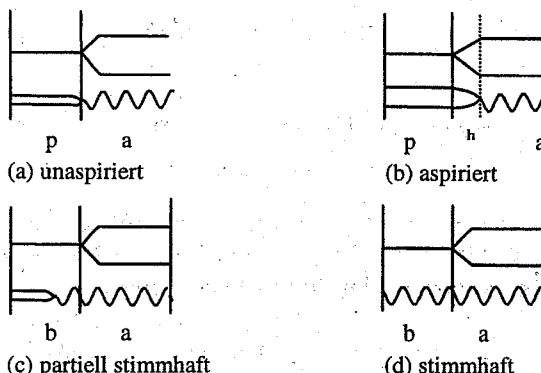


Abbildung 1.4

In (b) wird ein aspirierter Plosiv (z.B. [p^h]) in prävokalischer Stellung dargestellt. [p^h] unterscheidet sich von [p] durch mindestens zwei Faktoren. Erstens ist die Glottis während der Verschlußphase bei dem aspirierten Laut weit gespreizt. Zweitens fängt die Stimmhaftigkeit des Vokals nach [p^h] nicht zeitgleich mit der Lösung des Verschlusses an, sondern erst kurze Zeit danach. Als Konsequenz ist die erste Phase in (b) nach Verschlußlösung stimmlos. Diese 'Stimmlosigkeit' wird in der phonetischen Transkription mit [^h] zum Ausdruck gebracht.

[p] und [p^h] sind stimmlose Konsonanten, weil die Stimmbänder während der Verschlußphase nicht vibrieren.

In (c) wird ein **partiell stimmhafter** Laut dargestellt. Der Laut ist während des größten Teils der Verschlußphase stimmlos, aber noch in der Verschlußphase setzt die Stimmhaftigkeit ein. Wortinitial sind 'b d g' im Englischen meistens partiell stimmhaft.

(d) stellt einen vollständig stimmhaften Konsonanten dar, weil die Stimmbänder während der gesamten Verschlußphase vibrieren.

Aspirierte Plosive wie in (b) sind stimmlos. Nach der obigen Diskussion sollte es eigentlich keine Laute geben, die sowohl stimmhaft als auch aspiriert sind. Der Grund ist, daß die Aspiration eine weit gespreizte Glottis während der Verschlußphase erfordert, wie in (b) gezeigt wird, stimmhafte Laute jedoch per definitionem während der Verschlußphase vibrierende Stimmlippen haben. Laute, die als 'stimmhafte aspirierte Plosive' bezeichnet werden, z.B. [b̚ d̚], sind

indes in vielen indoarischen Sprachen Indiens belegt, vgl. Hindi [bal] 'Stirn'. Diese Laute sind phonetisch gesehen jedoch nicht aspiriert, weil die Glottis während der Verschlußphase nicht weit gespreizt ist. Es gibt bei der Artikulation von [b̚ d̚] ein 'Flüstern', das nach der Verschlußlösung einsetzt, aber bevor die Stimmlippen anfangen zu vibrieren. [b̚ d̚] usw. werden meistens als **behaucht** (engl. *murmured*) Plosive bezeichnet.⁷

Abbildung 1.4 zeigt Stimmhaftigkeit und Aspiration von Plosiven. Auch Frikative können stimmhaft, stimmlos oder aspiriert realisiert werden. Stimmlose Frikative wie [f s x] werden also wie [p t k] ohne Vibration der Stimmbänder ausgesprochen, während [v z] usw. mit vibrierenden Stimmlippen produziert werden. Im Unterschied zu aspirierten Plosiven sind aspirierte Frikative in sehr wenigen Sprachen belegt. Ein Beispiel ist das Burmesische, eine Sprache mit [s] und [s^h], vgl. [sà] 'hungry sein' vs. [s^hà] 'Brief'.

Nasale, Laterale und zentrale Approximanten wie [m n l r] sind in fast allen Sprachen der Welt stimmhaft. Es gibt aber auch einige Sprachen mit den entsprechenden stimmlosen Lauten. In der phonetischen Transkription wird die Stimmlosigkeit mit dem Diakritikum [] unter dem jeweiligen Laut gekennzeichnet. Ein Beispiel für eine Sprache mit stimmlosen (und stimmhaften) Nasalen ist das Burmesische, vgl. [mà] 'gesund' vs. [m̚à] 'Ordnung'. In der dravidischen Sprache Toda sind sowohl stimmhafte als auch stimmlose Laterale belegt, z.B. [kal] 'Perle' vs. [ka̚l] 'studieren'.

1.4.5 Zusammenfassung

Die folgende Tabelle führt die wichtigsten konsonantischen Artikulationsmodi und einige Beispieldiagramme auf:

⁷ Der Terminus 'behaucht' wird in anderen Lehrbüchern oft mit 'aspiriert' gleichgesetzt. In diesem Lehrbuch wird jedoch zwischen 'aspiriert' (engl. *aspirated*) und 'behaucht' (engl. *murmured*) unterschieden.

Artikulationsmodus	Beispiel
Plosiv	[p b t d k g]
Affrikate	[pf tʃ tʃ]
Frikativ	[f v s z ʃ ʒ]
Nasal	[m n ŋ]
Vibrant	[r R]
geschlagener Laut	[t]
lateraler Approximant	[l]
zentraler Approximant	[ɹ ɻ w]
Gleitlaut	[j w]

Die Artikulationsmodi in (12) lassen sich in zwei Klassen einteilen, die eine wichtige Rolle in den folgenden Kapiteln spielen werden, nämlich **Obstruenten** und **Sonoranten**. Obstruenten sind Laute, die durch eine Verengung im Ansatzrohr erzeugt werden, nämlich Plosive, Affrikaten und Frikative. Im Gegensatz dazu kann der Luftstrom bei den Sonoranten ungehindert ausströmen. Sonoranten umfassen Nasale, Vibranten, geschlagene Laute, laterale Approximanten, zentrale Approximanten und auch Vokale. Die Definition von Obstruent und Sonorant wird in Kapitel 4 näher behandelt.

Ein weiterer wichtiger Terminus ist **Liquid**, die Klasse der 'l'- und 'r'-Laute. Im Deutschen umfaßt die Klasse der Liquiden lediglich [l] und [r]. Die Klasse der 'r'-Laute (engl. *rhotics*) ist in den Sprachen der Welt jedoch sehr umfangreich. Sie umfaßt die zentralen Approximanten wie [ɹ ɻ], die Vibranten wie [r R] und geschlagene Laute wie [t].

1.5 Vokale

Bei Vokalen ist der Grad der Verengung zwischen den Artikulatoren und Artikulationsstellen so, daß die Luft ungehindert durch den Mundraum strömen kann. Die Vokale sind also ein klares Beispiel für Sonoranten.

Die wichtigsten Parameter bei der Artikulation von Vokalen sind die **Zungenhöhe**, die **Zungenlage** und die **Lippenrundung**. Sie werden anhand der drei Vokale [i], [u] und [a] kurz erläutert.

Der Parameter **Zungenhöhe** bezieht sich auf die **vertikale Lage des höchsten Zungenpunktes im Mundraum**. Abbildung 1.5 (aus Pompino-Marschall 1995, 212) zeigt die Zungenposition für [i], [u] und [a]. Man kann dieser Abbildung entnehmen, daß der **höchste Zungenpunkt von [i] und [u] höher ist als der von [a]**.

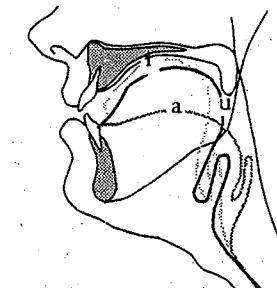


Abbildung 1.5

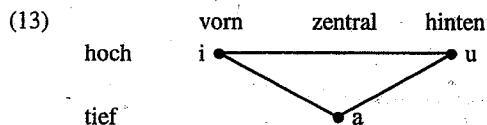
Je weiter oben im Mundraum der höchste Zungenpunkt liegt, desto höher ist der Vokal. [i u] sind also höher als [a]. Anders gesagt: [i u] sind **hohe Vokale**, [a] ein **tiefer Vokal**. Im IPA-System werden auch die Begriffe **geschlossen** (engl. *close*) und **offen** (engl. *open*) verwendet, in dem Sinne, daß der Kanal, durch den die Luft strömt, entweder 'groß', d.h. offen, oder 'klein', d.h. geschlossen ist. [i u] sind also geschlossener als [a] bzw. [a] ist offener als [i u].

Der Parameter der **Zungenlage** bezieht sich auf die **horizontale Lage des höchsten Zungenpunktes im Mundraum**. Vergleichen Sie die Zungenposition von [i] und [u] in Abbildung 1.5. Man sieht, daß [i] weiter vorne produziert wird als [u] bzw. [u] wird weiter hinten produziert als [i]. [a] liegt weiter vorn als [u], aber weiter hinten als [i]. [i] ist ein **vorderer Vokal** (oder **Vorderzungenvokal**), [u] ein **hinterer Vokal** (oder **Hinterzungenvokal**) und [a] ein **zentraler Vokal**.

Ein Beispiel für ein deutsches Wort mit [a] ist *Mann* [man]. Die zwei (langen) Vokale [i: u:] kommen in Wörtern wie *viel* [fi:l] und *Schule* [ʃu:lə] vor.

Vokale können entweder mit gerundeten oder mit ungerundeten Lippen produziert werden. Bei [u] sind die Lippen gerundet, bei [i a] sind sie nicht gerundet. [u] wird deshalb als **gerundeter Vokal** bezeichnet und [i a] als **ungerundete Vokale**.

Der Bereich des Mundraums, in dem die drei Vokale [i u a] gebildet werden, wird als **Vokaldreieck** bezeichnet, vgl. (13):



Die drei Vokale [i u a] bilden **drei artikulatorische Extreme**. [i] ist der höchste vordere Vokal; wenn man versuchen würde, die Zunge bei der Aussprache von [i] vorzuverlagern und weiter an den Gaumen anzunähern, würde kein Vokal entstehen, sondern ein palataler Konsonant, z.B. der Gleitlaut [j] oder der Frikativ [ʃ]. Der Vokal [a] ist der tiefste Vokal, und [u] bildet den hintersten hohen Vokal. Alle anderen Vokale befinden sich mehr oder weniger zwischen den drei Eckvokalen in (13).

Der Leser sei darauf hingewiesen, daß die Vokale [i u a] in (13) nicht Vokale in einer bestimmten Sprache darstellen sollen, sondern Bezugsvokale. Der Grund ist, daß [i u a] und die anderen Vokale nicht in allen Sprachen artikulatorisch identisch sind. Der Vokal [i] kann beispielsweise in einer Sprache tiefer oder weiter hinten artikuliert werden als in einer anderen Sprache. Eine rein artikulatorische Deutung der Begriffe 'hoch-tief', aber auch 'vorn-hinten' ist also unzureichend. Allerdings verfügen Vokale über auditive Eigenschaften, die das Dreieck in (13) als universell gültig rechtfertigen. Man sagt, daß eine Sprache den Vokal [i] besitzt, auch wenn er sich in artikulatorischen Details vom [i] anderer Sprachen unterscheidet.

Andere Vokale nehmen Zwischenstufen zwischen den drei Eckvokalen in (13) ein. Betrachten wir die Vokale [e o].⁹ Der höchste Zungenpunkt von [e] und [o] liegt zwischen dem von [i] und [u] und [a]. [i u] sind höher bzw. geschlossener als [e o], und [e o] sind höher bzw. geschlossener als [a]. [e o] sind **halbgeschlossene Vokale** (engl.

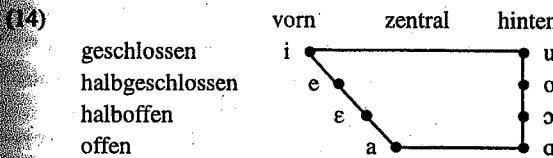
⁹ Die zwei (langen) Vokale [e: o:] kommen in *See* [ze:] und *roh* [ro:] vor.

close-mid). Der höchste Zungenpunkt von [e] ist weiter vorn als der von [o] und [a]. [e] wird also neben [i] als vorderer Vokal bezeichnet, und [o] neben [u] als hinterer Vokal. [o] unterscheidet sich von [e] auch dadurch, daß ersteres gerundet und letzteres ungerundet ist.

Die zwei Vokale [e o] (z.B. *Bett* [bet], *flott* [fлот]) sind eine Stufe tiefer bzw. offener als [e o]; [e o] werden deshalb als **halboffene Vokale** (engl. **open-mid**) bezeichnet. Ein Unterschied zwischen [e] und [o] ist, daß [e] weiter vorn liegt als [o]. [e] zählt somit zu den vorderen Vokalen und [o] zu den hinteren. Ein weiterer Unterschied zwischen [e] und [o] ist, daß [o] gerundet ist und [e] ungerundet.

Der einzige bisher besprochene tiefe Vokal ist [a]. 'a' kann aber je nach Sprache verschiedene phonetische Realisierungen haben. Nach dem IPA-System wird [a] als vorderer Vokal bezeichnet, aber in einigen Sprachen, u.a. im Deutschen, zählt [a] eher zu den zentralen Vokalen. Es gibt auch einen hinteren 'a'-Laut — ein Vokal, der im IPA-System als [ɑ] transkribiert wird. Norwegisch ist ein Beispiel für eine Sprache, die über den tiefen hinteren Vokal [ɑ] verfügt.

Die Tabelle in (14) führt die acht bisher besprochenen Vokale [i e ε a u o ɔ ɑ] auf.

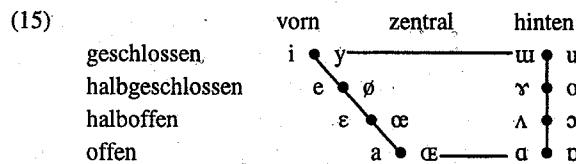


Die vier Vokale [i e ε a] sind auf einer Schrägen angeordnet, weil sie nicht alle gleich weit vorn sind: [i] ist etwas weiter vorn als [e] und [e] wiederum etwas weiter vorn als [ε] usw. Bei den hinteren Vokalen existiert keine solche Verschiebung; deshalb befinden sie sich auf einer geraden senkrechten Linie.

Die acht Vokale in (14) stellen das System der (primären) **Kardinalvokale** dar — ein System, das von Daniel Jones (1918) entwickelt wurde. Die Kardinalvokale sind Bezugspunkte, die auf artikulatorischen und auditiven Kriterien basieren und zur Identifizierung von Vokalen dienen.

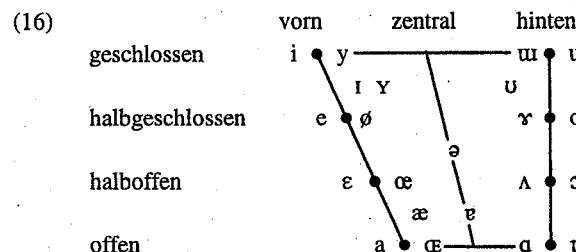
Von den Kardinalvokalen in (14) haben die fünf ungerundeten [i e ε a ɑ] jeweils ein gerundetes Gegenstück und die drei gerundeten [u o ɔ]

ein ungerundetes Gegenstück. Die Transkriptionszeichen dieser sechzehn Vokale sind in (15) aufgeführt.¹⁰



Die acht Vokale [y ø œ u ρ ʌ ɑ] sind sekundäre Kardinalvokale. Außer 'geschlossen', 'halbgeschlossen', 'halboffen' und 'offen' gibt es noch drei weitere Vokalhöhen. Die drei Vokale [i y u] (z.B. *mit* [mit], *müssen* [mysən], *muß* [mus]) sind offener als [i y u], aber geschlossener als [e ø ρ o]. [i y] sind vordere Vokale, [u] ist ein hinterer Vokal, [i] ist ungerundet, [y u] sind gerundet. Das Schwa [ø] (z.B. *komme* [kɔmə]) ist offener als [e ø ρ o] und geschlossener als [ɛ œ ʌ ɑ]. Die zwei Vokale [ɛ œ] (z.B. *Mutter* [mütə], engl. *man* [mæn] 'Mann') sind eine Stufe tiefer als [ɛ œ ʌ ɑ] und eine Stufe höher als [a ɑ]. [ɛ œ] sind ungerundet.

Die bisher behandelten Vokale sind in (16) angegeben:



¹⁰ Die zwei (langen) Vokale [y: ø:] sowie [œ] sind deutsche Sprachlaute (z.B. *Mühe* [myø], *schön* [ʃø:n], *möchte* [mœctə]).

[ʌ] ist ein Vokal des Englischen, z.B. *thumb* [θʌm] 'Daumen'. Die zwei hinteren ungerundeten Vokale [u ρ] kommen nur in sehr wenigen Sprachen vor. [u] tritt im Japanischen auf und [ρ] im Vietnamesischen. Der hintere gerundete Vokal [ø] kommt in Dialekten des britischen Englisch vor, z.B. *bomb* [bɒm] 'Bombe'. Der vordere gerundete Vokal [œ] ist in einem österreichischen Dialekt des Deutschen belegt (Ladefoged & Maddieson 1996).

Es gibt neben den Vokalen in (16) einige weitere Vokale im zentralen Bereich, die hier nicht besprochen werden. Der Leser kann die Transkriptionszeichen dieser Vokale der IPA-Tabelle auf S. 363 entnehmen.

Betrachten wir nun die beiden Vokalgruppen [i y u o] und [ɪ Y U ɔ]. Nach dem IPA-System besteht der Hauptunterschied zwischen den beiden Gruppen darin, daß die Vokale in der ersten Gruppe höher bzw. geschlossener produziert werden als die entsprechenden Vokale in der zweiten. Ein weiterer Unterschied ist, daß [i y u o] gespannt (engl. tense) sind und [ɪ Y U ɔ] ungespannt (engl. lax).

Eine genaue phonetische Deutung von Gespanntheit ist schwierig. Üblich ist die Definition, daß Vokale wie [i y u o] mit mehr Muskelspannung artikuliert werden als [ɪ Y U ɔ], aber die experimentelle Phonetik hat diese Definition bisher weder bestätigt noch widerlegt. Einer anderen Definition zufolge werden gespannte Vokale mit vorverlagerter Zungenwurzel und ungespannte Vokale mit zurückverlagerter Zungenwurzel ausgesprochen.¹¹

Weil es in der Phonologie Tradition ist, von gespannten und ungespannten Vokalen zu sprechen, werden diese Termini in den folgenden Kapiteln verwendet. Die Tabelle (17) faßt die in (16) verwendeten IPA-Termini und die entsprechenden alternativen Bezeichnungen zusammen:

IPA	alternative Bezeichnungen	Beispiel
geschlossen	hoch gespannt	[i y u]
	hoch ungespannt	[ɪ Y U]
halbgeschlossen	mittel gespannt	[e ø o]
	mittel ungespannt	[ɛ œ ʌ ɔ]
halboffen		
offen	tief ungespannt	[a ɑ]

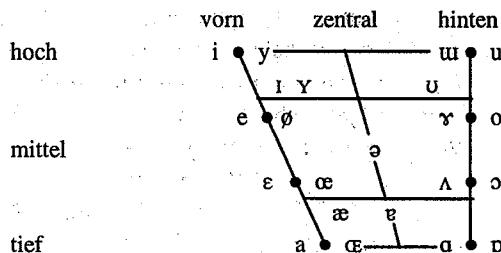
Die Linguisten sind sich allerdings nicht einig, ob alle tiefen Vokale ungespannt sind, wie in (17) angenommen. Ramers (1988) hat bei-

¹¹ Eine neuere (und etwas anspruchsvollere) Diskussion der Definition von Gespanntheit in typologisch verschiedenen Sprachen findet sich bei Ladefoged & Maddieson (1996). Eine Untersuchung zur Gespanntheit bei den deutschen Vokalen bietet Ramers (1988).

spielsweise dafür plädiert, daß der lange tiefe Vokal [a:] im Deutschen gespannt ist.

Sprachwissenschaftler, die von einem Gespanntheitsunterschied ausgehen, postulieren in der Regel nur drei Vokalhöhen wie in (17). Nach dieser Vorstellung würde man die Vokale in (16) wie in (18) einteilen:

(18)



Alle oben besprochenen Vokale werden als **oral** bezeichnet, weil sie mit einem gehobenen Velum ausgesprochen werden und die Luft durch den Mund entweicht. Vokale können auch mit gesenktem Velum produziert werden. Dann werden sie als **Nasalvokale** bezeichnet, weil die Luft auch durch die Nase entströmt. In der phonetischen Transkription werden Nasalvokale mit dem Diakritikum [~] über dem betreffenden Laut gekennzeichnet, z.B. [ü ~]. Die bekannteste europäische Sprache mit Nasalvokalen ist Französisch, vgl. *bon* [bõ] 'gut'. Ein weiterer Parameter, der bei der Artikulation von Vokalen eine wichtige Rolle spielt, ist **Länge** (oder **Vokalquantität**; siehe auch §1.6 und §8.6.2), wobei sich die Termini Länge und Vokalquantität auf die Dauer des Segments beziehen. Vokale können, wie Konsonanten (vgl. Geminaten §1.4.3.3), kurz oder lang sein. Im Deutschen kommen lange und kurze Vokale vor, vgl. *Stadt* [stat] vs. *Staat* [stat:]. In vielen Sprachen der Welt gibt es einen engen Zusammenhang zwischen Vokallänge und Gespanntheit. Die Generalisierung ist, daß gespannte Vokale oft phonetisch lang sind und ungespannte Vokale kurz, z.B. [i: e: u: o:] vs. [i e u o]; mehr über die deutschen Vokale siehe §1.7.2. Lange ungespannte Vokale (z.B. [i: e: u: o:]) und kurze gespannte Vokale (z.B. [i e u o]) sind zwar in einigen Sprachen belegt, aber sie kommen nicht häufig vor.

Ein weiterer Parameter der Vokalquantität ist die Unterscheidung zwischen **Monophthongen** und **Diphthongen**. Im allgemeinen wird

ein Diphthong als eine Abfolge von zwei Vokalen verstanden, die zusammen dieselbe Dauer haben wie ein einzelner langer Vokal, wobei diese beiden Vokale zur selben **Silbe** gehören (siehe Kapitel 8). Ein Beispiel eines Diphthongs ist die [a]+[i] Abfolge in *Zeit* oder die [a]+[u] Abfolge in *Haus*. Die zwei Vokale in *naiv* bilden dagegen keinen Diphthong, weil sie nicht zur selben Silbe gehören. Diphthonge werden in §8.6 behandelt.

Alle oben besprochenen langen und kurzen Vokale, die keine Diphthonge sind, sind Monophthonge. Monophthonge bestehen aus einem einzigen Vokal.

Es existieren mehrere Transkriptionszeichen für Diphthonge. Eine Möglichkeit ist, daß die beiden Vokale als solche geschrieben werden, z.B. [au ar] oder [au ai]. Um zum Ausdruck zu bringen, daß die beiden Teile eines Diphthongs zur selben Silbe gehören, können sie auch mit dem Diakritikum [~] über den beiden Vokalen transkribiert werden, z.B. [au ~ ai]. Eine dritte Möglichkeit ist die Transkription mit Gleitlauten, z.B. [aw aj]. Eine vierte Variante ist die Transkription mit dem Diakritikum [‿] unter dem zweiten Vokal, z.B. [au‿ ai].

1.6 Suprasegmentale Eigenschaften

In den letzten Abschnitten wurden artikulatorische Parameter von einzelnen Lauten beschrieben. Außer diesen segmentalen Eigenschaften gibt es noch eine Reihe von Eigenschaften, die traditionell als **suprasegmental** bezeichnet werden (siehe Lehiste 1970), weil sie in einem gewissen Sinne von den Segmenten 'unabhängig' sind (lat. *supra* 'überhalb'). Die genaue Bedeutung von 'unabhängig' in diesem Kontext mag auf den ersten Blick schwer erschließbar erscheinen; diese Thematik wird in Kapitel 6 bis 10 ausführlich behandelt. Typische suprasegmentale Eigenschaften sind u.a. **Akzent**, **Länge**, **intonation** und **Ton**.

Der Akzent (oder die **Betonung**) hat kein einheitliches phonetisches Korrelat. Unter Akzent versteht man gewöhnlich die 'Hervorhebung' einer Silbe gegenüber den benachbarten Silben. Demzufolge hat die erste Silbe in dem Wort *Mantel* mehr Akzent als die zweite.¹² Eine

¹² Die Silbe gehört auch zu den suprasegmentalen Einheiten. Der Begriff 'Silbe' läßt sich nicht so leicht phonetisch definieren.

genaue phonetische Definition von 'Hervorhebung einer Silbe' betrifft mehrere Faktoren. Man kann allgemein festhalten, daß betonte Silben in vielen Sprachen über mindestens zwei phonetische Eigenschaften verfügen, die sie von unbetonten Silben unterscheiden. Erstens sind betonte Silben meist phonetisch länger als unbetonte. Zweitens sind betonte Silben in der Regel lauter als unbetonte. Die phonologischen Aspekte von Akzent werden in Kapitel 9 untersucht.

In der Transkription wird ein **Hauptakzent** mit einem hochgestellten senkrechten Strich ['] unmittelbar vor der Silbe, die betont wird, gekennzeichnet, und ein **Nebenakzent** mit einem tiefgestellten [,], z.B. *Mantel* ['mantel], *Bahnhof* ['ba:n,ho:f]. Die genaue Bedeutung von Hauptakzent und Nebenakzent wird in Kapitel 9 behandelt:

Der Leser sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß in vielen phonologischen Arbeiten ein anderes Transkriptionssystem für Akzent benutzt wird, in dem ein Hauptakzent durch ['] und ein Nebenakzent durch [^] über dem Vokal gekennzeichnet wird, z.B. *Mantel* [mántel], *Bahnhof* [bá:nhò:f]. In diesem Buch werden für Akzent die diakritischen Zeichen des IPA-Systems verwendet; die diakritischen Zeichen ['] [,] usw. werden stattdessen benutzt, um Töne darzustellen (siehe S. 31).

Die Länge (d.h. kurze vs. lange Vokale, kurze Konsonanten vs. Geminaten) wird nicht nur von Phonetikern, sondern auch von den meisten Phonologen als suprasegmentale Eigenschaft angesehen. Dieses Thema wird in Kapitel 8 wieder aufgegriffen. Es gibt einen Zusammenhang zwischen Vokallänge und Akzent. Im Deutschen und in vielen anderen Sprachen gilt, daß betonte gespannte Vokale lang sind und unbetonte Vokale kurz.

Unter **Intonation** wird meistens die Änderung der Tonhöhe (engl. **pitch**) im Verlauf der Äußerung eines Satzes verstanden. Die grammatisch determinierte Funktion von Intonation besteht u.a. darin, verschiedene Satztypen voneinander zu unterscheiden. Der Aussagesatz *Der Hase frißt eine Möhre* wird beispielsweise mit fallender Intonation ausgesprochen, d.h. die Stimme setzt auf einer mittleren Tonhöhe ein, fällt zum Satzende hin graduell ab. Die Frage *Der Hase frißt eine Möhre?* wird dagegen mit steigender Intonation produziert, d.h. die mittlere Tonhöhe steigt zum Satzende hin graduell an.

In vielen Sprachen wird die Tonhöhe benutzt, um individuelle Wörter zu unterscheiden. Solche Sprachen werden als **Tonsprachen** bezeich-

net; dabei bezieht sich **Ton** auf den Tonhöhenverlauf innerhalb von Wörtern. In der Transkription werden Töne mit diakritischen Zeichen (wie ['], [^]) über den jeweiligen Vokalen gekennzeichnet, z.B. ist [á] der Vokal [a] mit einem hohen Ton und [à] der Vokal [a] mit einem tiefen Ton. Ein Beispiel für eine Tonsprache ist Thai, z.B. [ná:] 'Tante' vs. [nà:] 'Spitzname'. Tonsprachen werden in Kapitel 6 behandelt.

1.7 Die Sprachlaute des Deutschen

In diesem Abschnitt wird eine kurze Übersicht über die Sprachlaute des Standarddeutschen (nach Drosdowski et al. 1995) geboten.

1.7.1 Die Konsonanten

Die folgende Tabelle führt die Konsonanten des Standarddeutschen auf; eine phonologische Analyse der deutschen Sprachlaute wird in Kapitel 2 unternommen. Gemäß phonologischer Konvention werden die Konsonanten einer Sprache in Form einer Tabelle repräsentiert, wobei die Zeilen die Artikulationsstellen (= die erste Spalte in (2)) und die Spalten die Artikulationsmodi kennzeichnen.

	bi-labial	labio-dental	alveolar	post-alveolar	palatal	velar	uvular	glottal
(19)	b p	d t	g k					?
Affrikate	f pf	v ts	χ ðʒ					
Erikativ		s z	ʃ ʒ	ç	x			h
Nasal	m	n		ŋ				
Lateral			l					R
Vibrant							j	
Gerätlaut								

Die Konsonanten des Deutschen in (19) sind durch acht Artikulationsstellen und sieben Artikulationsmodi gekennzeichnet.

Beispiele für die Laute aus (19) sind in (20) angegeben:

(20)	[p]	sprechen	[dʒ]	Job	[j]	ja
	[b]	aber	[f]	fein	[m]	machen
	[t]	Stamm	[v]	Wein	[n]	nicht
	[d]	wieder	[s]	Skat	[ŋ]	lang
	[k]	Skat	[z]	See	[l]	laut
	[g]	Regen	[ʃ]	Schiff	[r]	rein
	[?]	aber	[ʒ]	Genie		
	[pf]	Pfennig	[ç]	mich		
	[ts]	Zeit	[χ]	Buch		
	[tʃ]	Cello	[h]	Haus		

Einige Laute in (19) bedürfen der Erläuterung. Der glottale Plosiv [?] wird in der deutschen Orthographie nicht wiedergegeben. Dieser Laut tritt z.B. vor wortinitialen Vokalen auf, vgl. *ab* [?ap]. Es gibt eine Tradition in der deutschen Linguistik, den 'ach-Laut' immer als velar zu transkribieren, d.h. als [x]. Phonetisch gesehen hat jedoch der ach-Laut zwei Realisierungen, [x] und [χ] (siehe Kohler 1990). Der uvulare Laut [χ] kommt immer nach den zwei tiefen Vokalen [a a:] vor, z.B. [narχ], während der velare Frikativ [x] beispielsweise nach [u:] auftritt, z.B. [burx]. Der 'j'-Laut wird manchmal als 'stimmhafter Frikativ' (IPA [j]) beschrieben (z.B. Drosdowski et al. 1995). Diese Realisierung gilt vielleicht für manche Sprecher, aber im allgemeinen wird 'j' ohne Reibegeräusch produziert, d.h. dieser Laut ist normalerweise ein Gleitlaut (siehe Kohler 1995, Pompino-Marschall 1995). In (19) werden drei stimmlose Plosive aufgeführt, nämlich [p t k]. Phonetisch können diese drei Laute je nach Kontext entweder aspiriert ([p^h t^h k^h]) oder nicht aspiriert ([p t k]) realisiert werden.

Im Standarddeutschen gibt es einen stimmhaften uvularen 'r-Laut', der verschiedene phonetische Realisierungen haben kann. Eine mögliche Aussprache entsteht, indem das Zäpfchen eine Reihe von kurzen Verschlüssen produziert. In diesem Fall ist der r-Laut ein Vibrant (d.h. [r] in [ro:t]). Für viele Sprecher entsteht bei der Aussprache von [r] ein Reibegeräusch. In diesem Fall ist das '[r]' also kein Vibrant, sondern ein Frikativ (d.h. [χ] in [rot]). Bei anderen Sprechern wird bei der Aussprache von 'r' weder ein Reibegeräusch, noch eine Reihe von kurzen Verschlüssen gebildet. In diesem Fall ist das [r] weder ein Frikativ noch ein Vibrant, sondern ein Approximant. (Im IPA-System gibt es leider kein Symbol für einen uvularen Approximanten.) In

vielen süddeutschen Dialekten tritt 'r' als alveolarer Vibrant auf, d.h. [r̩] in [ro:t].

Außer den Lauten in (19) gibt es einige **silbische Konsonanten**.¹³ In der Transkription werden diese Laute mit einem senkrechten Strich unter dem betreffenden Laut gekennzeichnet. Silbische Konsonanten kommen als optionale Realisierung der Beispiele in (21) vor (siehe Drosdowski et al. 1995: 33).

(21)	Handel	[handəl]	[handl̩]
	Faden	[fadən]	[fadn̩]

Im Deutschen sind die silbischen Konsonanten entweder Nasale (z.B. [m n]) oder Laterale ([l̩]). Silbische Konsonanten werden in Kapitel 8 behandelt.

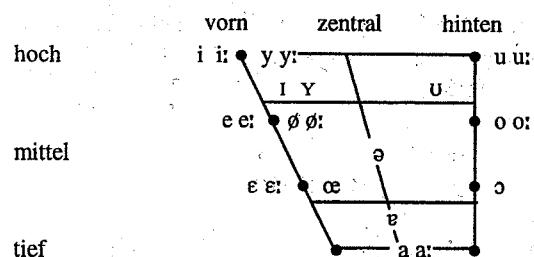
Der Leser sei an dieser Stelle auf ein Problem hinsichtlich der phonetischen Transkriptionen hingewiesen. Im allgemeinen stellt sich die Frage, wie viele phonetische 'Einzelheiten' die Transkriptionen enthalten sollen. Man kann beispielsweise das Wort *dich* als [dīç] transkribieren, aber das [d] ist phonetisch apikal (Wängler 1981). Man kann in den phonetischen Transkriptionen ein Diakritikum verwenden, um das 'd' als apikal zu kennzeichnen, d.h. [dīç̩]. Die phonetische Form [dīç̩] ist aber nicht falsch; man hat in diesem Fall lediglich eine Transkription gewählt, die eine phonetische Einzelheit, nämlich die 'Apikalität', nicht berücksichtigt. Man bezeichnet phonetische Formen wie [dīç̩] als **weite Transkriptionen** und solche wie [dīç] als **enge Transkriptionen**. Weitere Beispiele sind oben erwähnt worden. Man kann z.B. Wörter, die mit stimmlosen Plosiven anlaufen, in einer weiten Transkription als [p t k] und in einer engen Transkription als [p^h t^h k^h] wiedergeben. Der 'ach-Laut' kann in einer weiten Transkription als [x] transkribiert werden, in einer engen Transkription jedoch als [χ].

¹³ Die Termini 'silbisch' und 'silbische Konsonanten' werden in Kapitel 8 behandelt.

1.7.2 Die Vokale und Diphthonge

Die folgende Tabelle führt die Vokale des Standarddeutschen auf.

(22)



Beispiele für vordere Vokale in (22) sind in (23a) angegeben und für zentrale und hintere Vokale in (23b).

(23a)

[i:]	ihm	[y:]	Bühne
[i]	vital	[y]	düpieren
[ɪ]	Mitte	[Y]	Hündin
[e:]	Mehl	[ø:]	schön
[e]	mechanisch	[ø]	möblieren
[ε:]	Mädchen	[œ:]	möchte
[ε]	Bett		
(23b) [u:]	Ufer	[ø̥:]	noch
[u]	kulant	[a]	kann
[ʊ]	Mutter	[a:]	Aas
[o:]	oben	[ɑ:]	Kinder
[o]	Moral	[ə:]	genau

Das Deutsche verfügt über ein kurzes und ein langes [a]. In (22) werden [a] und [a:] (nach Kohler 1995 und Pompino-Marschall 1995) als zentrale Vokale analysiert. Andere Autoren sind der Auffassung, daß der kurze tiefe Vokal zentral ist und das lange Gegenstück hinten, d.h. [a:] (siehe Wängler 1981).

Zu Vokallänge bzw. -gespanntheit sind einige Bemerkungen notwendig. Im Standarddeutschen gibt es sowohl kurze gespannte Vokale (d.h. [i: y: ε: ø: u: o:]) als auch lange gespannte Vokale ([i: y: e: ø: u: o:]). Beispiele für diese zwölf Laute sind den Wörtern in (23) zu ent-

nehmen. Von den elf ungespannten Vokalen [i ε ε: y ø ø: u ɔ ɔ: a: ə a] sind nur [ε: a:] lang, alle anderen kurz.¹⁴

Alle oben aufgeführten Vokale des Standarddeutschen sind oral. Es gibt aber auch einige Lehnwörter aus dem Französischen, die Nasalvokale enthalten, z.B. *Balkon* [balkɔ̃].

Außer den Vokalen in (22) hat das Standarddeutsche die drei Diphthonge in (24):

- (24) [au] Haus
 [ai] Reis
 [ɔɪ] Leute

Der letzte Diphthong in (24) wird manchmal mit [y] statt [i] transkribiert: [ɔy].

Weiterführende Literatur

Empfehlenswert als allgemeine Einführung in die artikulatorische Phonetik sind Catford (1988) und Ladefoged (1993). Ladefoged & Maddieson (1996) bietet einen ausgezeichneten (allerdings auch anspruchsvollen) Überblick über die Sprachlaute in den Sprachen der Welt. Eine sehr gute Einführung in die akustische Phonetik ist Ladefoged (1996).

Die Aussprache des Standarddeutschen wird im *Duden* (Drosdowski et al. 1995) beschrieben. Als Einführung in die Phonetik des Deutschen sind Wängler (1981), Kohler (1995) und Pompino-Marschall (1995) zu empfehlen.

Aufgaben

- (1) Erklären Sie, wie die folgenden Laute produziert werden.
Beispiel: bilabiale Plosive
Antwort: Die Unterlippe wird zur Oberlippe bewegt. Ein vollkommener oraler Verschluß wird gebildet.
- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| (1a) labiodentale Frikative | (1d) aspirierte Plosive | (1g) nasale Laute |
| (1b) uvulare Frikative | (1e) laterale Laute | (1h) gerundete Vokale |
| (1c) stimmhafte Plosive | (1f) vordere Vokale | |

¹⁴ Drosdowski et al. (1995) transkribieren den deutschen Vokal [ε:] fälschlicherweise als [æ].

- (2) Wie beschreibt man die folgenden Laute?

Beispiel: [p] *Antwort:* stimmloser bilabialer Plosiv

- (2a) [v] (2c) [k] (2e) [l] (2g) [a:] (2i) [œ]
 (2b) [ŋ] (2d) [i:] (2f) [r] (2h) [ø] (2j) [u]

- (3) Transkribieren Sie die folgenden Wörter in weiter IPA-Umschrift.

- (3a) Stadt, sechs, Fälle, krank, ich, Bach, Held, wenn, krumm, Möbel, möblieren
 (3b) kommt, Trost, stand, lag, ob, lang, regnerisch, König, lebend, müde, düpieren
 (3c) üppig, kühl, Bahn, Mann, Möhre, Mädchen, Ehe, Maus, heute, heiß
 (3d) Wandel, Halm, Atem, Amt, Laden, rot, Tier, fahren, Wirt, Vater, Drang

- (4) ● Notieren Sie das phonetische Symbol für die folgenden Konsonanten.

Beispiel: bilabialer Nasal *Antwort:* [m]

- (4a) stimmhafter labiodentaler Frikativ (4e) alveolarer Vibrant
 (4b) stimmloser aspirierter alveolarer Plosiv (4f) stimmhafter velarer Plosiv
 (4c) alveolarer lateraler Approximant (4g) velarer Nasal
 (4d) stimmloser palatalisierter labialer Plosiv (4h) stimmhafter velarer Frikativ

- (5) ● Notieren Sie das phonetische Symbol für die folgenden Vokale.

Beispiel: kurzer hinterer ungespannter mittlerer gerundeter Vokal

Antwort: [ɔ̄]

- (5a) kurzer vorderer ungespannter hoher ungerundeter Vokal
 (5b) langer mittlerer vorderer ungespannter ungerundeter Vokal
 (5c) kurzer hinterer gespannter hoher gerundeter Vokal
 (5d) langer tiefer hinterer ungerundeter Vokal
 (5e) mittlerer vorderer ungespannter gerundeter nasalierter Vokal

2 Phonologische Grundbegriffe

Man kann Sprachlaute unter mindestens zwei Gesichtspunkten untersuchen. Einerseits kann man sich mit den physikalischen Aspekten von Lauten beschäftigen, d.h. mit den artikulatorischen, auditiven und akustischen Eigenschaften. Sie sind — wie bereits in Kapitel 1 erwähnt — Gegenstand der Phonetik. Andererseits kann man die Systematik der Laute einer Sprache untersuchen, d.h. das Vorkommen bzw. Nichtvorkommen von Lauten in bestimmten Segmentfolgen. Diese Fragestellung ist Gegenstand der Phonologie.

2.1 Das Phonem

2.1.1 Kontrast

Die zwei Wörter *Tante* [tантə] und *Kante* [кантə] unterscheiden sich phonetisch in genau einem Laut. Das erste Wort enthält dort ein [t], wo das zweite ein [k] aufweist. Die beiden Laute [k] und [t] **kontrastieren**, d.h. sie können verschiedene Wörter bzw. Bedeutungen unterscheiden. Auch in anderen Positionen innerhalb eines deutschen Wortes können [k] und [t] Wörter unterscheiden. Sie treten also in demselben **Kontext** (oder in derselben **Umgebung**) auf, z.B. wortinitial in [kантə] vs. [тантə] oder wortintern zwischen zwei Vokalen in [матə] vs. [мактə] oder wortfinal in [зат] vs. [зак]. Wenn zwei Laute im selben Kontext vorkommen, sagt man, daß sie einen **Kontrast** bilden. Wenn man die Kontexte ermittelt, in denen bestimmte Sprachlaute vorkommen, dann stellt man die **Verteilung** (oder **Distribution**) dieser Laute fest.

Wenn zwei Wörter sich in einem einzigen Laut unterscheiden, bilden sie ein **Minimalpaar** (engl. **minimal pair**). Das Wortpaar [тантə] vs. [кантə] ist ein Beispiel, ebenso [матə] vs. [мактə] oder [зат] vs. [зак]. Wenn sich zwei Wörter durch mehr als einen Laut unterscheiden, spricht man dagegen nicht von einem Minimalpaar. In [зат] vs. [лак] kontrastiert zwar [t] mit [k], weil die beiden Laute im selben Kontext

vorkommen, nämlich wortfinal nach [a], aber [zat] vs. [lak] ist kein Minimalpaar, weil hier zwei Lautpaare kontrastieren, nämlich [z] vs. [l] sowie [t] vs. [k].

Man nennt Laute, die eine kontrastierende Funktion haben, **Phoneme** (engl. **phoneme**). Phoneme werden meist als 'kleinste bedeutungsunterscheidende Elemente' definiert. Im Deutschen sind also [t] und [k] Phoneme, weil sie in denselben Kontexten auftreten und dabei Bedeutungen unterscheiden.

Um Phoneme zu sein, müssen zwei Laute nicht immer ein Minimalpaar bilden; entscheidend ist, daß sie kontrastieren, d.h. im selben Kontext vorkommen. Auch muß ein Laut nicht in *jeder* Position innerhalb eines Wortes mit anderen Lauten kontrastieren, um ein Phonem zu sein. Im Deutschen kontrastiert beispielsweise [h] mit anderen Konsonanten in wortinitialer Position, vgl. das Minimalpaar [haus] vs. [maus]. Man kann daraus schließen, daß [h] ein Phonem ist. In wortfinaler Position kommt [h] jedoch nicht vor; [h] kontrastiert also in dieser Position nicht mit anderen Konsonanten. Man sagt, weil dieser Laut nicht in allen Kontexten vorkommt, daß [h] eine **defektive Verteilung** hat.

Wenn man andere Wortpaare des Deutschen betrachtet, kann man aufgrund solcher Kontraste feststellen, daß z.B. [p b t d k g] Phoneme des Deutschen sind, vgl. [pas] vs. [bas] usw. Auch Vokale können kontrastieren. Minimalpaare wie [tantə] vs. [tɪntə] und [ʃo:n] vs. [ʃø:n] zeigen, daß z.B. [a i] bzw. [ɔ: ə:] Phoneme sind. Das **Phoneminventar** des Deutschen besprechen wir in §2.5.

2.1.2 Komplementäre Verteilung

Im Englischen kontrastiert [l] wie die folgenden Minimalpaare zeigen mit anderen Lauten in wortinitialer Position. Aus diesen Daten kann man folgern, daß 'l' ein Phonem des Englischen ist.

(1)	late	[leɪt]	'spät'	mate	[meɪt]	'Kumpel'
	gate	[geɪt]	'Tor'	date	[deɪt]	'Dattel'
	fate	[feɪt]	'Schicksal'			

In vielen Dialekten des Englischen gibt es zwei verschiedene Aussprachen für das Phonem 'l', wie die folgenden Daten illustrieren:

(2a)	late	[leɪt]	'spät'	(2b)	feel	[fi:l]	'fühlen'
	leaf	[li:f]	'Blatt'		bell	[bel]	'Glocke'

Das 'l' in (2a) ist ein alveolarer Lateral (= [l]), während das 'l' in (2b) phonetisch ein velarisierte alveolarer Lateral ist, d.h. [ɫ]. Der erste Laut wird in der englischen Linguistik als 'clear l' und der zweite als 'dark l' bezeichnet.

Man ersieht aus den Daten in (2a), daß [l] in wortinitialer und [ɫ] in wortfinaler Position realisiert wird. [l] und [ɫ] kontrastieren aber nicht, weil sie nicht im selben Kontext auftreten: [l] kommt niemals am Ende und [ɫ] niemals am Anfang eines Wortes vor.¹

Wenn zwei (oder mehr) Laute so verteilt sind, daß der erste Laut nur in einem, der zweite nur in einem anderen Kontext vorkommt, stehen die zwei Laute in **komplementärer Verteilung** (oder **komplementärer Distribution**). Im Englischen ist die Distribution von [l] und [ɫ] komplementär, weil es kein englisches Wort gibt, in dem [ɫ] am Anfang oder [l] am Ende steht.

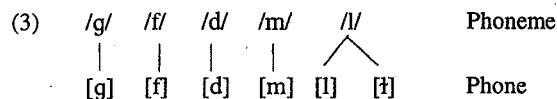
Die Laute [l] und [ɫ] sind phonetisch sehr ähnlich, beide sind nämlich stimmhafte, alveolare Laterale. Der Unterschied zwischen [l] und [ɫ] besteht darin, daß [l] ein alveolarer nichtvelarisierte, [ɫ] ein velarisierte Laut ist. Phonetisch ähnliche Laute, die komplementär verteilt sind, stellen nicht verschiedene Phoneme, sondern Aussprachevarianten (oder **Allophone**) desselben Phonems dar.

Allerdings sind zwei oder mehr Laute, die in komplementärer Verteilung zueinander stehen, nicht immer Allophone desselben Phonems. Allophone sind notwendigerweise phonetisch ähnliche Segmente, wie z.B. die Laterale [l] und [ɫ]. Wenn zwei Laute, die *nicht* phonetisch ähnlich sind, in komplementärer Verteilung stehen, sind sie nicht Allophone eines Phonems. So gibt es im Deutschen die zwei Laute [h] und [ŋ], die (fast) in komplementärer Verteilung stehen: [h] kommt wortinitial vor ([haus], [hais]), aber niemals wortfinal, [ŋ] hingegen kommt am Ende eines Wortes vor ([lan], [dɪŋ]), aber niemals am Anfang. [h] und [ŋ] sind nicht Allophone desselben Phonems, weil [h] und [ŋ] nicht phonetisch ähnlich sind: [h] ist ein stimmloser glottaler X

¹ [l] und [ɫ] kontrastieren auch in anderen Positionen nicht. [l] kommt z.B. zwischen zwei Vokalen vor (*feeling* [fi:lɪŋ] 'Gefühl'), [ɫ] aber nicht. Die Kontexte von [l] und [ɫ] sollen in Aufgabe 9 in Kapitel 8 genauer bestimmt werden.

Frikativ, [ŋ] ein stimmhafter velarer Nasal. Beide Laute haben eine defekte Verteilung, weil sie nicht in allen Kontexten auftreten.

Das Verhältnis zwischen Phonem bzw. Allophenen und Phonemen wird in (3) anhand einiger englischer Konsonanten illustriert. Zur besseren Unterscheidung setzt man Phoneme in schräge Klammern, Phone und Allophone in eckige Klammern.



Die Phoneme /g f d m/ usw. haben im Englischen jeweils ein Allophon, das Phonem /l/ hat zwei, nämlich [l] und [ɫ]. Der Terminus 'Allophon' bezieht sich also auf das Verhältnis zwischen Lauten (z.B. [l] und [ɫ]), während 'Phon' lediglich ein Synonym für 'Laut' ist.² In der Regel empfinden Muttersprachler die Allophone eines Phonems als 'einen Laut', zwei oder mehr Phoneme aber als 'verschiedene Laute'. Diesem Befund entspricht auch, daß es Sprechern des Englischen nicht bewußt ist, daß in ihrer Sprache zwei verschiedene 'l's existieren.³

Die Unterscheidung von Phonemen und Allophenen findet sich auch in manchen Schriftsystemen. Als Faustregel gilt, daß in Alphabetschriften die Allophone eines Phonems nicht unterschieden werden. Alphabetschriften richten sich also nach Phonemen. So werden im Englischen [l] und [ɫ] beide <l> geschrieben, weil [l] und [ɫ] Allophone desselben Phonems sind. Phoneme hingegen werden in der

² Die Termini 'Laut' bzw. 'Phon' bzw. 'Segment' können zweideutig sein. Auf der einen Seite beziehen sie sich auf 'konkrete' Entitäten, die man hören und messen kann, z.B. [l] und [ɫ], aber auf der anderen Seite können sie sich auf die relativ 'abstrakten' Phoneme beziehen. Um Unklarheiten zu vermeiden, werden die Termini 'Laut', 'Segment' und 'Phon' in diesem Kapitel nur dann verwendet, wenn es sich um 'konkrete' Entitäten handelt, d.h. Elemente in der phonetischen Repräsentation, also die Phone in (3). Wenn abstrakte Entitäten gemeint sind, wird der Terminus 'Phonem' verwendet.

³ Die hier zugrunde gelegte Definition des Phonems als 'mentale' Einheit geht auf Baudouin de Courtenay (1895) und Sapir (1921) zurück.

Regel mit verschiedenen Buchstaben notiert, z.B. /p/ und /b/ als <p> und .

Die komplementäre Verteilung von Allophenen wird durch eine **phonologischen Regel** erfaßt. Die Regel für die Distribution von [l] und [ɫ] gemäß (2) wird als l-Velarisierung bezeichnet:

$$(4) \quad l\text{-Velarisierung: } /l/ \rightarrow [ɫ] / _ \#$$

Das Phonem /l/ bildet in (4) den **Input** (Eingabe) der Regel und [ɫ] den **Output** (Ausgabe). Der Pfeil '→' bedeutet 'wird als ... realisiert' und der Schrägstrich '/' 'in der Umgebung'. Der horizontale Strich '_' ist der Stellvertreter des Lautes, auf den die Regel angewendet wird, also in (4) der Input /l/. '#' bezeichnet eine Wortgrenze. Dieses Symbol steht rechts vom horizontalen Strich, weil [ɫ] nur davor vorkommt und nicht danach. Man kann die Regel (4) folgendermaßen lesen: 'Das Phonem /l/ wird am Ende eines Wortes als [ɫ] realisiert', oder: 'Das Phonem /l/ am Ende eines Wortes hat die Aussprachearvariante [ɫ]'. (Details zum Formalismus von Regeln finden sich in §2.7).

Da die l-Velarisierung die Verteilung von Allophenen erfaßt, ist sie eine **allophonische Regel**. Nicht alle phonologischen Regeln sind allophonischer Natur, wie in §2.3 illustriert wird.

Die l-Velarisierung besagt, daß die Distribution des Allophons [ɫ] **vorhersagbar** ist. Ein Laut ist vorhersagbar, wenn man einen Kontext festlegen kann, in dem dieser Laut vorkommt. [ɫ] hat eine vorhersagbare Distribution, weil es nur in wortfinaler Position auftritt.

In (3) wurde das Verhältnis zwischen einigen Phonemen und ihren Allophenen im Englischen illustriert. Zu beachten ist, daß zwei Sprachen dieselben Phone bzw. Sprachlaute haben können, sich aber durch das Verhältnis zwischen Phonemen und Phonen unterscheiden. Eine solche Situation wird anhand der zwei Sprachen Marschalesisch und Plains Cree gezeigt.

In der austronesischen Sprache Marschalesisch gibt es (wie im Englischen) die zwei Laterale [l] und [ɫ] (Ladefoged & Maddieson 1996), vgl. die Beispiele in (5):

- (5) [lale] 'Check'
 [taf] 'klopfen'
 [lat] 'Erde'

Anders als im Englischen kontrastieren [l] und [t] im Marschalesischen, weil sie Wörter unterscheiden können, d.h. sie sind Phoneme. Die Beispiele [lale] und [lat] illustrieren, daß [l] am Anfang eines Wortes vor [a] stehen kann und das Beispiel [taf], daß [t] in derselben Position auftritt. Das Verhältnis zwischen Phonen und Phonemen im Marschalesischen ist in (6) dargestellt:

(6)	/l/	/t/	Phoneme
	[l]	[t]	Phone

Ein weiteres Beispiel soll illustrieren, daß Laute, die z.B. im Deutschen Phoneme sind, in einer anderen Sprache Allophone eines Phonems sein können. Die Beispiele in (7) sind aus dem Plains Cree (zitiert nach Davenport & Hannahs 1998).

(7)	[si:sip]	'Ente'	[tahki]	'immer'
	[ta:nisp:i]	'wann'	[tagosin]	'er kommt an'
	[paskua:u]	'Prärie'	[nisida]	'meine Füße'
	[asaba:p]	'Faden'	[mi:bit]	'Zahn'
	[na:be:u]	'Mann'	[kodak]	'einander'
	[a:bihta:u]	'Hälften'		

Man kann diesen Daten entnehmen, daß das Plains Cree über stimmhafte und stimmlose Plosive verfügt, nämlich [p b t d k g]. Im folgenden wird gezeigt, wie man die Verteilung dieser Laute bestimmt. Wenn man mit Daten einer unbekannten Sprache konfrontiert ist, sollte man zuerst eine Hypothese aufstellen, die aufgrund weiterer Daten entweder bestätigt, modifiziert oder widerlegt werden kann. Am Ende dieses Kapitels finden sich Aufgaben, die dies vertiefen.

Wenn man die Distribution von [p] und [b] in (7) betrachtet, wird man feststellen, daß [p] in drei Positionen vorkommt, nämlich wortinitial (z.B. [paskua:u]), wortintern nach [s] (z.B. ([ta:nisp:i])) und wortfinal (z.B. [asaba:p]). [b] tritt dagegen nur in einer einzigen Position auf,

nämlich zwischen zwei Vokalen (in [asaba:p], [a:bihta:u] und [mi:bit]). Die Qualität der Vokale (z.B. vorn, hinten, hoch, tief usw.) ist hier unerheblich, d.h. sie spielt für die Generalisierung zur Verteilung der stimmhaften und stimmlosen Plosive keine Rolle.

Versucht man, aufgrund dieser Daten einen einheitlichen Kontext zu ermitteln, in dem [p] auftritt, dann hat man Schwierigkeiten, weil die drei Umgebungen 'wortinitial', 'wortintern nach [s]' und 'wortfinal' keine Gemeinsamkeiten haben. Man kann jedoch feststellen, daß [b] nur zwischen Vokalen, d.h. in der Umgebung 'Vokal_Vokal', auftritt. Dieser Analyse zufolge hat also nur [b], aber nicht [p] eine vorhersagbare Distribution. Man kann außerdem die Hypothese aufstellen, daß nicht nur [b], sondern auch die anderen stimmhaften Plosive nur zwischen Vokalen auftreten. Diese Hypothese ist plausibel, weil in vielen anderen Sprachen die ganze Gruppe der stimmhaften Plosive die gleiche Distribution aufweist, also nur zwischen Vokalen vorkommt.

Die oben aufgestellte Hypothese wird durch die übrigen Beispiele in (7) bestätigt, d.h. die stimmhaften Plosive [d] und [g] kommen immer zwischen Vokalen vor. Man kann also die folgende Generalisierung zur Verteilung der Plosive machen: [b d g] treten im Plains Cree nur zwischen Vokalen auf, und [p t k] kommen niemals in dieser Stellung vor.

Somit illustrieren die Wörter in (7), daß die stimmhaften Plosive [b d g] in komplementärer Verteilung zu den stimmlosen Plosiven [p t k] stehen und das Auftreten der stimmhaften Varianten vorhersagbar ist. Im Plains Cree stellt sich das Verhältnis von plosiven Phonen und Phonemen wie in (8) dar.

(8)	/p/	/t/	/k/	Phoneme
	[p]	[t]	[k]	Phone

Vergleicht man die Distribution von stimmhaften vs. stimmlosen Plosiven im Plains Cree in (8) mit den entsprechenden Segmenten im Deutschen, dann sieht man, daß die beiden Sprachen die Gemeinsamkeit haben, über die sechs Phone [p b t d k g] zu verfügen. Zugleich unterscheiden sich die beiden Sprachen dadurch, daß im Deutschen [p

b t d k g] den jeweiligen Phonemen /p b t d k g/ entsprechen, während im Plains Cree [p b t d k g] den drei Phonemen /p t k/ zugeordnet sind. Die Distribution von [b d g] im Plains Cree wird durch die allophonische Regel in (9) zum Ausdruck gebracht, die besagt, daß die drei Phoneme /p t k/ zwischen Vokalen als [b d g] ausgesprochen werden:

$$(9) \quad /p t k/ \rightarrow [b d g] / \text{Vokal} _ \text{Vokal}$$

Wenn eine Liste von mehreren Segmenten im Input *und* im Output einer Regel vorkommt wie in (9), interpretiert man die Regel so, daß jedes Inputphonem durch sein 'entsprechendes' Outputsegment realisiert wird, d.h. /p/ wird nach (9) als [b] (und nicht etwa als [g]) realisiert und /t/ als [d] (und nicht als [b]).

Wir haben angenommen, daß die drei Allophone [b d g] auf die jeweiligen stimmlosen Phoneme, nämlich /p t k/ zurückzuführen sind. Als Faustregel wird derjenige Laut als Phonem angesetzt, der eine 'weitere' Verteilung hat, in diesem Fall /p t k/, weil [p t k] in drei verschiedenen Kontexten vorkommen, [b d g] nur in einem einzigen. Der Laut, der als Phonem angesetzt wird, ist folglich das Allophon, das in den meisten Kontexten auftritt. Diese Annahme wird dadurch gestützt, daß die stimmhaften Laute — wie bereits oben erwähnt — eine vorhersagbare Distribution haben, d.h. man kann einen Kontext festlegen, in dem diese Laute auftreten, nämlich zwischen Vokalen.

Rein logisch gäbe es auch die Möglichkeit, daß /b d g/ die Phoneme darstellen, und daß die Aussprache als [p t k] durch eine phonologische Regel gewährleistet wird. Diese Möglichkeit wird hier jedoch aus verschiedenen Gründen verworfen. Wenn /b d g/ die Phoneme wären, würde man Regel (9) durch die umgekehrte Regel ersetzen müssen, d.h. /b d g/ → [p t k] /..... Das Problem dabei ist, daß [p t k] in mindestens drei Kontexten auftreten, nämlich wortinitial, wortintern nach Konsonanten und wortfinal. Die alternative Regel müßte also auch diese Kontexte zusätzlich angeben, vgl. (10):

$$(10) \quad /b d g/ \rightarrow [p t k] / \left\{ \begin{array}{c} \# \\ K \\ \# \end{array} \right\}$$

Das Symbol 'K' steht für einen Konsonanten. Die geschweiften Klammern um die drei Kontexte in (10) besagen, daß [p t k] entweder am Anfang eines Wortes, nach einem Konsonanten oder am Ende eines Wortes vorkommen; siehe §2.7.

Mehrere Argumente sprechen gegen (10) und für (9). Die drei Kontexte in (10) bilden eine **Disjunktion**, d.h. eine Liste unverwandter Elemente (z.B. Kontexte). Disjunktionen sind im allgemeinen in der Sprachwissenschaft sehr umstritten, weil man nicht erklären kann, was die verschiedenen Elemente (hier Kontexte) eint. Mit anderen Worten, warum sollten [p t k] ausgerechnet in den drei Kontexten in (10) auftreten? Regel (10) ist auch deshalb unplausibel, weil es für die Kontexte 'nach K', 'am Anfang eines Wortes' und 'am Ende eines Wortes' keine einheitliche phonetische Erklärung gibt. Es ist also nicht überraschend, daß Regeln mit den drei Kontexten in (10) in den übrigen Sprachen der Welt unbekannt sind. Regeln wie in (9) mit einem stimmhaften Allophon in der Umgebung 'zwischen Vokalen' sind hingegen in vielen Sprachen anzutreffen.⁴

Im Gegensatz zu (10) hat (9) eine phonetische Erklärung: Bei dieser Regel handelt es sich um eine **Assimilation**. Bei Assimilationen gleicht sich ein Segment einem benachbarten Segment in mindestens einer phonetischen Eigenschaft an. In (9) werden (stimmlose) /p t k/ zwischen (stimmhaften) Vokalen als (stimmhafte) [b d g] realisiert. Eine phonologische Regel ist eine Assimilation, wenn das Outputsegment, d.h. der Laut unmittelbar rechts vom Pfeil, mindestens eine phonetische Eigenschaft mit dem Laut bzw. den Lauten in seiner Umgebung teilt. Assimilationen wie (9) sind 'natürlich' in dem Sinne, daß sie phonetisch erklärbar sind, aber auch, weil sie in verschiedenen Sprachen vorkommen. Kapitel 3 enthält eine kurze Übersicht über die verschiedenen Assimilationen und auch über andere Regeltypen, die den Sprachen der Welt vorkommen.

Die Plains Cree Daten in (7) machen deutlich, daß [p t k] und [b d g] als getrennte Gruppen funktionieren in dem Sinne, daß sie in komplementärer Verteilung zueinander stehen. Zugleich aber bilden sie keine arbiträren Mengen, sondern Gruppen, die gemeinsame phone-

⁴ Die in diesem Absatz beschriebenen Probleme mit Regel (10) sollen als Faustregeln verstanden werden. Unter bestimmten Umständen sind Disjunktionen in Regeln unvermeidlich, wie unten in (33) gezeigt wird.

tische Eigenschaften haben: [p t k] sind stimmlos und [b d g] stimmhaft. Gruppen von Lauten, die mindestens eine phonetische Eigenschaft teilen, nennt man **natürliche Klassen** (engl. *natural classes*). In den Sprachen der Welt sind viele Gruppen von Lauten vorstellbar, z.B. [p n i], [o k r] usw. Die letztgenannten Gruppen sind aber keine natürlichen Klassen, weil die betreffenden Segmente keine gemeinsamen phonetischen Eigenschaften teilen. Die formale Definition einer natürlichen Klasse wird in §4.4 behandelt.

Regel (9) kann jetzt auf folgende Weise gedeutet werden: Wenn im Plains Cree ein Plosiv zwischen Vokalen vorkommt, dann kann man vorhersagen, daß dieser Laut stimmhaft ist. In Sprachen, in denen stimmhafte und stimmlose Plosive kontrastieren, kann man jedoch nicht immer vorhersagen, wann der eine oder der andere Laut auftritt. Im Deutschen kommen beispielsweise zwischen Vokalen stimmhafte und stimmlose Plosive vor, vgl. das Minimalpaar *leiten* [laɪtən] vs. *leiden* [laɪdən]. Man kann daher im Deutschen nicht vorhersagen, welcher Laut zwischen Vokalen auftritt.

2.1.3 Freie Variation

Die im vorigen Abschnitt besprochenen Daten illustrieren zwei mögliche Zusammenhänge zwischen zwei Lauten 'A' und 'B'. 'A' und 'B' sind Phoneme, wenn sie kontrastieren, d.h. im selben Kontext vorkommen und dadurch Wörter unterscheiden. 'A' und 'B' sind dagegen Allophone eines Phonems, wenn sie in komplementärer Verteilung stehen (vorausgesetzt, die beiden Laute sind phonetisch ähnlich).

Eine dritte Möglichkeit, die unten illustriert werden soll, ist, daß 'A' und 'B' im selben Kontext innerhalb desselben Wortes auftreten, d.h. daß sie optionale Aussprachen darstellen. In diesem Fall spricht man von **freier Variation** (engl. *free variation*) zwischen den betreffenden Lauten.

In dem Dialekt des Irischen, der in Ulster gesprochen wird, können entweder lange oder kurze Vokale in derselben Position eines Wortes stehen. Die folgenden Daten sind aus Green (1997: Kapitel 3).

- | | | | |
|------|-------------|-------------|---------------------|
| (11) | [e'naxə] | [e'naxə] | 'Hähnchen' (Plural) |
| | [d'a:rəhər] | [d'a:rəhər] | 'Bruder' |

In solchen Beispielen kommen die Phone [e:] und [e] bzw. [a:] und [a] im selben Kontext desselben Wortes vor. Man sagt, daß die langen Vokale in diesem Dialekt des Irischen in freier Variation zu den entsprechenden kurzen Vokalen stehen, weil sie untereinander austauschbar sind, ohne daß sich die Bedeutung des betreffenden Wortes ändert. Manche Soziolinguisten stellen freie Variation in Frage (Labov 1971), weil es häufig andere Faktoren gibt, die die Optionalität erklären; 'freie Variation' ist also nach dieser Auffassung nicht immer 'frei'. Im Deutschen scheint es beispielsweise eine freie Variation zwischen dem uvularen [r] und dem alveolaren [ɾ] zu geben, vgl. [Ro:t] oder [rot], aber die Wahl zwischen diesen Lauten ist nicht wirklich frei, weil die jeweilige Aussprache **dialektabhängig** ist: [rot] kommt in süddeutschen Dialekten vor und [Ro:t] in vielen Dialekten im Norden. Wenn innerhalb eines einzigen Dialekts freie Variation vorkommt, kann es andere Faktoren geben, die diese fakultativen Ausspracheverarianten erklären, z.B. Sprechstil oder Sprechgeschwindigkeit. So können im Standarddeutschen Wörter, die auf [ən] auslaufen, auch als [ŋ] realisiert werden, vgl. §1.7.1, z.B. [la:dən] oder [la:dn̩]. Die Ausspracheverarianten [la:dən] und [la:dn̩] sind jedoch keine echten freien Varianten, weil sie von Sprechstil bzw. -geschwindigkeit abhängig sind. [la:dən] kommt eher in förmlichen Situationen oder in langsamer Rede vor, während [la:dn̩] in der Umgangssprache oder in schneller Rede gebräuchlich ist.

2.2 Repräsentationsebenen

Man kann nicht nur jeden Einzellaut einer Sprache phonetisch und phonemisch transkribieren, sondern auch längere Ketten von Lauten, z.B. Wörter. Das englische Wort *feel* besteht beispielsweise aus drei Phonem und wird phonetisch als [fi:t] transkribiert. Wenn man dieses Wort nicht als eine Abfolge der Phone, sondern der entsprechenden Phoneme darstellen will, ergibt sich /fi:l/. Ein zweites Beispiel sei anhand des Plains Cree illustriert. Das Wort für 'einander' (siehe (7)) wird phonetisch als [kodak] und phonemisch als /kotak/ transkribiert. Man bezeichnet die Transkription [fi:t] bzw. [kodak] als **phonetische Repräsentation** oder **Oberflächenrepräsentation** und /fi:l/ bzw. /kotak/ als **zugrundeliegende Repräsentation** (engl. *underlying representation*). Synonyme hierfür sind **phonetische Form** bzw.

zugrundeliegende Form. Man bezeichnet die zwei Repräsentationen auch als **Repräsentationsebenen**.

Es gibt drei Argumente, neben einer phonetischen Repräsentation eine zugrundeliegende Repräsentation anzunehmen. Diese Gründe werden auf S. 49-50 erläutert.

Es kommt oft vor, daß ein einzelnes Wort eine phonetische Repräsentation hat, die mit der zugrundeliegenden Repräsentation 'identisch' ist, z.B. das deutsche Wort *Ball* hat die phonetische Repräsentation [bal] und die zugrundeliegende Repräsentation /bal/. Man sollte aber immer im Auge behalten, daß die drei Einheiten 'b', 'a' und 'l' in den jeweiligen Repräsentationsebenen verschiedene Funktionen haben. Die phonetische Form [bal] ist eine Wiedergabe von drei konkreten Lauten, die man hören kann, während die zugrundeliegende Form /bal/ aus drei abstrakten Lauten besteht, d.h. Phonemen. Phonologen gehen davon aus, daß die zugrundeliegenden Formen im **Lexikon** — einer Art mentalem Wörterbuch — gespeichert sind, d.h. die zugrundeliegende Ebene ist in dieser Hinsicht 'mental'.

Nicht nur Wörter, sondern auch **Morpheme** haben eine zugrundeliegende (und eine phonetische) Repräsentation. Das Morphem wird hier und im folgenden in dem üblichen Sinne verstanden, d.h. als kleinste bedeutungstragende Einheit. Ein Morphem kann beispielsweise ein einfaches Wort sein, vgl. *Tisch*, *Auto*, *Papier*, oder ein **Affix**, d.h. ein **Suffix** (z.B. [st] in *lebst*, [ə] in *lebe*) oder ein **Präfix** (z.B. [mit] in *mitkommen*). Da phonologische Regeln sich oft auf die Grenzen zwischen Morphemen beziehen, werden sie in der zugrundeliegenden Form wiedergegeben. Das Wort *Tische* hat die zugrundeliegende Form /tʃ+a/, wobei das Symbol '+' die Grenze zwischen zwei Morphemen darstellt. Wörter wie *Tisch*, *Auto*, *Papier* sind **monomorphemische Wörter** (oder **Monomorphe**), d.h. sie bestehen aus einem einzigen Morphem. Wörter wie *Tische* sind **morphologisch komplex** (oder **heteromorphemisch**), d.h. sie bestehen aus mehr als einem Morphem. In *Tische* bezeichnet man *Tisch* als den **Stamm** (oder die **Wurzel**).

Die phonetischen Repräsentationen werden von der zugrundeliegenden Form durch **Regeln abgeleitet** (oder **generiert**). Man nennt den Vorgang, bei dem eine Regel auf einer zugrundeliegenden Repräsentation operiert und dadurch die phonetische Form erzeugt, eine

Ableitung (oder **Derivation**). (12) zeigt die Ableitung der englischen Wörter *feel* und *leaf*

(12)	/fi:l/	/li:f/	← zugrundeliegende Form
I-Velarisierung	fɪ:l	----	
	[fɪ:t]	[li:f]	← phonetische Form

Man sagt, daß die Regel der I-Velarisierung bei der Derivation des Wortes *feel* **angewendet** (oder **appliziert**) wird. Hingegen appliziert die I-Velarisierung in *leaf* nicht, denn in diesem Beispiel steht das /l/ am Anfang und nicht am Ende eines Wortes. In einer Derivation können mehrere Regeln applizieren. Konkrete Beispiele werden in §2.3 und in Kapitel 5 behandelt.

Es gibt drei Argumente für die Notwendigkeit einer zugrundeliegenden Repräsentation:

(i) In der zugrundeliegenden Ebene sind nur **idiosynkratische**, aber keine **vorhersagbaren** Informationen vorhanden. Es ist wichtig, daß es eine Repräsentationsebene gibt, in der nur vorhersagbare Informationen vorkommen, denn wenn es nur eine phonetische Repräsentation und keine zugrundeliegende Repräsentation gäbe, wäre es schwierig, idiosynkratische und vorhersagbare Informationen auseinanderzuhalten.

Betrachten wir zur Illustration das englische Wort *feel* [fɪ:t]. Daß dieses Wort mit einem [f] (und nicht mit einem anderen Laut) anlautet, ist eine idiosynkratische Eigenschaft dieses Wortes und ist folglich nicht vorhersagbar. Ebenfalls idiosynkratisch an diesem Wort ist der Vokal [i:]. Die Velarisierung des l in *feel* ist jedoch keine Eigenschaft dieses einzelnen Wortes, denn im Englischen wird ein Lateral am Wortende immer velarisiert. Die Velarisierung von [t] ist also vorhersagbar, weil sie eine Regularität der englischen Lautstruktur darstellt. Diese vorhersagbare Information (Velarisierung) wird folglich durch eine phonologische Regel ausgedrückt.

In der zugrundeliegenden Form (z.B. /fi:l/) sind also nur die idiosynkratischen Informationen fixiert, während die vorhersagbaren Informationen durch phonologische Regeln geliefert werden.

(ii) Ein zweites Argument dafür, daß ganze Wörter bzw. Morpheme über eine 'abstrakte' zugrundeliegende Repräsentation verfügen, ist,

daß Alphabetschriften sich nach dieser Repräsentationsebene richten (siehe §2.1.2). Dies wird durch das englische Beispiel illustriert, denn [l] und [ɫ] werden in der Schrift des Englischen nicht unterschieden. Deutsche Beispiele, die denselben Punkt illustrieren, werden in §2.5 besprochen.

(iii) Das dritte Argument für die Existenz einer zugrundeliegenden Ebene wird in §2.3 erläutert. Dort wird gezeigt, daß die zugrundeliegende Repräsentation notwendig ist, um 'Aussprachevarianten' von Morphemen auszudrücken. Die bisherige Beschreibung der zugrundeliegenden Form als eine 'Kette von Phonemen' wird also in §2.3 modifiziert.

2.3 Allomorphie

In §2.1 wurde gezeigt, daß ein Phonem mehrere phonetische Realisierungen haben kann. Auch Morpheme können über mehr als eine phonetische Realisierung verfügen. Im Deutschen wird beispielsweise das zweite Person Singular Suffix 'st' manchmal als [st] realisiert, vgl. *kommmst*, *rennst*, *läufst*, manchmal als [əst], vgl. *arbeitest*, *redest*. Deshalb sind [st] und [əst] nicht zwei verschiedene Morpheme, sondern zwei verschiedene Realisierungen desselben Morphems. Der Grund dafür ist, daß [st] und [əst] nicht nur dieselbe Bedeutung haben, sondern auch in ihrer phonetischen Gestalt sehr ähnlich sind. Man sagt: Das Morphem 'st' **alterniert**, d.h. es hat mehr als eine phonetische Realisierung, und man bezeichnet [st] und [əst] als **Allomorphe** oder als **Alternanten** dieses Morphems.

Die Allomorphe eines Morphems stehen — wie die Allophone eines Phonems — in komplementärer Verteilung zueinander. Bei vielen (aber nicht allen) Alternationen kann man einen phonologischen Kontext festlegen, in dem die jeweiligen Allomorphe auftreten. Gegenstand dieses Abschnitts ist es, die Rolle solcher Alternationen in der Phonologie zu besprechen.

Der Begriff der Alternation kann anhand der deutschen Daten in (13) erläutert werden. Ein '+' in der orthographischen Repräsentation steht für eine Morphemgrenze.

(13)	Lob	[lop]	lob+e	[lobə]
	Rad	[Ra:t]	Rad+es	[Ra:təs]
	Tag	[ta:k]	Tag+e	[ta:ge]
	Nerv	[nərf]	nerv+ös	[nərvə:s]
	Haus	[haus]	Haus+es	[hauzəs]
	orange	[?oraŋʃ]	Orange	[?oranʒə]

Die Wörter in der ersten Spalte werden im folgenden als **Stämme** bezeichnet. Die morphologisch komplexen Wörter in der dritten Spalte bestehen aus den Stämmen der ersten Spalte plus vokalanlautendem Suffix.

Alle Stämme in (13) lauten auf einen Obstruenten aus. Man kann den phonetischen Transkriptionen entnehmen, daß dieser Obstruent in der ersten Spalte stimmlos ist und in der zweiten Spalte stimmhaft. Die Morpheme bzw. Stämme *Lob*, *Rad* usw. alternieren, d.h. [lop] und [lob], [Ra:t] und [ra:d] sind Alternanten oder Allomorphe der betreffenden Morpheme.

Man kann die Distribution der Alternanten in (13) auf folgende Weise zusammenfassen: Das Allomorph mit einem stimmlosen Obstruenten kommt am Ende eines Wortes vor, und das Allomorph mit einem stimmhaften Obstruenten vor vokalanlautendem Suffix. Das Allomorph mit stimmlosem Obstruent tritt allerdings auch in anderen Kontexten auf, z.B. vor /st/ in *lob+st* [lop:st]. Im folgenden beschränken wir uns auf die Daten in (13). Eine ausführlichere Diskussion der Kontexte der Alternanten in (13) findet sich in Kapitel 8.

Wenn zwei Allomorphe 'A' und 'B' keine unabhängigen Morpheme sind, sondern Aussprachevarianten desselben Morphems, trägt man dem Rechnung, indem man eines der Allomorphe (also entweder 'A' oder 'B') als zugrundeliegend wertet. Der Kontext des nicht zugrundeliegenden Allomorphs wird dann durch eine phonologische Regel vorhergesagt. Diese Vorgehensweise wird anhand der deutschen Beispiele in (13) illustriert.

Wenn es mehr als ein Allomorph gibt, stellt sich die Frage, welches das zugrundeliegende ist. Betrachten wir das Morphem *Tag* mit den Allomorphen [ta:k] und [ta:g] als repräsentatives Beispiel für die Daten in (13). Zwei Hypothesen können aufgestellt werden.

- (14a) Das Allomorph mit stimmhaften Obstruenten ist zugrundeliegend, z.B. /ta:g/ für *Tag* und /ta:g+ə/ für *Tage*. Obstruenten im Deutschen werden am Ende eines Wortes als stummlos realisiert, d.h. /ta:g/ wird zu [ta:k].
- (14b) Das Allomorph mit stimmlosen Obstruenten ist zugrundeliegend, z.B. /ta:k/ für *Tag* und /ta:k+ə/ für *Tage*. Obstruenten im Deutschen werden zwischen Vokalen als stimmhaft realisiert, d.h. /ta:k+ə/ wird zu [ta:gə].

Wie in diesem Abschnitt gezeigt wird, gibt es gute Argumente für (14a) und gegen (14b).

Die beiden Hypothesen in (14) können anhand der Daten in (15) getestet werden.

(15)	Typ	[typ]	Typ+en	[ty:pən]
	Rat	[Rat:]	Rat+es	[Ra:təs]
	Stück	[ʃtyk]	Stück+e	[ʃtyke]

Die Stämme in (15), d.h. *Typ*, *Rat*, *Stück*, lauten auf einen Obstruenten aus. Im Gegensatz zu den Stämmen in den Beispielen in (13) zeigen die Stämme in (15) keine Alternationen, sondern sie lauten stets auf einen stimmlosen Obstruenten aus, auch wenn ein vokalanlautendes Suffix folgt.

Die Beispiele in der zweiten Spalte in (15) zeigen, daß die Hypothese in (14b) nicht stimmen kann, weil nicht alle Obstruenten im Deutschen vor Vokal als stimmhaft realisiert werden. Die Stämme in der ersten Spalte in (15) scheinen vielmehr mit (14a) im Einklang zu stehen. Hierfür sprechen auch zwei andere Tatsachen. Erstens gibt es kein deutsches Wort, das auf einen stimmhaften Obstruenten auslautet. Zweitens werden **Lehnwörter** (oder **Entlehnungen**) die auf einen wortfinalen stimmhaften Obstruenten in der Herkunftssprache auslaufen, immer mit den entsprechenden stimmlosen Lauten eingedeutscht. Der letzte Laut in dem Wort *job* wird beispielsweise im Englischen als [b] ausgesprochen, d.h. *jo/b/*, im Deutschen aber als [p], d.h. *Jo/p/*. Beide Fakten lassen sich mit (14a), nicht aber mit (14b) erklären. Man kann also schließen, daß (14b) falsch und (14a) richtig ist. Die Stämme in (13) laufen auf einen stimmhaften Obstruenten in der zugrundeliegenden Repräsentation aus, die Stämme in (15) auf einen

stimmlosen Obstruenten. Vier repräsentative Beispiele sind in (16) aufgeführt.

(16)	Tag	/ta:g/	[ta:k]	Stück	/ʃtyk/	[ʃtyk]
	Tage	/ta:g+ə/	[ta:gə]	Stücke	/ʃtyk+ə/	[ʃtykə]

Die Generalisierung in (14a), nämlich daß Obstruenten am Ende eines Wortes stummlos sind, wird durch Regel (17) erfaßt. Sie wird im folgenden als **Auslautverhärtung** bezeichnet.

(17)	Auslautverhärtung:	/b d g v z ʒ/ → [p t k f s ʃ] / _____ #
------	--------------------	---

Die Auslautverhärtung besagt, daß die Laute /b d g v z ʒ/, d.h. die natürliche Klasse der stimmhaften Obstruenten des Deutschen, am Ende eines Wortes als [p t k f s ʃ] ausgesprochen werden.

Im Gegensatz zu der englischen Regel der l-Velarisierung ist die Auslautverhärtung keine allophonische Regel, weil die Outputsegmente in (17) Phoneme des Deutschen sind. Die Auslautverhärtung ist ein Beispiel für **Neutralisierung**, d.h. eine Regel, die den Kontrast zwischen zwei ähnlichen Phonemen in einem Kontext aufhebt (siehe auch §3.3.5). Mit anderen Worten, die Laute [p b t d k g f v z s ʃ ʒ] kontrastieren entweder wortinitial oder wortintern vor einem Vokal miteinander, aber diese Kontraste werden in wortfinaler Position durch die Auslautverhärtung aufgehoben.

Die phonetischen Repräsentationen in (13) mit auslautenden stimmlosen Obstruenten werden durch die Auslautverhärtung abgeleitet. (18) zeigt die Ableitung der Wörter *Tag* und *Tage*.

(18)		/ta:g/	/ta:g+ə/		
	Auslautverhärtung	ta:k	-----		
		[ta:k]	[ta:gə]		

Das /g/ in /ta:g/ unterliegt der Auslautverhärtung, weil das /g/ in diesem Beispiel am Ende des Wortes steht. Das /g/ in /ta:g+ə/ steht nicht am Ende des Wortes und wird deshalb als [g] realisiert.

Man kann den Beispielen in (13) und (16) entnehmen, daß es einen Zusammenhang zwischen der zugrundeliegenden Repräsentation und der orthographischen Repräsentation gibt. Im allgemeinen gilt, daß ein zugrundeliegender stimmhafter Obstruent mit dem entsprechenden Buchstaben geschrieben wird, vgl. den letzten Laut in *Tag*. Solche Beispiele illustrieren, daß die Orthographie Zugriff auf die zugrundeliegende (und nicht auf die phonetische) Repräsentation hat.

Es ist jedoch nicht der Fall, daß jedes geschriebene <b d g> usw. am Ende eines Wortes als zugrundeliegendes /b d g/ usw. zu analysieren ist. Es gibt im Deutschen einige Präpositionen und Konjunktionen, die mit auslautendem <b d g> geschrieben werden, vgl. *ob* [?ɔp], *und* [?unt] und *weg* [vek]. Eine Hypothese, die allerdings unten verworfen wird, besagt, daß die zugrundeliegenden Repräsentationen dieser Wörter die entsprechenden stimmhaften Obstruenten enthalten, z.B. /veg/ für *weg*. Man schließt jedoch nicht aufgrund der Orthographie auf die zugrundeliegende Form, sondern aufgrund von Alternationen. Mit anderen Worten, man sagt, daß das [k] in *Tag* auf ein zugrundeliegendes /g/ zurückzuführen ist, weil das Morphem *Tag* ein Allomorph mit [g] hat, z.B. in [ta:gə]. Da Wörter wie *und*, *ob* und *weg* keine Allomorphe mit den entsprechenden stimmhaften Obstruenten haben, muß man also daraus schließen, daß ihre zugrundeliegenden Formen stimmlose Obstruenten enthalten, z.B. /vek/ für *weg*. Wörter wie *und*, *ob* und *weg* sind somit Beispiele für irreguläre orthographische Repräsentationen.

Auslautverhärtung und l-Velarisierung sind Beispiele für produktive Regeln, d.h. Sprecher verwenden sie aktiv, z.B. bei neuen Entlehnungen und auch bei erfundenen Wörtern. Ein gutes Beispiel ist das englische Wort *job* [dʒɔb], das als [dʒɔp] eingedeutscht wird. Auch erfundene Wörter können Evidenz für die Produktivität einer Regel liefern, z.B. wird das erfundene Wort im Englischen <smill> als [smɪl] und nicht als [smil] ausgesprochen, was zeigt, daß l-Velarisierung im Englischen eine produktive Regel ist.

Der oben eingeführte Begriff der Allomorphie wird im folgenden anhand eines englischen Beispiels erläutert. Das Englische verfügt über mehrere Pluralmuster, wie in (19) gezeigt.

(19) *Pluralbildung im Englischen*

		Singular	Plural	phonetisch	Übersetzung
(19a)	[ɪz]	face	faces	[feɪsɪz]	'Gesicht'
	[s]	hat	hats	[hæts]	'Hut'
	[z]	bag	bags	[bægz]	'Tasche'
(19b)	[ən]	ox	oxen	[əksən]	'Ochse'
	[u-i]	foot	feet	[fɪ:t]	'Fuß'

Von diesen Pluraltypen sind nur die in (19a) produktiv: Neue Wörter bilden den Plural entweder mit [s], [z] oder [ɪz], aber niemals mit [ən] oder mit einem Wechsel des Stammvokals wie in (19b). Die drei Suffixe [s], [z] und [ɪz] werden daher als die 'regulären' Pluralendungen des Englischen bezeichnet.

Aus zwei Gründen wird zumeist angenommen, daß [s], [z] und [ɪz] Allomorphe eines Morphems und nicht drei getrennte Morpheme sind. Erstens haben die drei Suffixe dieselbe Bedeutung, nämlich 'Plural'. Zweitens sind [s], [z] und [ɪz] — im Gegensatz zu [ən] oder [i] in (19b) — phonetisch ähnlich. Im folgenden wird gezeigt, welche Faktoren die Auswahl der Allomorphe in (19a) bestimmen.

In zahlreichen Sprachen wird Allomorphie durch ein Segment ausgelöst, das unmittelbar neben dem Allomorph auftritt. Man nennt Elemente, die nebeneinander stehen, **adjazent**. Da die Allomorphe [s], [z] und [ɪz] Suffixe sind, können wir die Hypothese aufstellen, daß die englische Pluralallomorphie durch den letzten Laut im Nominalstamm ausgelöst wird. Da die Segmente, die Allomorphie auslösen, in vielen Sprachen natürliche Klassen bilden, können wir ferner die Hypothese aufstellen, daß die Laute, die [ɪz], [s] bzw. [z] auslösen, keine willkürlichen Mengen sind, sondern natürliche Klassen.

Mit diesen Hypothesen als Ausgangsbasis wenden wir uns einer größeren Datenmenge zu. In (20a) sind englische Pluralformen mit dem [ɪz] Allomorph aufgeführt, in (20b) mit [s] und (20c) mit [z].

(20a)	faces	[feɪsɪz]	'Gesichter'
	phases	[feɪzɪz]	'Phasen'
	dishes	[dɪʃɪz]	'Teller'
	beaches	[bi:tʃɪz]	'Strände'
	bridges	[brɪdʒɪz]	'Brücken'

(20b)	hats	[hæts]	'Hüte'
	lips	[lips]	'Lippen'
	snakes	[sneɪks]	'Schlangen'
	giraffes	[dʒɪraefs]	'Giraffen'
	myths	[mɪθs]	'Mythen'
(20c)	bags	[bægz]	'Taschen'
	labs	[laebz]	'Labore'
	seeds	[si:dz]	'Samen'
	waves	[wervz]	'Wellen'
	lathes	[leɪðz]	'Drehbänke'
	aims	[eimz]	'Ziele'
	fans	[fænz]	'Fächer'
	rings	[rɪŋz]	'Ringe'
	hills	[hɪlz]	'Hügel'
	ears	[i:uz]	'Ohren'
	bees	[bi:z]	'Bienen'

Die Daten in (20) zeigen folgende Regelmäßigkeiten. Das Allomorph [ɪz] tritt nur nach den fünf Lauten [s z ſ tʃ ðʒ] auf, [s] nach [p t k f θ] und [z] nach [d b g v ð m n ɳ l ɻ] sowie nach allen Vokalen und Diphthongen.

Die Segmente, die das [ɪz] Allomorph auslösen, sind die Sibilanten des Englischen (siehe §1.4.2). Wir können also die Generalisierung (21a) formulieren. Die Segmente am Ende eines Substantivstammes, die [z] auslösen, sind sehr heterogen, aber sie haben alle die Gemeinsamkeit, daß sie stimmhaft sind, während die fünf Laute die das [s]-Allomorph auslösen (d.h. [p t k f θ]), stummlos sind. Wir können also vorläufig die Generalisierungen (21b) und (21c) aufstellen.

- (21a) Nach Sibilanten erscheint [ɪz].
- (21b) Nach stimmlosen Lauten erscheint [s].
- (21c) Nach stimmhaften Lauten erscheint [z].

Man beachte, daß die Generalisierungen (21b) und (21c) nicht erklären können, warum [s] nicht nach Stämmen vorkommt, die auf [s ſ tʃ] auslauten, vgl. *faces* [feɪsɪz] und nicht [feiss], und daß [z] nicht nach Stämmen auftritt, die auf [z ðʒ] enden, vgl. *phases* [feɪzɪz] und nicht [feizz]. Diese Daten werden weiter unten analysiert.

Wenn ein Morphem mehr als ein Allomorph hat, muß man ermitteln, welches der Allomorphe das zugrundeliegende ist und Regeln aufstellen, die die anderen Allomorphe ableiten. Im Prinzip kommen hier drei zugrundeliegende Repräsentationen in Frage: /s/, /ɪz/ oder /z/. In der englischen Phonologie ist man sich nicht einig, welche davon die richtige ist. Im folgenden wird das Allomorph mit der weitesten Verteilung als zugrundeliegend gewählt, nämlich /z/.

(22) zeigt drei repräsentative Beispiele mit ihren zugrundeliegenden und phonetischen Repräsentationen.

(22)	faces	/feɪs+z/	[feɪsɪz]
	hats	/hæt+z/	[hæts]
	bags	/bæg+z/	[bægz]

Die phonetische und die zugrundeliegende Form von *bags* sind identisch. Im Gegensatz dazu unterscheiden sich die jeweiligen zugrundeliegenden und phonetischen Repräsentationen der ersten beiden Wörter. Wie kann man die phonetischen Formen [feɪsɪz] und [hæts] von den entsprechenden zugrundeliegenden Repräsentationen ableiten? Das Allomorph [s] in *hats* benötigt eine Regel, derzufolge /z/ nach stimmlosen Konsonanten als [s] realisiert wird. Die Regel dafür wird in (23a) aufgestellt.

- (23a) Assimilation: /z/ → [s] / stimmloser Konsonant ___ #
- (23b) Epenthese: Ø → [i] / Sibilant ___ z

(23a) ist eine Assimilation, weil das stimmhafte /z/ nach stimmlosen Lauten als das stimmlose Segment [s] realisiert wird.

Um das [ɪz] Allomorph in [feɪsɪz] von /z/ abzuleiten, wird eine Regel gebraucht, die den Vokal [i] nach Sibilanten einfügt, wie in (23b). Solche Regeln, die ein Segment einfügen, heißen **Epenthesen**. Das Symbol 'Ø' in (23b) bedeutet, daß die 'leere' Position '___' zwischen einem Sibilanten und /z/ durch [i] besetzt wird, siehe §2.7.

Sowohl die Assimilation als auch die Epenthese haben eine phonetische Erklärung. Wenn man zwei Konsonanten am Ende eines Wortes ausspricht und der erste davon stummlos ist, dann vibrieren die Stimmbänder nicht. Es würde zusätzlichen Aufwand kosten, wenn die Stimmbänder bei der Artikulation des zweiten Konsonanten plötzlich

vibrieren müßten, z.B. bei der Aussprache [pz]. Viel plausibler vom phonetischen Standpunkt ist die Aussprache [ps], weil die Stimmänder geöffnet bleiben können. Die Assimilation in (23a) erfaßt diese phonetischen Fakten, denn sie konvertiert eine Abfolge aus stimmlosem und stimmhaftem Segment wie /pz/ zu [ps]. Die Epenthese in (23b) ist notwendig, um unzulässige Konsonanten im Wortauslaut des Englischen zu vermeiden. [feisz] ist beispielsweise nicht zulässig, weil englische Wörter nicht auf zwei Sibilanten auslaufen können. Man braucht also die Epenthese, um die beiden adjazenten Sibilanten in zugrundeliegenden Formen wie /feis+z/ aussprechbar zu machen.

Die Regeln in (23) sind formuliert, um die Allomorphe in (20) zu erfassen, aber sie gelten für das gesamte morphologische bzw. phonologische System des Englischen. Assimilation und Epenthese tauchen auch in anderen Alternationen des Englischen auf. So wird das Suffix der dritten Person Singular 's' nach stimmlosen Lauten als [s] ausgesprochen, vgl. *looks* [luks] 'sieht', nach stimmhaften Nicht-sibilanten als [z], vgl. *reads* [ri:dz] 'liest', und nach Sibilanten als [iz], vgl. *loses* [lu:ziz] 'verliert'. Es gibt folglich im Englischen kein Wort, das auf eine Abfolge aus stimmlosem Konsonanten und stimmhaftem Konsonanten auslautet und nicht der Assimilation in (23a) unterliegen würde. Wie bereits oben erwähnt existiert außerdem kein englisches Wort, das auf eine Abfolge aus Sibilant plus [z] auslautet.

Daß Assimilation und Epenthese produktive Regeln des Englischen sind, kann man daran erkennen, daß ihnen auch neue Wörter unterliegen. Der Plural des Markennamens *Bick* ist beispielsweise [biks]. Erfundene Substantive wie [mi:z] und [lub] bilden immer den Plural nach den in (23) aufgestellten Regeln, d.h. [mi:ziz] bzw. [lubz].

Wenden wir uns nun der Ableitung der phonetischen Repräsentationen in (22) von den entsprechenden zugrundeliegenden Formen zu. Betrachten wir die Derivation in (24).

(24)	/hæt+z/	/feis+z/	/bæg+z/
Assimilation	hæts	feiss	---
Epenthese	----	----	----
	[hæts]	*[feiss]	[bægz]

Hier sind die phonetischen Formen [hæts] und [bægz] zwar richtig, aber [feiss] ist falsch. Man kann (24) entnehmen, daß das /z/ in

/feis+z/ der Assimilation fälschlicherweise unterliegt, und daß die Epenthese nicht zur Anwendung gekommen ist. Die Epenthese operiert in diesem Wort nicht, weil sie (23b) zufolge nur vor /z/ ausgelöst wird. Man kann diese Probleme nicht umgehen, indem man die Epenthese umformuliert, damit sie vor /z/ und /s/ operiert, denn in diesem Fall würde man die falsche phonetische Form [feisis] vorhersagen. Die richtigen phonetischen Repräsentationen aller drei Wörter in (24) kommen zustande, wenn man die Reihenfolge der Anwendung von Assimilation und Epenthese umdreht. Diese Alternative wird in (25) gezeigt.

(25)	/hæt+z/	/feis+z/	/bæg+z/
Epenthese	---	feisz	---
Assimilation	hæts	----	----
	[hæts]	[feisz]	[bægz]

Man kann der Derivation in (25) entnehmen, daß die Epenthese in *faces* operiert, und da /z/ und /s/ nach der Epenthese nicht mehr adjazent sind, unterliegt /z/ nicht der Assimilation. Der wichtige Punkt ist, daß nur die Reihenfolge in (25) die richtigen phonetischen Repräsentationen erzeugen kann.

Um die Distribution von [s], [z], [iz] zu erfassen, wurden eine zugrundeliegende Repräsentation aufgestellt, nämlich /z/, und zwei phonologische Regeln, nämlich Assimilation und Epenthese. Da diese Regeln in einer bestimmten Reihenfolge operieren müssen, spricht man von einer **Regelordnung**. Bezogen auf unser Beispiel sagt man, daß die Epenthese der Assimilation **vorgeordnet** ist, bzw. daß die Assimilation der Epenthese **nachgeordnet** ist. Regelordnungen sind in der theoretischen Phonologie umstritten und werden nicht von allen Phonologen akzeptiert. Eine kurze Übersicht über verschiedene Regelordnungen, die in der Literatur vorgeschlagen wurden, findet sich in Kapitel 5.

2.4 Phonotaktik

Alle Sprachen unterliegen kombinatorischen Beschränkungen dergestalt, daß innerhalb eines Wortes bestimmte Kombinationen zulässig sind, andere nicht. Manche Beschränkungen gelten universell, andere

nur für Gruppen von Sprachen oder sogar nur für jeweils einzelne Sprachen. Die **Phonotaktik** (vgl. griech. *taksis* 'Ordnung von Elementen') ist der Bereich der Phonologie, der sich mit möglichen und unmöglichen Kombinationen von Segmenten befaßt.

Betrachten wir zur Illustration Kombinationen aus den zwei Klassen 'Plosiv' und 'Lateral' in wortinitialer Position im Deutschen.⁵ Es gibt Wörter, die mit [pl bl kl gl] anfangen, z.B. [plats], [blirk], [klan], [glas], aber nicht mit [lp lb lk lg]. Man drückt solche Regularitäten durch **phonotaktische Bedingungen** wie in (26a) und (26b) aus. Synonyme für 'phonotaktische Bedingung' sind **phonotaktische Beschränkung** oder **phonotaktischer Constraint**.

- (26a) # Plosiv I (26b) *# l Plosiv (26c) * # tl dl

(26a) ist eine 'positive' Bedingung, weil sie eine bestimmte Segmentabfolge — nämlich 'Plosiv plus I' in wortinitialer Position — zuläßt. Im Gegensatz dazu ist (26b) eine 'negative' Bedingung, weil sie eine Segmentabfolge — nämlich 'Lateral plus Plosiv' in wortinitialer Position — als ungrammatisch spezifiziert. Die phonotaktische Beschränkung in (26a) lässt alle Plosive des Deutschen in wortinitialer Position zu. Um [tl dl] in dieser Position auszuschließen, postuliert man den negativen Constraint in (26c).

Die phonotaktischen Bedingungen in (26) bringen die Tatsache zum Ausdruck, daß deutsche Wörter mit anlautendem [bl] wie [blirk] existieren, hypothetische Formen wie [lbirk] jedoch nicht. Es lassen sich aber Wörter mit anlautendem [bl] bilden, die zwar nicht existieren, aber durchaus deutsche Wörter sein könnten, z.B. [blip]. Man bezeichnet [lbirk] und [blip] als **Lücken**, weil diese Formen nicht belegt sind. Es gibt aber einen fundamentalen Unterschied: [blip] ist ein Beispiel für eine **zufällige Lücke** (engl. *accidental gap*). Man nennt [blip] zufällig, weil diese Segmentabfolge den phonotaktischen Gesetzmäßigkeiten des Deutschen entspricht; es ist daher reiner Zufall, daß [blip] nicht mit einer Bedeutung belegt ist und somit kein deutsches Wort ist. Obwohl das Wort [blip] im Wörterbuch nicht

⁵ Dieses Beispiel wird in §8.5 ausführlicher behandelt. Dort wird u.a. gezeigt, daß die in (26) aufgestellten Bedingungen am Anfang einer Silbe und nicht am Anfang eines Wortes gelten.

aufgelistet ist, könnte es dieses Wort durchaus geben. Es steht gewissermaßen in Reserve — etwa für einen neuen Markennamen für Waschmittel oder dergleichen. Im Gegensatz dazu ist [lbirk] ein Beispiel für eine **systematische Lücke** (engl. *systematic gap*), weil diese Segmentabfolge den phonotaktischen Gesetzmäßigkeiten des Deutschen nicht entspricht, d.h. [lbirk] kann es nicht geben, weil kein deutsches Wort mit [lb] anfangen kann. Muttersprachler spüren einen intuitiven Unterschied zwischen zufälligen und systematischen Lücken. Während [blip] akzeptabel klingt, hört sich [lbirk] fremd — für die meisten deutschen Sprecher sogar unaussprechbar — an.

Das Beispiel in (26) illustriert, daß sich phonotaktische Bedingungen ebenso wie phonologische Regeln meist auf zwei adjazente Segmente beziehen. Um defektive Verteilungen zu erfassen, können auch phonotaktische Beschränkungen für Einzelsegmente aufgestellt werden, wie in (27) illustriert:

- (27a) * # η (27b) * h #

(27a) schließt [η] in wortinitialer Position aus und (27b) [h] in wortfinaler Stellung. Diese Beschränkungen werden in §8.5 erläutert.

Die bisher besprochenen phonotaktischen Beschränkungen erfassen Segmente am linken oder am rechten Rand eines Wortes. Da sich viele phonotaktische Beschränkungen aber nicht auf das Wort, sondern auf die Silbe beziehen, wird die Phonotaktik in Kapitel 8 ausführlicher behandelt.

Phonotaktische Beschränkungen unterscheiden sich von phonologischen Regeln in einer wichtigen Hinsicht. Beschränkungen wie (26) und (27) sind 'statisch', d.h. sie beschreiben einen Zustand, während phonologische Regeln ein Element, z.B. ein Phonem, in einen anderen Laut verwandeln. Der Unterschied zwischen Regeln und Constraints hat sich in den letzten Jahren als wichtiges Thema in der Forschung etabliert. Diese Thematik wird in Kapitel 11 weiterbehandelt.

2.5 Das Phoneminventar des Deutschen

In §1.7 wurden die Konsonanten und Vokale des Deutschen auf der phonetischen Repräsentationsebene dargestellt. Im folgenden wird

eine kurze Übersicht über das phonologische System des Deutschen gegeben. Die Liste der Phoneme einer Sprache wird als das **Phonem-inventar** bezeichnet. Die Ermittlung der zugrundeliegenden Segmente einer Einzelsprache ist nicht immer einfach. Daher dürfte es kaum überraschen, daß viele Laute in der deutschen Phonologie einen umstrittenen Status haben. Im folgenden wird auf diese umstrittenen Segmente eingegangen.

2.5.1 Die Konsonanten

In (28) sind die konsonantischen Phoneme des Deutschen tabelliert.

(28)	bi- labial	labio- dental	alveolar	post- alveolar	palatal	velar	uvular	glottal
Plosiv	p b		t d			k g		
Affrikate		p f	t s	tʃ dʒ				
Frikativ		f v	s z	ʃ ʒ	ç			h
Nasal	m		n			ŋ		
Lateral			l					
Vibrant						r		
Gleitlaut			j					

Um die Phoneme einer Sprache zu ermitteln, sucht man nach Minimalpaaren bzw. Kontrasten zwischen ihren Lauten. Für alle Laute in (28) bestehen Kontraste in mindestens einer Position im Wort. Zu beachten ist, daß (28) nur die konsonantischen Phoneme des Deutschen enthält, also nicht die zwei Laute [x] und [χ]. Der Status von [x] und [χ] wird im folgenden besprochen.

2.5.1.1 Die dorsalen Frikative

Zwei Laute, nämlich der 'ich-Laut' [ç] und der 'ach-Laut' [x], stehen in komplementärer Verteilung, wie die Daten in (29) illustrieren.⁶

(29a)	mich	[mɪç]	(29b)	Buch	[bu:x]
	Bücher	[byçə]		Spruch	[sprux]
	Gerücht	[gøryçt]		hoch	[ho:x]
	mechanisch	[meçanisç]		doch	[do:x]
	Recht	[reçt]		Bach	[ba:x]
	Löcher	[löççe]		nach	[na:x]
	euch	[?ɔïç]		rauchen	[rauχən]
	leicht	[laïçt]			

Die Beispiele in (29a) machen deutlich, daß [ç] nach vorderen Vokalen, z.B. [i y e ε œ] usw., und nach den zwei Diphthongen [ai ɔɪ] vorkommt. Im folgenden wird der Terminus 'Vokal' nicht nur für Monophthonge wie [i: i] verwendet, sondern auch für beide Teile von Diphthongen. Man kann also folgern, daß [ç] nach vorderen Vokalen auftritt, weil die zweite Hälfte von [ai ɔɪ] vorne gebildet wird. Die Wörter in (29b) zeigen, daß [x] nach hinteren und zentralen Vokalen, d.h. [u: u o: o a: a au] vorkommt. [ç] kommt aber nicht nach hinteren und zentralen Vokalen vor und [x] nicht nach vorderen. Fazit: [ç] und [x] kontrastieren nicht, weil sie nie in demselben Kontext auftreten.

[ç] und [x] stehen in komplementärer Verteilung, weil es kein deutsches Wort gibt, in dem [ç] nach den hinteren Vokalen vorkommt oder [x] nach den vorderen. Die komplementäre Verteilung von [ç] und [x] hat eine phonetische Erklärung. Der ich-Laut wird dadurch produziert, daß sich das vordere Dorsum dem harten Gaumen nähert. Vordere Vokale werden auf eine ähnliche Weise artikuliert: Der vordere Zungenteil (d.h. das vordere Dorsum) wird vorverlagert. Die Zungenposition von [ç] hat also eine starke Ähnlichkeit mit der Zungenposition der vorderen Vokale. Die hinteren Vokale [u: u o: o], die beiden zentralen Vokale [a: a] und die zweite Hälfte des Diphthongs [au] haben dagegen starke artikulatorische Ähnlichkeiten mit dem ach-Laut. Bei [u: u o: o a: a au] wird der Zungenrücken zum weichen Gaumen bzw. Zäpfchen zurückverlagert. Das ist genau die Position, wo [x] (und [χ]) produziert werden. Man kann daraus verallgemeinern, daß [ç] und [x] nach artikulatorisch ähnlichen Lauten auftreten.

Die Regel für die Distribution von [ç] und [x] ist die in (30):

⁶ Die Literatur über die Verteilung vom deutschen [ç] und [x] ist sehr umfangreich. Eine Liste der Studien über dieses Thema findet sich in Hall (1992: Kapitel 5).

- (30) *Dorsale Assimilation: /ç/ → [x] / [u: u o: ɔ a: a au] —*

Dies ist ein Beispiel für Assimilation, denn die Position des Dorsums bei /ç/ gleicht sich der des vorangehenden Vokals an.

Wir haben bis hierher angenommen, daß die zwei Allophone [ç] und [x] auf das Phonem /ç/ zurückzuführen sind. Die andere logische Möglichkeit, die von vielen Phonologen angenommen wird, besteht darin, daß der ach-Laut das Phonem darstellt und die Distribution von [ç] durch eine phonologische Regel erfaßt wird. Diese Möglichkeit wird hier aus verschiedenen Gründen verworfen. Wenn /x/ das Phonem wäre, müßte man die dorsale Assimilation in (30) durch die 'umgekehrte' Regel ersetzen, d.h. /x/ → [ç] / [i: i y: Y e: e: ε: ε: œ: œ: ar: ɔr] —. Das Problem dabei ist, daß [ç] im Standarddeutschen auch in anderen Positionen innerhalb des Wortes vorkommt, z.B. nach den drei sonorantischen Konsonanten /n l r/ wie in *Mönch*, *Dolch* und *durch* und am Anfang eines Wortes wie in *Chemie*. Die alternative Regel müßte also auch diese Kontexte zusätzlich angeben, wie in (31) illustriert:

$$(31) \quad /x/ \rightarrow [\text{ç}] / \left\{ \begin{array}{l} \text{vordere Vokale} \\ n \text{ l } r \\ \# \end{array} \right\} —$$

In unserem Fallbeispiel wird derjenige Laut als Phonem angesetzt, der die weitere Verteilung hat, in diesem Fall /ç/, weil [ç] in drei verschiedenen Kontexten vorkommt, [x] hingegen nur in einem einzigen (vgl. (30)). Aus diesem Grund sollte man davon ausgehen, daß /ç/ das Phonem und die dorsale Assimilation in (30) die richtige Regel ist, und nicht etwa die Regel (31).⁷

⁷ Es wurde in §1.7 erwähnt, daß der 'ach-Laut' *zwei* phonetische Realisierungen hat, nämlich [x] und [χ]. Dies bedeutet, daß /ç/ drei Allophone hat: [ç], [x] und [χ]. Die genauen Kontexte, in denen [x] und [χ] auftreten, und die Regel, die [χ] generiert, werden in Wiese (1996) besprochen.

2.5.1.2 Der glottale Plosiv

Die meisten Phonologen, die das Konsonantsystem des Deutschen untersucht haben, sind zu dem Schluß gekommen, daß der glottale Plosiv [?] kein Phonem des Deutschen ist. Von manchen indes wird angenommen, daß [?] doch phonemisch sei, weil es Minimalpaare zwischen [?] und anderen Konsonanten gibt, vgl. [?aus] vs. [haus] (siehe Drosdowski et al. 1995). Der wichtige Punkt ist jedoch, daß es keinen Kontrast gibt zwischen Wörtern, die mit [?] plus Vokal anlaufen und Wörtern, die mit Vokal ohne [?] anlaufen, z.B. [?aus] vs. [aus]. Da [?] in dieser Position vorhersagbar ist, sind wir der Auffassung, daß dieses Segment nicht zu den Phonemen des Deutschen zählt. Die Daten in (32a) und (32b) illustrieren die Kontexte, in denen [?] auftritt. Man beachte dabei die Position des Akzents.

(32a)	ost	[ɔ̃st]	(32b)	Theater	[te'pa:tə]
	Idee	[i'de:]		chaotisch	[ka'pɔ:tɪʃ]
(32c)	Chaos	[k'a:os]			
	Duo	[du:o]			

Die Wörter in (32b) und (32c) zeigen, daß das Auftreten von [?] oft vom Wortakzent abhängt. [?] tritt nur dann zwischen Vokalen auf, wenn der zweite Vokal betont ist, vgl. (32b). Wenn der erste der beiden Vokale den Akzent trägt, dann folgt kein [?], vgl. (32c). Die Daten in (32a) zeigen aber, daß [?] wortinitial dennoch in einer Position vor unbetontem Vokal vorkommen kann. Wenn der Vokal am Anfang eines Wortes steht, ist es unerheblich, ob er betont ist oder nicht, [?] wird immer eingefügt.

Man kann also aufgrund der Daten in (32) den Schluß ziehen, daß [?] eine vorhersagbare Verteilung hat. Die folgende Epentheseregel erfaßt die Distribution von [?].

$$(33) \quad \{?\}-Epenthese: \quad \emptyset \rightarrow [?] / \left\{ \begin{array}{l} V _ 'V \\ \# _ V \end{array} \right\}$$

Die [?] -Epenthese besagt, daß [?] in zwei Kontexten eingefügt wird, nämlich wortintern zwischen einem Vokal und einem betonten Vokal und wortinitial vor jedem Vokal. Deutsche Wörter wie *ost* und

chaotisch haben die zugrundeliegenden Formen /ɔst/ bzw. /kaʊ:tʃ/. [?] wird durch die [?]–Epenthese eingefügt, um die phonetischen Formen [ɔ:tʃ] bzw. [kaʊ:tʃ] zu erzeugen.⁸

Man beachte, daß die beiden Kontexte der [?]–Epenthese eine Disjunktion bilden. Oben wurde erwähnt, daß Disjunktionen im allgemeinen vermieden werden sollten. Im Falle der [?]–Epenthese ist die Disjunktion jedoch unvermeidlich, weil die beiden Kontexte nicht zu einem einzigen zusammengefaßt werden können.⁹

2.5.1.3 Der velare Nasal

Wir gehen davon aus, daß der velare Nasal [ŋ] zu den Phonemen des Deutschen zählt, weil er mit anderen Lauten kontrastiert, vgl. das Minimalpaar *sing* [zɪŋ] vs. *Sinn* [zɪn]. In den letzten 30 Jahren wurde vielfach angenommen, daß [ŋ] kein Phonem des Deutschen ist und [ŋ] entweder von /nk/ oder von /ng/ abgeleitet wird. [zɪŋ] und [kraŋk] sind nach dieser Auffassung von den zugrundeliegenden Formen /zung/ und /krank/ abgeleitet. Diese Analyse ist ‘abstrakter’ als die anderen, die in diesem Kapitel besprochen wurden, weil es kein Allo morph gibt, das diesen zugrundeliegenden Formen entspricht, d.h. [zung] oder [krank] werden niemals realisiert. Vertreter der abstrakten Analyse des velaren Nasals sind u.a. Isačenko (1963), Vennemann (1970), Kloeke (1982), Hall (1992) und Wiese (1996). Um die phonetischen Formen in Fällen wie /zung/ und /krank/ zu erklären, stellt man eine Assimilationsregel auf, nach der /n/ als [ŋ] vor velaren Plosiven realisiert wird, und eine Regel, die /g/ nach Nasalen tilgt (siehe die

⁸ Es wird meistens angenommen, daß der Wortakzent im Deutschen nicht zugrundeliegt, sondern durch Regeln vorhergesagt werden kann (siehe Giegerich 1985). Wortakzentregeln werden in Kapitel 9 behandelt.

⁹ Der zweite Kontext in (33) bedarf eines Kommentars. [?] wird nicht nur *wort*-, sondern auch *stamminital* vor Vokal eingefügt, vgl. *nacherzählen* [nax?eetse:lən]. Solche Beispiele legen nahe, daß ein dritter Kontext für die [?]–Epenthese nötig wäre. Eine Alternative dazu ist jedoch, als Grenzsymbol zwischen Präfix und Stamm nicht ‘+’, sondern ‘#’ anzunehmen wie in *nach#erzählen* (siehe Chomsky & Halle 1968, die dies für das Englische vorgeschlagen haben). Die Epenthese von [?] zwischen Präfix und Stamm erfolgt also durch den zweiten Kontext in (33). Zur Epenthese von [?] siehe auch Kapitel 10, Aufgabe 1.

Diskussion dieser Regeln in §5.2). Die Verfechter der abstrakten Analyse sehen den Grund dafür, daß [ŋ] eine sehr eingeschränkte Verteilung hat, darin: [ŋ] kommt nur in einer einzigen Position vor, nämlich nach kurzen Vokalen. Weder nach Konsonanten, noch nach langen Vokalen oder Diphthongen noch am Anfang eines Wortes ist [ŋ] zulässig. Es gibt eine ganze Reihe von Argumenten für abstrakte zugrundeliegende Formen wie /zung/. Der Leser wird auch auf die oben erwähnten Studien hingewiesen und auf Lass (1984: 205ff.), der die abstrakte Analyse des velaren Nasals im Deutschen kritisiert hat.

2.5.1.4 Die Affrikaten

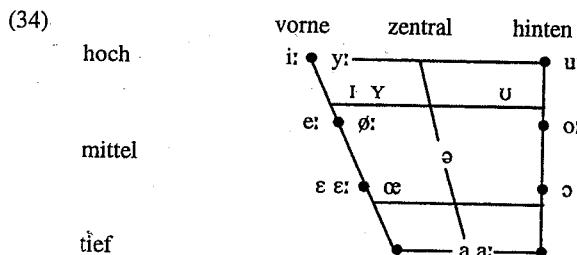
Ein weiterer Streitpunkt in der Phonologie des Deutschen ist, ob die Affrikaten (z.B. [pf̩ ts̩ tʃ̩]) tatsächlich Einzelsegmente sind oder ob sie aus zwei Segmenten bestehen, nämlich aus [p] und [f] bzw. [t] und [s] bzw. [t] und [ʃ]. Wenn die zweite Alternative zutrifft, gibt es im Deutschen drei Phoneme weniger, denn dann würden Laute wie /pf̩ ts̩ tʃ̩/ in (28) fehlen. Die Argumente für und gegen eine ‘monosegmentale’ Analyse von ‘pf̩’ ‘ts̩’ und ‘tʃ̩’ basieren hauptsächlich auf der Phonetik. Im folgenden wird ein phonotaktisches Argument kurz skizziert, demzufolge ‘pf̩’ in wortfinaler Position eine Affrikate ist und keine Abfolge aus [p] und [f]. Viele deutsche Wörter lauten auf zwei Obstruenten aus, vgl. *Akt*, *Abt*, *sechs*. In diesen Beispielen ist der zweite Obstruent stets koronal. Es gibt jedoch kein deutsches Wort, das auf zwei nichtkoronale Obstruenten auslautet, z.B. [kakpl], [tapk], [maxp]. Um solche systematischen Lücken zu erfassen, müßte man eine phonotaktische Beschränkung formulieren, derzufolge kein Wort auf zwei nichtkoronale Obstruenten auslautet. Dieser phonotaktische Constraint wird allerdings bei Fällen wie *Kopf*, die auf ‘pf̩’ auslauten, scheinbar verletzt. Wenn ‘pf̩’ in wortfinaler Position aus zwei Segmenten bestehen würde, z.B. [køpf̩] statt [køpf], dann wären Wörter wie *Kopf* die einzigen Ausnahmen zu dieser Beschränkung. Wenn wortfinales ‘pf̩’ dagegen eine Affrikate ist, also [køpf̩] statt [køpf], dann gilt die oben beschriebene phonotaktische Beschränkung ausnahmslos. Der Status der Affrikaten im Deutschen wird unter anderem in Trubetzkoy (1939), Kloeke (1982), Wurzel (1981) und Wiese (1996) behandelt.

Wenn man das Phoneminventar einer Sprache aufstellt, dann sollte man auch berücksichtigen, ob die jeweiligen Laute in **nativen** oder in **nichtnativen** Wörtern auftreten. Es kommt nämlich sehr oft vor, daß sich 'fremde' Laute phonologisch nicht wie die 'einheimischen' verhalten. Zwei der Konsonanten in (28) treten nur in nichtnativen Wörtern auf, nämlich [ʒ], vgl. franz. *garage*, deutsch [garaːʒə], und [dʒ], vgl. engl. *job*, deutsch [dʒɔp]. Ein typisches Phänomen in den Sprachen der Welt ist, daß fremde Laute durch ähnliche einheimische Laute bzw. Lautsequenzen ersetzt werden. Es gibt beispielsweise deutsche Entlehnungen aus dem Französischen mit Nasalvokalen, vgl. *Balkon* [balkɔ̃]. Es besteht jedoch die Tendenz, Nasalvokale durch eine Abfolge des entsprechenden Oralvokals plus [ŋ] zu ersetzen, also [balkɔ̃n]. Die Schlußfolgerung ist, daß Laute wie [ʒ] keine Phoneme des Deutschen sind, vgl. §2.5.2.

Obwohl der Frikativ [ʒ] und die Affrikate [dʒ] im Deutschen nur in nichtnativen Wörtern belegt sind, gehen wir davon aus, daß sie Phoneme des Deutschen sind, weil [ʒ dʒ] im Gegensatz zu [ʒ] nicht durch andere Laute ersetzt werden.

2.5.2 Die Vokale und Diphthonge

In (34) sind die Vokalphoneme des Deutschen zusammengefaßt.



Minimalpaare bzw. Kontraste zwischen den einzelnen Vokalen zeigen, daß sie alle zugrundeliegend sind.

2.5.2.1 Die kurzen gespannten Vokale

Ein Unterschied zwischen den Vokalphonemen in (34) und den Vokalphonen in §1.7 besteht darin, daß die kurzen gespannten Vokale [i y u e ø o] nicht zu den Phonemen zählen, d.h. sie fehlen in (34).

Der Status der kurzen gespannten Vokale ist in der Phonologie des Deutschen durchaus umstritten. Hall (1992) und Wiese (1988) argumentieren dafür, daß [i y u e ø o] keine Phoneme des Deutschen sind, während Wurzel (1981) und Giegerich (1985) der entgegengesetzten Meinung sind. Es wird im folgenden angenommen, daß [i y u e ø o] nicht zugrundeliegend sind, weil sie in komplementärer Verteilung zu den entsprechenden langen gespannten Vokalen stehen. Die Distribution der langen gespannten Vokale und ihrer kurzen Gegenstücke sei anhand der vier Beispiele in (35) illustriert. Die Wörter in (35a) enthalten [i:], die in (35b) den Vokal [i]. Die Verteilung von lang vs. kurz gilt nicht nur für diese beiden Vokale, sondern auch für alle anderen Paare, z.B. [e:] vs. [e] usw. Man beachte dabei die Position des Wortakzents.

(35a)	viel	[fi:l]	(35b)	Mutti	[muti]
	Diele	[di:lə]		vieleicht	[fi'laiçt]

Die Wörter in (35a) zeigen, daß [i:] nur dann auftritt, wenn dieser Vokal den Akzent trägt. Wenn ein gespannter Vokal nicht akzentuiert ist, dann ist er kurz, wie das [i] in (35b). Man kann also festhalten, daß die langen gespannten Vokale nur auftreten, wenn sie akzentuiert sind, und daß die kurzen gespannten Vokale umgekehrt nie den Akzent tragen. Wenn man davon ausgeht, daß die langen Vokale und nicht die kurzen die zugrundeliegenden sind, kann man die folgende Regel (nach Hall 1992 und Wiese 1996) aufstellen:

(36)	Vokalkürzung:
	/i: y: u: e: ø: o:/ → [i y u e ø o]/ ____ (wenn unbetont)

Die Vokalkürzung kürzt lange gespannte Vokale, wenn sie unbetont sind. Die in Klammern stehende Bedingung taucht in vielen Sprachen auf, weil es zwischen Akzent und Vokallänge einen grundsätzlichen

Zusammenhang gibt. Nach dieser Analyse haben Wörter wie *viel* und *vielleicht* die zugrundeliegende Form /fi:l/ bzw. /fi:laiçt/.

Die Alternative zur Vokalkürzung in (36) ist eine Regel, derzufolge /i y u e ø o/ zu [i: y: u: e: ø: o:] gelängt werden, wenn sie den Akzent tragen. Nach der Vokallängungsanalyse haben Wörter wie *viel* und *vielleicht* die zugrundeliegende Form /fil/ bzw. /filarçt/.

Ein Argument gegen die zweite Alternative ist, daß sich die kurzen gespannten Vokale phonotaktisch wie lange Segmente verhalten. Diese Thematik wird in Ramers (1988), Hall (1992), Wiese (1996) und Becker (1988) besprochen.

2.5.2.2 Das Schwa

Der Vokal [ə] ist — wie die kurzen gespannten Vokale — stets unbetont. Da [ə] mit anderen Vokalen des Deutschen kontrastiert, z.B. [go'nau] vs. [gen'ja:l], kann man den Schluß ziehen, daß [ə] ein Phonem des Deutschen ist.

Obwohl das /ə/ nach Meinung der meisten Forscher zu den Phonemen des Deutschen zählt, hat dieser Laut einen besonderen Status, denn seine Verteilung ist in vielen Fällen vorhersagbar. Die Wörter in der ersten Spalte in (37) zeigen, daß [ə] zwischen zwei Konsonanten auftreten kann, wobei der zweite am Ende des Wortes ist. Die Wörter in der zweiten Spalte zeigen, daß [ə] in einem ähnlichen Kontext zwischen zwei Konsonanten nicht vorkommt, daher lautet das von [himəl] abgeleitete Adjektiv [himliʃ] und nicht [himəliʃ]. Man bezeichnet Fälle wie (37), wo Schwa mit Null alterniert, als ‘Schwa-Null-Alternationen’.

(37)	Atem	[?atəm]	Atmung	[?atmuŋ]
	Himmel	[himəl]	himmlisch	[himliʃ]

Die meisten Linguisten, die sich mit dem deutschen Schwa auseinandergesetzt haben, sind zu der Auffassung gelangt, daß Schwa in solchen Alternationen nicht zugrundeliegt. Nach dieser Auffassung enthalten die Stämme in der ersten Spalte in (37) kein Schwa, z.B. /imli/, und das Deutsche verfügt über eine Regel der Schwa-Epenthese, wie in (38). (‘K’ ist eine Abkürzung für Konsonant.)

(38) Schwa-Epenthese: Ø → [ə] / K ___ K

Die Schwa-Epenthese-Regel in (38) ist jedoch unvollständig, denn es bleibt zu klären, warum Schwa nur zwischen bestimmten Konsonanten eingefügt wird und zwischen anderen nicht. Das Wort *Halm* ist beispielsweise phonetisch [halm] und nicht [haləm].

Zur Diskussion des Schwa und der Schwa-Epenthese in der deutschen Phonologie vgl. Isačenko (1974), Giegerich (1987), Wiese (1988), Hall (1992), Noske (1993) und Becker (1998: Kapitel 7).

2.5.2.3 Das vokalisierte /R/

Wie die kurzen gespannten Vokale und das Schwa wird auch der Vokal [ə] niemals betont. Nach Meinung der meisten Forscher ist [ə] kein Phonem des Deutschen, sondern ein Allophon von /R/. [ə] wird daher meistens ‘das vokalisierte /R/’ genannt. Diese Analyse des [ə] ist u.a. dadurch gerechtfertigt, daß es viele produktive Alternationen zwischen [R] und [ə] gibt, vgl. (39).

(39)	Tier	[ti:ə]	Tiere	[ti:Rə]
	Rohr	[Rø:rə]	Rohre	[Rø:Rə]
	lehrt	[le:rət]	lehre	[le:Rə]
	lehrst	[le:rəst]		

Im allgemeinen gilt, daß [ə] am Ende eines Wortes nach einem Vokal vorkommt, wobei ein bis zwei Konsonanten zwischen [ə] und dem Wortende auftreten können, wie bei *lehrst* in (39). [ə] und [R] stehen also in komplementärer Distribution. Die Verteilung von [ə] und [R] wird durch die Regel (40) erfaßt.

(40) R-Vokalisierung: /R/ → [ə] / V ___ K²

Das Symbol ‘K²’ bedeutet, daß null bis zwei Konsonanten zwischen /R/ und ‘#’ auftreten können.

2.5.2.4 Die Diphthonge

Das Deutsche verfügt außer den Vokalen in (34) über die drei Diphthonge [aɪ aʊ ɔɪ]. Umstritten ist, ob diese drei Diphthonge Einzelsegmente sind und zu den Phonemen des Deutschen zählen oder ob [aɪ aʊ ɔɪ] aus je zwei Vokalphonemen bestehen. Die Argumente für und gegen eine monosegmentale Analyse der deutschen Diphthonge erinnern an die bei den Affrikaten (siehe §2.5.1.4). Ein ausführlicher Überblick über diese Argumente findet sich in Becker (1998: Kapitel 8).

2.6 Standardsprache, Dialekt und Lautwandel

Viele Sprachen haben eine Varietät, die als die **Standardsprache** bezeichnet wird. Im Deutschen beispielsweise ist damit die gemäßigte Hochlautung nach Drosdowski et al. (1995) gemeint. Nach der üblichen Definition wird **Dialekt** als regionale Varietät der Standardsprache definiert, obwohl Varietäten auch durch andere Faktoren bedingt sein können, z.B. durch soziale Faktoren wie Alter. Die **Umgangssprache** wiederum ist eine Varietät, die in bestimmten Sprechsituationen verwendet wird.

Es muß hier betont werden, daß phonologische Theorien nicht nur die Daten aus Standardsprachen erklären können müssen, sondern auch die aus regionalen bzw. sozialen Varietäten. Der Grund ist, daß Dialekte über eine Grammatik (=Phonologie, Morphologie, Syntax usw.) verfügen, die nach denselben Prinzipien bzw. Theorien analysiert wird wie die Standardsprache.

Sprachen unterscheiden sich phonologisch u.a. dadurch voneinander, daß sie über verschiedene Phoneme, Regeln oder phonotaktische Bedingungen verfügen. Das Deutsche etwa hat das Phonem /g/, das Niederländische jedoch nicht. Das Deutsche verfügt über die Auslautverhärtung und die dorsale Assimilation, das Englische über die l-Velarisierung. Bei den Dialekten ist es ähnlich. Es wurde bereits erwähnt, daß es im Standarddeutschen das Phonem /r/ gibt, während viele süddeutsche Dialekte stattdessen über /ɾ/ verfügen. In vielen süddeutschen Dialekten gibt es nur [x] und kein [ç], wie man an der Aussprache [mix] sehen kann. Dies deutet darauf hin, daß diese Dialekte das Phonem /x/ haben und keine Regel der dorsalen Assimilation.

Alle gegenwärtigen Sprachen sind das Ergebnis vieler Änderungen des grammatischen Systems. Nehmen wir als phonologisches Beispiel das heutige Wort *Mensch*. Im Althochdeutschen wurde das entsprechende Wort [mennisk] ausgesprochen und unterlag seither verschiedenen Änderungen: [sk] wurde zu [ʃ], das [i] wurde getilgt, die Geminate [nn] wurde zu [n] reduziert. Diese Änderungen sind Beispiele für den **Lautwandel** (engl. *sound change*). Lautwandel ist ein wichtiger Gegenstand der Phonologie, denn historische Prozesse zeigen oft dieselben phonologischen Regularitäten wie die gesprochenen Sprachen von heute (zum Lautwandel siehe Hock 1986a).

2.7 Notation phonologischer Regeln

Morpheme und Wörter werden in der Phonologie als Kette von Segmenten dargestellt. Zwei wichtige **Grenzsymbole** (engl. *boundary symbols*), die wir schon kennen, sind '+' und '#'. Das erste Symbol kennzeichnet eine Morphemgrenze, das zweite eine Wortgrenze. Das Wort *kommst* hat beispielsweise die zugrundeliegende Form /#kōm+st#/.

Sätze werden als Ketten von Wörtern dargestellt. In (41) ist die zugrundeliegende Form des Satzes *Du kommst jetzt* dargestellt.

(41) /# d u: # # k o m + s t # # j e ́ t s t #/

Die generelle Form einer phonologischen Regel ist in (42) dargestellt.

(42a) A → B / C __ D (42b) A → B / __ D (42c) A → B / C __

'A-D' stehen für Phoneme oder für den Wert 'Null'. 'A' bildet den **Input** (Eingabe) der Regel und 'B' den **Output** (Auszug). Der Pfeil '→' bedeutet 'wird als ... realisiert' und der Schrägstrich '/' 'in der Umgebung'. Die Informationen nach dem Schrägstrich werden als **strukturelle Beschreibung** (engl. *structural description*) bezeichnet. Der horizontale Strich '__' kennzeichnet die Stelle, wo sich die Regel auswirkt. Sowohl die vordere Umgebung (C) als auch die hintere Umgebung (D) können leer sein, vgl. (42b) bzw. (42c).

Wir haben im Laufe dieses Kapitels verschiedene phonologische Regeln besprochen. Eine davon ist die **Epenthese** eines Segments,

z.B. beim englischen Pluralmorphem /z/, das in bestimmten Kontexten als [iz] auftritt, vgl. §2.3. Die Epenthese-Regel in (23b) hat die generelle Form (43a), wobei 'Ø' 'null' bedeutet. Mit anderen Worten: (43a) fügt den Laut B zwischen 'C' und 'D' ein bzw. /CD/ wird als [CBD] realisiert. Es gibt auch phonologische Regeln, die ein Segment tilgen (siehe Aufgabe 9 und §3.3.2). **Tilgungen** haben die allgemeine Form (43b), die besagt: Die zugrundeliegende Form /CAD/ wird als [CD] realisiert bzw. A wird zwischen C und D getilgt.

$$(43a) \ Ø \rightarrow B / C _ D \quad (43b) \ A \rightarrow \Ø / C _ D$$

Zur Notationskonvention für phonologische Regeln gehören die geschweiften Klammern wie in (44a). Die Klammern um 'C' und 'D' bringen eine Disjunktion zum Ausdruck, d.h. es gilt entweder 'C' oder 'D'. Eine phonologische Regel gemäß der generellen Form (44a) ist die Regel der [?] -Epenthese im Deutschen in (33). Zur Notationskonvention gehören auch einfache Klammern wie in (44b). Diese Klammern besagen, daß 'C' vorhanden sein kann, aber nicht muß. (44b) ist somit die Zusammenfassung von zwei Regeln: A → B / __ D und A → B / __ CD.

$$(44a) \ A \rightarrow B / _ \begin{cases} C \\ D \end{cases} \quad (44b) \ A \rightarrow B / _ (C) D$$

Schließlich umfaßt die Notationskonvention das sog. **transformativelle Regelformat**, wie es (45) illustriert:

$$(45) \begin{array}{ccccc} A & B & C & \rightarrow & 213 \\ 1 & 2 & 3 & & \end{array}$$

Nach (45) werden die Positionen von 'A' und 'B' in einer Segmentkette 'ABC' vertauscht, d.h. durch Anwendung der Regel wird /ABC/ zu [BAC]. **Metathesen** kommen in einigen Sprachen vor, z.B. im Zoque tauschen ein wortinitiales /j/ und ein stamminitaler Konsonant ihre Plätze, so wird /j+pata/ 'seine Matte' als [pjata] realisiert, siehe §3.3.4. Metathesen werden formal mit dem Regelformat (45) erfaßt. Die Notation phonologischer Repräsentationen und Regeln wird in §4.3 wieder aufgegriffen.

Historischer Überblick und weiterführende Literatur

Die Theorie des Phonems entstand in der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts — vor allem durch die Werke von Kruszewski (1881), Baudouin de Courtenay (1895) und de Saussure (1916) — und rückte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts im **Strukturalismus** in den Mittelpunkt der Forschung. In Sapir (1921: Kapitel 3), Bloomfield (1933: Kapitel 5), Trubetzkoy (1939), Pike (1947), Jones (1950) und Hockett (1955) finden sich die bekanntesten strukturalistischen Studien zur Phonologie. Dem Leser, der sich für verschiedene Definitionen des Phonems interessiert, seien auf diese Werke empfohlen.

Allomorphie zählt seit vielen Jahren zu den wichtigsten Themen in der Phonologie. Bereits Bloomfield (1939) hat in einer strukturalistischen Studie vorgeschlagen, die Alternationen eines Morphems auf eine einzige zugrundeliegende Repräsentation zurückzuführen und die Distribution der übrigen Allomorphe durch Regeln zu erfassen. Diese These hat sich dann in der Theorie der **generativen Phonologie** fortgesetzt. Zum Thema Alternationen in der Phonologie sei der Leser auf Chomsky & Halle (1968) verwiesen und auch auf Hooper (1976), die im Rahmen der **natürlichen generativen Theorie** eine andere Theorie der Alternationen vorschlägt.

Als frühes Standardwerk der generativen Phonologie gilt das bereits erwähnte Buch von Chomsky & Halle (1968): *The Sound Pattern of English*. Die generative Phonologie, wie sie sich in den Jahren nach 1968 entwickelt hat, wird in den folgenden Kapiteln ausführlich behandelt. Eine weiterführende Studie zur generativen Phonologie bietet Kenstowicz (1994), zur Phonologie des Deutschen Wiese (1996). Ein ausgezeichneter Überblick über die Geschichte der Phonologie findet sich in Anderson (1985).

Aufgaben

- (1) ● Die folgenden Beispiele (Halle & Clements 1983) sind Wörter aus dem Südkongo

[zenga]	'schneiden'	[kunezulu]	'zum Himmel'
[ʒima]	'ausstrecken'	[nkoʃi]	'Löwe'
[lolonʒi]	'waschen'	[nzwetu]	'unser Haus'
[kesoka]	'schneiden lassen'	[aʒimola]	'Almosen'
[kasu]	'Ausmergelung'	[zevo]	'dann'
- (1a) Besprechen Sie die Distribution der vier koronalen Frikative [s z ʃ ʒ]. Sind alle vier Laute Phoneme? Begründen Sie Ihre Entscheidung.
- (1b) Stellen Sie eine Regel auf, die die Distribution von [s z ʃ ʒ] erfaßt.
- (2) Im libanesischen Dialekt des Arabischen kommen die zwei gespannten Vokale [u i] und die ungespannten Gegenstücke [ø ɔ] vor. Die folgenden Daten (Cowan & Rakušan 1998) sind repräsentativ.