

| | | | |
|---|--|---|--|
| $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{ORTH} \langle \text{Grammatik} \rangle \\ \text{SYN CAT SUBCAT} \langle \text{DET} \rangle \\ \text{SEM} \left[\begin{array}{l} \text{IND} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{grammar} \\ \text{INST} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right]$ | $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{ORTH} \langle \text{语法} \rangle \\ \text{SYN CAT SUBCAT} \langle \text{DET} \rangle \\ \text{SEM} \left[\begin{array}{l} \text{IND} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{grammar} \\ \text{INST} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right]$ | $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{ORTH} \langle \text{مستور} \rangle \\ \text{SYN CAT SUBCAT} \langle \text{DET} \rangle \\ \text{SEM} \left[\begin{array}{l} \text{IND} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{grammar} \\ \text{INST} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right]$ | $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{ORTH} \langle \text{व्यकरण} \rangle \\ \text{SYN CAT SUBCAT} \langle \text{DET} \rangle \\ \text{SEM} \left[\begin{array}{l} \text{IND} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{grammar} \\ \text{INST} \left[\begin{array}{c} \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right]$ |
|---|--|---|--|

Grundkurs Linguistik

Phonologie I

Antonio Machicao y Priemer

<http://www.linguistik.hu-berlin.de/staff/amyp>

Institut für deutsche Sprache und Linguistik

9. November 2018

Inhaltsverzeichnis

Phonologie

Einführung

Phonem, Phon, Allophon

Phonetisch-phonologische Ebenen

Phonetisch/phonologische Prozesse

Begleitlektüre

- Phonologische Grundbegriffe:
 - AM S. 13–18
 - Hall (2000): Kapitel 2 (S. 37–47; 62–72)
- Phonologische Prozesse/Phonotaktik:
 - AM S. 18–23
 - Hall (2000): Kapitel 2 (S.47–62)

Einführung

- Phonologie, auch **Sprachgebilde**lautlehre
- Phonetik, auch **Sprechakt**lehre
- Trennung von Phonetik und Phonologie: Ende der 1920er Jahre
- Strukturalistische Lehre der Prager Schule (vgl. Trubetzkoy 1989)

- Unterscheidung auf allen Ebenen zwischen
 - Sprachgebilde (zugrunde liegendes System → *langue* – später *Kompetenz*)
 - und
 - Sprechakt (tatsächliche Realisierung in einer Kommunikationssituation *parole* – später *Performanz*)

- **Phonetik:** Untersuchung der materiellen Seite des Sprechens (Phone)
- **Phonologie:** Systematik der Laute → Materielle (messbare) Daten der Phonetik werden in abstrakterer Art und Weise **systematisiert**
 - **Phoneminventar:** Bedeutungsunterscheidende Laute einer Sprache
 - (1) a. Im Dt. bedeutungsunterscheidend [v] und [f]:
[vām] vs. [fām] (Wein, fein)
 - b. Deutsch: 16 Vokale & 20 Konsonanten
 - c. Rotokas (Papua): 5 Vokale & 6 Konsonanten
 - d. Mittelwert: 8 Vokale & 23 Konsonanten
 - **Allophonie:** Vorkommen vs. Nicht-Vorkommen (bzw. Variation) von Lauten in bestimmten Kontexten
 - (2) Wann kommt der „Ich-Laut“ und wann der „Ach-Laut“ vor?

- **Phonologische Distribution:** An welchen Stellen kann ein Laut oder eine Lautfolge auftreten
 - (3) [ʃtr] am Wortanfang aber nicht am Wortende:
[ʃtræx] vs. *[...aʃtr]
- Phoneminventar, phonologische Distribution und Allophonie werden in der **strukturalistischen Phonologie** untersucht
- **Strukturalistische** Phonologie → Beschreibung von sprachlichen Daten

- **Phonologische Prozesse:** Welche Lautfolgen, die an der Oberfläche unterschiedlich klingen, werden durch die Sprachnutzer trotzdem als Varianten eines zugrunde liegenden Musters erkannt?

(4) [gɑrtən] vs. [ga:dŋ]

- **Generative Phonologie** → Zugrundeliegende Form + Regeln
(→ Schlüsse über die allgemeine Sprachfähigkeit!)
- Aufgaben des phonologischen Moduls:
 - Bildung (und Verständnis) wohlgeformter Lautketten
 - Inventar von Minimaleinheiten (Distinktive Merkmale – hier Phoneme!)
 - Regelinventar

- Weitere Untersuchungsgebiete der Phonologie:
 - Eigenschaften von (lautlichen) Einheiten, die größer sind als ein Laut (z. B. **Silbenphonologie**)
 - Wortakzent (**metrische Phonologie**)
 - Satzakzent, Phrasierung, Pausen, Sprechmelodie (**prosodische Phonologie**, Intonation)
- Betrachtung der Laute → **lineare Phonologie**
- Analyse von einer Silbe → **nicht lineare (hierarchische) Phonologie**

Phonologie

Einführung

Phonem, Phon, Allophon

Phonetisch-phonologische Ebenen

Phonetisch/phonologische Prozesse

Phonem, Phon, Allophon

- **Phon** (Notation []):
 - Minimaleinheit der Phonetik
 - Physikalisch messbare lautliche Einheit einer Sprache
- **Phonem** (Notation / /):
 - Minimaleinheit der Phonologie
 - Abstraktes Konstrukt, steht für eine **Menge** von möglichen Phonen (Allophonen)
 - Resultat von **Systematisierung**
 - Ermittelt durch **Minimalpaarbildung** (strukturalistisches Kriterium)

Minimalpaar

Wortpaar, das sich nur in einem Laut (eher Phonem) an der gleichen Stelle unterscheidet.

Phonem

Phoneme werden durch Schrägstriche gekennzeichnet: / /

- Ermittelt durch **Minimalpaarbildung** (strukturalistisches Kriterium)

Minimalpaar

Wortpaar, das sich nur in einem Laut (eher Phonem) an der gleichen Stelle unterscheidet

- (5) a. [ʃa:l] ⟨Schal⟩ vs. [ʃa:f] ⟨Schaf⟩
b. [ʃa:l] ⟨Schal⟩ vs. [ʃa:l] ⟨Schall⟩
c. [ʃa:l] ⟨Schal⟩ vs. [za:l] ⟨Saal⟩
- **Phonologische Opposition:** Austausch der Laute wirkt sich bedeutungsunterscheidend (oder kategorieunterscheidend) aus.
 - (6) a. /l/ vs. /f/ in (5a)
b. /a:/ vs. /a/ in (5b)
c. /ʃ/ vs. /z/ in (5c)

Phonem

Phonem (strukturalistisch)

Kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit eines Sprachsystems

- Ein Phonem trägt keine Bedeutung. Es unterscheidet Bedeutungen!
- Phoneme sind immer Phoneme **einer Sprache / eines Systems**

(7) a. Deutsch: [papa] = [p^hap^ha]

b. Hindi: [pal] (,sich kümmern um') ≠ [p^hal] (,Messerblatt')

Allophon

- Phonetische Realisierungsvarianten **eines** Phonems

(8) $[\text{p} \text{ r } \text{a}:\text{x}\text{e}] = [\text{p} \text{ R } \text{a}:\text{x}\text{e}] = [\text{p} \text{ ʁ } \text{a}:\text{x}\text{e}]$
→ kein Bedeutungsunterschied

- Komplementäre** Allophonie

(9) a. $[\text{x}]$ vs. $[\text{ç}]$
b. $[\text{bax}]$ vs. $[\text{mɪç}]$
c. $*[\text{mɪx}]$ vs. $*[\text{baç}]$

- Freie** Allophonie

(10) $[\text{p}^{\text{h}}\text{as}]$ vs. $[\text{pas}]$

- Regionale und soziale** Variation (Unterart der freien Allophonie)

(11) $[\text{ʔI}^{\text{f}}]$ vs. $[\text{ʔI}^{\text{ç}}]$

Phonologie

Einführung

Phonem, Phon, Allophon

Phonetisch-phonologische Ebenen

Phonetisch/phonologische Prozesse

Phonetisch-phonologische Ebenen

- Unterscheidung von mindestens zwei Ebenen

→ [ʀa: t] und [ʀɛ: d ɐ] (für ⟨Rad⟩ und ⟨Räder⟩)

aber

[ʀa: t] und [ʀɛ: t ə] (für ⟨Rat⟩ und ⟨Räte⟩)

→ Warum verstehen wir dasselbe, wenn wir

[h a: k ə n] oder [h a: k ŋ]

hören?

- **Tiefenstruktur** (Deep Structure) vs. **Oberflächenstruktur** (Surface Structure)

Tiefenstruktur (TS)

- **Zugrundeliegende abstrakte Repräsentation** → Phoneme / /

- **Idiosynkratische Form** \approx Nicht deriviert/abgeleitet

→ Die TS-Form kann nicht durch Regeln abgeleitet werden, sie ist im Lexikon gespeichert.

- TS besteht aus Phonemen

- (12)
- a. / R a: t/ : TS-Form von ⟨Rat⟩
 - b. / R a: d/ : TS-Form von ⟨Rad⟩
 - c. / h a: k ə n/ : TS-Form von ⟨Haken⟩

- [t] in [ʀ a: t] (von /ʀ a: d/) ist ableitbar
- /d/ in /ʀ a: d/ ist idiosynkratisch

- /t/ in /ʀ a: t/ ist idiosynkratisch

- Wenn das Deutsche ein neues Wort wie ⟨Code⟩ [k ə v d] entlehnen würde, würde dieses Wort früher oder später „eingedeutscht“ werden.

(13) [k ə v t] oder [k o: t] aber „des [k ə v d ə s]“ oder „des [k o: t s]“

Oberflächenstruktur (OS)

- Von der abstrakten phonembasierten TS wird die sog. Oberflächenstruktur mithilfe von vorhersagbaren (phonetisch-)phonologischen Regeln deriviert.
- OS entspricht der **tatsächlichen Realisierung** → Phone []
- Demnach gibt es viele mögliche OS-Formen, darunter auch die sog. **kanonische Aussprache** (≈ Standardaussprache) → [ʔ e: b ə n], und die vielen möglichen **umgangssprachlichen Formen** → [ʔ e: b n], [ʔ e: b m], [ʔ e: m]

Phonetische und phonologische Prozesse

- Häufig wird zwischen phonologischen und phonetischen Prozessen unterschieden.

- **Phonetische Prozesse** → vom Sprachtempo und Stil abhängig

→ Plosiveinsetzung: /a m t/ → [ʔ a m p t]

- **Phonologische Prozessen** → systematisch und obligatorisch

→ *Ich-/Ach-*Laut-Wechsel [b u: x] (von /b u: ɕ/) ist ableitbar

- Einen klaren Schnitt zwischen phonetischen und phonologischen Prozessen gibt es nicht:

→ Sind g-Tilgung, Spirantisierung, Schwa-Tilgung, ... phonetische oder phonologische Prozesse?

TS & OS

- TS & OS sind **theoretische Abstraktionen**, um die Regelmäßigkeiten auf der phonologischen Ebene erklären zu können.

TS & OS

- TS & OS sind **theoretische Abstraktionen**, um die Regelmäßigkeiten auf der phonologischen Ebene erklären zu können.
- Kind erhält als **Input im Spracherwerb** OS-Formen wie:

(14) [R a: t] und [R ε: t ə], [R a: t] und [R ε: d ə], [b ε t] und [b ε t ə n], [b a: t]
und [b ε: d ə], [k I n t] und [k I n d ə]

TS & OS

- TS & OS sind **theoretische Abstraktionen**, um die Regelmäßigkeiten auf der phonologischen Ebene erklären zu können.
- Kind erhält als **Input im Spracherwerb** OS-Formen wie:

(14) [R a: t] und [R ε: t ə], [R a: t] und [R ε: d ə], [b ε t] und [b ε t ə n], [b a: t] und [b ε: d ə], [k I n t] und [k I n d ə]

- Daraus erkennt das Kind,
 - dass in einigen Wörtern [d] und [t] **systematisch** ausgetauscht werden,

(15) ⟨Rad⟩, ⟨Bad⟩, ⟨Kind⟩

- dass aber in anderen Wörtern [t] immer als [t] ausgesprochen wird.

(16) ⟨Rat⟩, ⟨Bett⟩

- **systematischer Wechsel** [d] und [t]: z. B. ⟨Rad⟩, ⟨Bad⟩, ⟨Kind⟩
- **idiosynkratisch** [t] immer als [t]: z. B. ⟨Rat⟩, ⟨Bett⟩
- Daraus leitet das Kind Folgendes ab:
/d/ → [t] am Ende des Wortes (bzw. der Silbe)!

Aber nicht:

/t/ → [d]

(Andernfalls müsste der Plural von ⟨Rat⟩ „die [ʀɛ: d ə]“ heißen.)

- Diese Regelmäßigkeit erweitert das Kind auf weitere Lauteinheiten bei weiterem Input → /b d g z v ʒ/ (sog. stimmhafte Obstruenten)

Phonologische und phonetische Prozesse und TS → OS

| TS Phonologische Repräsentation (Lexikon) | | OS Phonetische Repräsentation (Standard) | OS Phonetische Repräsentation (Umgangssprache) | |
|---|---|---|---|------------|
| /ra: d/ | → | [ra: t] | | |
| /ra: t/ | → | [ra: t] | | |
| /e: b ə n/ | → | [ʔ e: b ə n] | → | [ʔ e: b m] |
| Phonologische Prozesse | | | Phonetische Prozesse | |

- Diese Abstraktion impliziert eine gewisse zeitliche Abfolge, die es in der Realität nicht gibt.
Es handelt sich um eine **theoretische Abstraktion**, die **notwendig** ist, um Phänomene zu erfassen!

Phonetisch/phonologische Prozesse

- **Tilgung** von Segmenten
- **Hinzufügung** von Segmenten
- **Veränderung** von Segmenten
- Allgemeine Notation: $A \rightarrow B / C _ D$
,Ein Segment A im Input wird zu einem Segment B im Output in einem Kontext („/“), in dem C *vor* und D *nach* A vorkommt.'

Tilgung von Segmenten: /ə/ und /g/-Tilgung

▪ /ə/-Tilgung:

- Fakultativ
- Regel: /ə/ → ∅ / X __ {[sonorant]; absoluter Auslaut}

- (17) a. ⟨gehen⟩: /ge:.ən/ → [ge:n]
 b. ⟨kaufe⟩: /kɑ̃ʊ.fə/ → [kɑ̃ʊf]
 c. ⟨Kumpel⟩: /kʊm.pəl/ → [kʊm.pl̩]

▪ /g/-Tilgung:

- Obligatorisch
- Regel: /g/ → ∅ / [nasal, velar] __]_σ

- (18) ⟨Tilgung⟩: [tɪl.gʊŋg] → [tɪl.gʊŋ]

Tilgung von Segmenten: Geminatenreduktion

- **Geminatenreduktion:**

- Fakultativ
- Regel: $XX \rightarrow X / A _ B$

- (19) a. ⟨Enttäuschung⟩: /ɛnt.tɔ̃ʃʊŋ/ → [ʔɛntɪ̃ʃʊŋ]
b. ⟨Schiffahrt⟩: /ʃɪf.faːrt/ → [ʃɪf̥aːrt]
c. ABER ⟨Zoooper⟩: /tsoː.o.pəʁ/ → [tsoː.ʔo.pə]

Hinzufügung von Segmenten: Plosiveinsetzung

- Allgemeine Regel: $\emptyset \rightarrow X / A _ B$
 - **Plosiveinsetzung:**
 - Fakultativ
- (20) a. $\langle \text{Amt} \rangle$: /amt/ \rightarrow [ʔampt]
b. $\langle \text{Gans} \rangle$: /gans/ \rightarrow [gants]

Hinzufügung von Segmenten: Knacklauteinsetzung

▪ Knacklauteinsetzung:

- (Fast) Obligatorisch
- Plosiveinsetzung
- Regel: $\emptyset \rightarrow [\text{ʔ}] / \{ \#; '_{\sigma} [] \} _ V$

- (21) a. ⟨Beamte⟩: /bə.'am.tə/ → [bə.'ʔam.tə]
 b. ⟨Apfel⟩: /ap̩fəl/ → [ʔap̩fəl]
 c. ABER ⟨gehen⟩: /'ge:.ən/ → ['ge:.ʔən] sondern: ['ge:.ən]

Veränderung von Segmenten: Assimilation

▪ Regressive velare Nasalassimilation

- Obligatorisch (innerhalb des phonologischen Wortes)
- Regel: /n/ → [ŋ] / __ [velar, plosiv]

- (22) a. ⟨Führung⟩: /fy:.Rʊŋg/ → [fy:.Rʊŋg] (nach g-Tilgung → [fy:.Rʊŋ])
b. ⟨Bank⟩: /bank/ → [baŋk]
c. ABER ⟨ungern⟩: /ʊn.gɛrn/ → [ʔʊn.gɛrn] oder fakulativ [ʔʊŋ.gɛrn]

Veränderung von Segmenten: Assimilation

- **(Allgemeine) regressive Nasalassimilation:**

- Fakultativ
- Regel: [nasal, Art.Ort: Y] → [nasal, Art.Ort: X] / __ [obstruent, Art.Ort: X]
vorausgesetzt $X \neq Y$

(23) ⟨fünf⟩: /fynf/ → [fymf]

Veränderung von Segmenten: Assimilation

■ Progressive Nasalassimilation:

- Fakultativ
- Regel: [nasal, Art.Ort: Y] → [nasal, Art.Ort: X] / [obstruent, Art.Ort: X] __

- (24) a. ⟨Haken⟩: /ha:kən/ → [ha:kŋ] → [ha:kŋ]
b. ⟨Schuppen⟩: /ʃʊpən/ → [ʃʊpŋ] → [ʃʊpŋ]

■ [ç]/[x]-Alternation (Dorsale Assimilation)

- Obligatorisch
- Regel: /ç/ → [x] / Hinterer Vokal __

- (25) a. ⟨mich⟩: /mɪç/ → [mɪx]
b. ⟨Buch⟩: /bu:ç/ → [bu:x]
c. ⟨Elch⟩: /ɛlç/ → [ʔɛlç]

Veränderung von Segmenten: /g/-Spirantisierung

▪ /g/-Spirantisierung

- Fakultativ (dialektal)
- Regel: /g/ → /ç/ / V__]_σ

- (26) a. ⟨sagst⟩: /za:gst/ → [za:xst]
 b. ⟨freudig⟩: /frɔ̃ɪ.dɪg/ → [frɔ̃ɪ.dɪç]

Veränderung von Segmenten: /ʀ/-Vokalisierung

▪ /ʀ/-Vokalisierung

- Fakultativ – Obligatorisch
- Regel: /ʀ/ → [ʊ] / V__]_σ

- (27) a. ⟨Ohr⟩: /o:ʀ/ → [ʔo:ʊ]
b. ⟨fern⟩: /fɛʀn/ → [fɛʊn]
c. ⟨Lehrer⟩: /le:ʀəʀ/ → [le:ʀəʊ] (nach Schwa-Tilgung → [le:ʀəʊ])
(vgl. ⟨Lehrerin⟩ [le:ʀəʀɪn])

Veränderung von Segmenten: Auslautverhärtung

▪ Auslautverhärtung

- Obligatorisch
- Regel: /obstruent, stimmhaft/ → [obstruent, stimmlos] / __]_σ

- (28) a. ⟨Bad⟩: /ba:d/ → [ba:t]
 b. ABER ⟨Bäder⟩: /bɛ:.dɐʀ/ → [bɛ:.dɐ]
 c. ⟨oliv⟩: /oli:v/ → [ʔo.li:f]
 d. ABER ⟨Olive⟩: /oli:və/ → [ʔo.li:və]
 e. ⟨Endspurt⟩: /ɛnd.ʃpʊʀt/ → [ʔɛnt.ʃpʊʀt]
 f. ABER ⟨Ende⟩: /ɛn.də/ → [ʔɛn.də]

Reihenfolge der Prozesse

Die Reihenfolge der Prozesse spielt eine wichtige Rolle!

Feeding

Wenn Prozess die kontextuellen Bedingungen für einen weiteren Prozess **schafft**.

(29) ⟨Haken⟩: /ha:kən/ → [ha:kŋ] → [ha:kŋ]

Bleeding

Wenn Prozess die kontextuellen Bedingungen für einen weiteren Prozess **zerstört**.

(30) ⟨Gesang⟩: /gə.zang/ → [gə.zaŋg] → [gə.zaŋ] ↗ [gə.zaŋk]

- Altmann, Hans & Ute Ziegenhain. 2007. *Phonetik, Phonologie und Graphemik fürs Examen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2nd edn.
- Glück, Helmut & Michael Rödel (eds.). 2016. *Metzler Lexikon Sprache*. Stuttgart: Metzler 5th edn.
- Hall, Tracy Alan. 2000. *Phonologie. Eine Einführung* De Gruyter Studienbuch. Berlin: Walter de Gruyter.
- Kohler, Klaus. 1999. German. In *Handbook of the International Phonetic Association: A guide to the use of the International Phonetic Alphabet*, 86–89. Cambridge University Press.
- Krech, Eva-Maria, Eberhard Stock, Ursula Hirschfeld & Lutz Christian Anders. 2009. *Deutsches Aussprachewörterbuch*. Berlin: Walter de Gruyter. <http://dx.doi.org/10.1515/9783110215564>.
- Lüdeling, Anke. 2009. *Grundkurs Sprachwissenschaft* Uni-Wissen Germanistik. Stuttgart: Klett.
- Mangold, Max. 2005. *Aussprachewörterbuch*, vol. 6. Mannheim: Dudenverlag 6th edn.
- Meibauer, Jörg, Ulrike Demske, Jochen Geilfuß-Wolfgang, Jürgen Pafel, Karl-Heinz Ramers, Monika Rothweiler & Markus Steinbach. 2007. *Einführung in die germanistische Linguistik*. Stuttgart: Metzler.
- Pompino-Marschall, Bernd. 1995. *Einführung in die Phonetik*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Ramers, Karl-Heinz. 2008. *Einführung in die Phonologie* UTB für Wissenschaft. München: Wilhelm Fink.
- Ramers, Karl-Heinz & Heinz Vater. 1992. *Einführung in die Phonologie*. Hürth-Efferen: Gabel Verlag 3rd edn.
- Repp, Sophie, Anneliese Abramowski, Andreas Haida, Katharina Hartmann, Stefan Hinterwimmer, Sabine Krämer, Ewald Lang, Anke Lüdeling, Antonio Machicao y Priemer, Claudia Maienborn, Renate Musan, Katharina Nimz, Andreas Nolda, Peter Skupinski, Monika Strietz, Luka Szucsich, Elisabeth Verhoeven & Heike Wiese. 2015. *Arbeitsmaterialien: Grundkurs Linguistik (sowie Übung Deutsche Grammatik in Auszügen)*. Berlin: Institut für deutsche Sprache und Linguistik – Humboldt-Universität zu Berlin.
- Rues, Beate, Beate Redecker, Evelyn Koch, Uta Wallraff & Adrian Simpson. 2007. *Phonetische Transkription des Deutschen: Ein Arbeitsbuch*. Tübingen: Gunter Narr.
- Schierholz, Stefan J. & Herbert Ernst Wiegand (eds.). 2018. *Wörterbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (WSK) online*. Berlin: de Gruyter. <https://www.degruyter.com/view/db/wsk>.
- Trubetzkoy, Nikolai Sergejewitsch. 1989. *Grundzüge der Phonologie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 7th edn.
- Wiese, Richard. 2011. *Phonetik und Phonologie*. Paderborn: Wilhelm Fink.