

QUANTITATIVE UND QUALITATIVE DIFFERENZEN VON /a(:)/ — REALISATIONEN IM DEUTSCHEN

GEORG HEIKE

Die kommunikative Relevanz phonematischer Oppositionen in konkreten Sprechakten ist aufgrund von außerphonetischen Redundanzphänomenen im Durchschnitt sehr gering. Das zeigen statistische Messungen phonetischer Merkmale von Phonemrealisationen.

Beispielsweise ist die Häufigkeitsverteilung der Vokaldauern von /a(:) — und /a/ — Realisationen eines gelesenen Textes nahezu eingipflig (siehe Abbildung 1). Über-

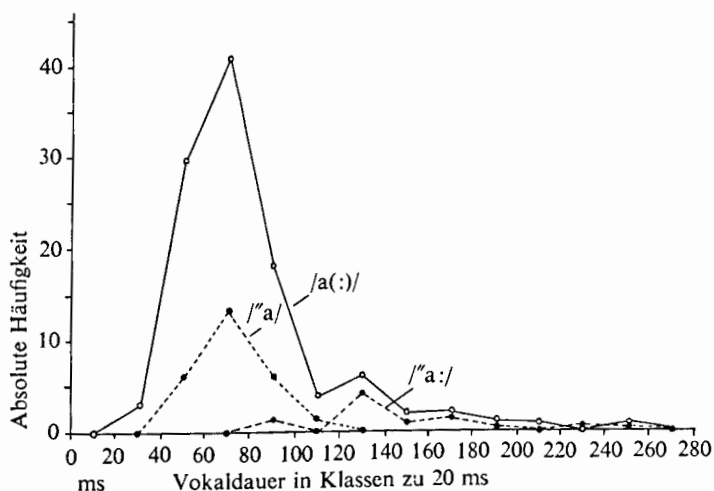


Abb.1. Häufigkeitsverteilung der Quantitätsrealisationen von D/a(:) eines gelesenen Textes. Anzahl der gemessenen Realisationen: N = 109. Gestrichelte Kurve: Hauptbetonte Kürzen und Längen.

lappungen von Phonemrealisationen sind grundsätzlich bei allen Phonemmerkmalen zu beobachten. Die Information über die phonologischen Oppositionen einer Sprache kann deshalb nicht einem statistisch ausreichenden Materialkorpus entnommen werden, sondern aus möglichst redundanz- und kontextfreien Situationen oder der vermeintlichen Eigenkompetenz des Linguisten für die betreffende Sprache. Der

letztere Fall scheint der häufigste zu sein. Redundanz- und kontextfreie Situationen können annähernd erzielt werden, wenn Informanten zu isolierten Äußerungen provoziert werden (Produktionsmodell) oder wenn sie auf Stimuli in einer festgelegten Form reagieren (Reaktionsmodell), beispielsweise durch Kategorisierung von auditiven Stimuli durch Interpretation in einem Hörtest oder durch Reproduktion (Nachsprechen) dargebotener Testsignale. In beiden Fällen muß jedoch eine zur Hypothesenbildung ausreichende Vorinformation gegeben sein, die nur durch Befragung der Eigenkompetenz gewonnen werden kann.

Die Häufigkeitsverteilung von isoliert gesprochenen Minimalpaaren mehrerer Sprecher zeigt erwartungsgemäß eine deutliche zweigipflige Verteilung (siehe Abbildung 2). Bemerkenswert ist ferner, daß die Gipfel bei wesentlich größeren Dauer-

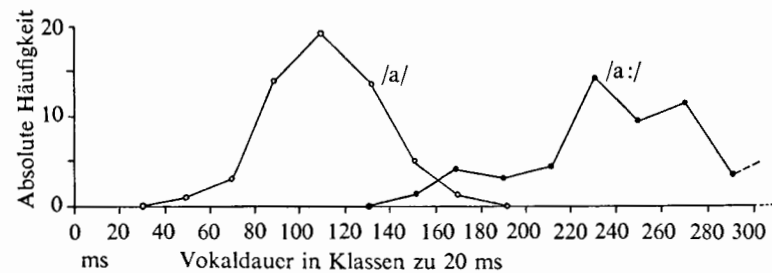


Abb. 2. Häufigkeitsverteilung der Quantitätsrealisationen von /a/ und /a:/. Anzahl der gemessenen Realisationen: N = 118. Anzahl der Sprecher: 11.

werten liegen. Ähnliche Werte werden in Hörtests mit Stimuli vom Typ /a(:)s/ mit variierten Vokaldauern erreicht, wie aus Abbildungen 3 und 4 entnommen werden kann. 80% und mehr Urteile 'Aas' bzw. 'As' werden bei Vokaldauern zwischen 230 und 250 ms für 'Aas' und zwischen 150 und 200 ms für 'As' abgegeben. Die Gipfel der Häufigkeitsverteilung nach Abbildung 2 liegen bei 230 ms für Länge und 110 ms für Kürze.

Die Stimuli des Hörtests, der Abbildung 3 zugrunde liegt, wurden für einen Reproduktionstest benutzt. Die Hypothese bestand darin, daß Stimuli mit Vokaldauern im Übergangsbereich von 'lang' — nach 'kurz' — Urteilen mit Vokaldauern reproduziert werden, die Kategorisierungen in Länge und Kürze erkennen lassen. Diese Hypothese wird im Prinzip bestätigt (siehe Abbildung 3), allerdings in der Weise, daß die Stimuli im *gesamten* Übergangsbereich von 100% 'Aas'- zu 100% 'As'-Urteilen im Mittel von 12 Sprechern kürzer reproduziert werden, d.h. hier eine deutliche Tendenz zur Kategorie "Kürze" vorliegt. Erst bei 100% 'Aas'-Urteilen wird etwas länger reproduziert und dann bei sozusagen 'Überlänge' (376 ms) geringfügig kürzer.

Ein Zusammenhang zwischen Vokaldauern und Formantdaten kann in zweierlei Hinsicht angenommen werden. Wie die folgende Tabelle zeigt, differieren die Formantmittelmerte erst bei den isoliert gesprochenen Wörtern (Abbildung 2) und

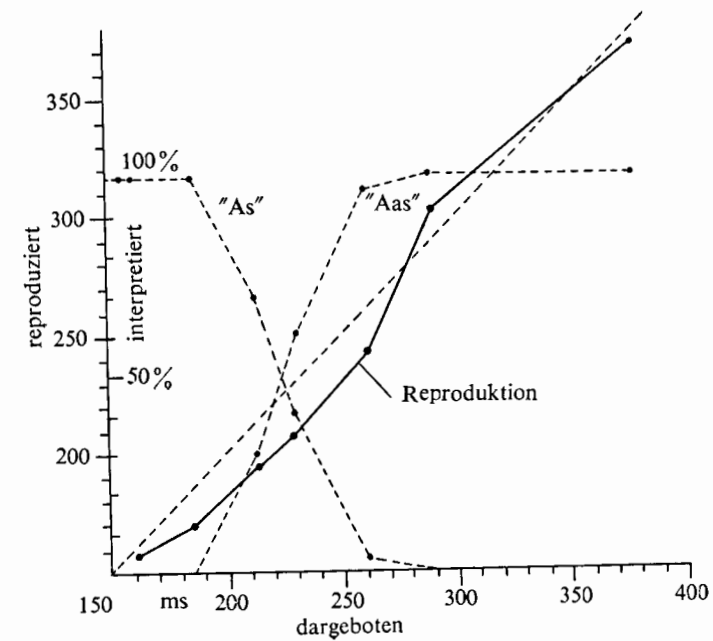


Abb. 3. Interpretation und Reproduktion in Abhängigkeit von der Vokaldauer.

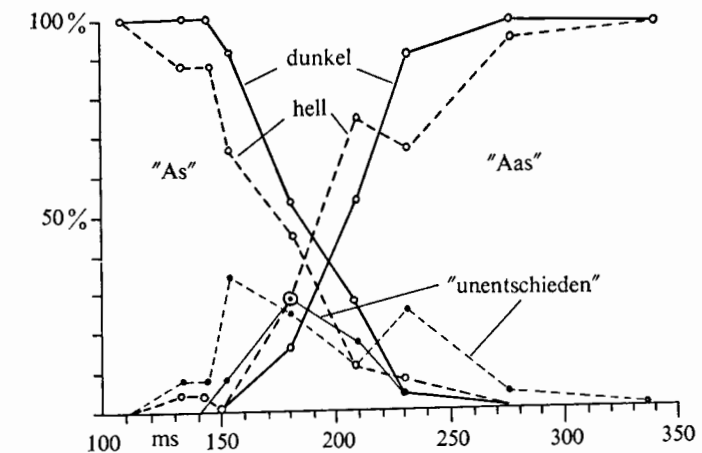


Abb. 4. Interpretation in Abhängigkeit von Vokaldauer und Vokalfarbe.

zwar nur im zweiten Formanten. Kurzes /a/ scheint also mit höherem F_2 , d.h. mit hellerer Vokalfarbe korreliert.

Ein anderer Zusammenhang erscheint ebenso einleuchtend: Mit höheren Formantdaten beider Formanten sind auch größere gemessene bzw. im Hörtest als "lang" interpretierte Vokaldauern verbunden.

Der Zusammenhang zwischen interpretierter Dauer und Qualität wurde zunächst in einem sogenannten Einstelltest untersucht, bei dem zehn Versuchspersonen die

	/a: /			/a /		
	Dauer	F1	F2	Dauer	F1	F2
Textvokale	130	670	1160	70	670	1180
Minimalpaare	230	780	1330	110	775	1420
Hörtests (Abb. 3) > 80% Urteile	> 250	880	1380			

Aufgabe hatten, zwei in den Formantdaten verschiedene synthetische Stimuli vom Typ /a:s/, durch Drehen an einem Vokaldauerregler auf optimale 'Kürze' (ausgehend von Länge), bzw. auf optimale 'Länge' (ausgehend von Kürze) einzustellen. Die synthetische Vokale wurden nach dem auditiven Eindruck 'helles' bzw. 'dunkles' /a/ ausgewählt ('hell': $F1 = 1050$ Hz, $F2 = 1550$ Hz; 'dunkel': $F1 = 920$ Hz, $F2 = 1360$ Hz). Die Mittelwerte aus je zwei Versuchen der zehn Versuchspersonen entsprechen den Erwartungen:

	eingestellte 'Länge'	eingestellte 'Kürze'
'dunkles' /a/	363 ms	147 ms
'helles' /a/	463 ms	168 ms

Dabei muß man annehmen, daß 'helles' /a/ mit perzeptiver Kürze korreliert und deshalb durch größere Dauerwerte kompensiert werden muß. Für 'dunkles' /a/ gilt der umgekehrte Sachverhalt.

Unerwartet war das Ergebnis eines Hörtests (siehe Abbildung 4), bei dem die gleichen Stimuli des Einstelltests in unterschiedlichen Dauern 12 Hörern dargeboten wurden. Die Abb. zeigt, daß die /as/-Stimuli mit 'hellem' /a/ unterhalb ca. 220 ms bei durchgehend geringeren Dauern gleich häufig mit 'dunklen' /a/-Stimuli interpretiert wurden. Erst im Bereich über ca. 220 ms nehmen die Urteilscurven den erwarteten Verlauf, d.h. 'dunkles' /a/ wird bei gleichen Dauern häufiger als /a:s/ interpretiert als 'helles' /a/. Zur Erklärung für den unerwarteten Sachverhalt kann die Kurve der Urteile 'unentschieden' herangezogen werden, die im Falle von 'hellem' /a/ einen zweigipfligen Verlauf zeigt mit relativ hohen Zahlen im Übergangsbereich. Es kann vermutet werden, daß die Formantfrequenzen für 'helles' /a/ zu hoch gewählt wurden, d.h. außerhalb der Normvorstellung deutscher Hörer liegen.

Diese Bemerkungen waren nicht in erster Linie als ein Beitrag zum Deutschen gedacht. Mir kam es im Wesentlichen darauf an deutlich zu machen, daß die postulierte kommunikative Relevanz isolierter phonetischer Merkmale in Kommunikationsakten eine sehr geringe ist. Daraus folgt, daß eine experimentelle Phonologie psychologisch orientiert sein und zum Ziel haben muß, in redundanzfreien Test-

situationen die — tentativ ausgedrückt — PSYCHISCHE Relevanz zunächst hypothetischer phonologischer Distinktionen festzustellen. Es ist damit zu rechnen, daß sich dabei ein anderes und vermutlich komplexeres Distinktionsgefüge ergibt, als die vorwiegend geübte kompetente Introspektion des Linguisten annimmt.

Universität Köln

DISCUSSION

ELERT (Umea)

What is the congruence between duration and judgments in an auditory test for other vowels in German? One would expect that duration plays a more important role when there is a small difference in quality between the long and the short vowel. This is clearly seen in investigations of quantity in Swedish vowels.

HEIKE

Ihre Vermutung ist richtig. Bei Verkürzung von /i:/, /y:/, /u:/ wird, falls überhaupt, der entsprechende Kurzvokal bei wesentlich kürzeren Dauern wahrgenommen als bei /a:/. Ähnliche Verhältnisse wie bei /a:/ liegen vor bei Verkürzung von /e:/, /ø:/, /o:/. Hierbei werden jedoch in Abhängigkeit von der Verkürzung andere Vokalqualitäten wahrgenommen, nämlich /i/, /y/, /u/.

RUDNYČKYJ (Winnipeg)

Question *re* male and female realization of long and short vowels; the author seemed to restrict his observations to one (male) category of informants.

HEIKE

Ich möchte eine zusammenfassende Antwort geben in zwei Punkten:

(1) Qualitätsunterschiede beeinflussen die auditiven Urteile hinsichtlich Länge und Kürze auch im Falle von [a(:)].

(2) Phonologisch relevante Merkmalskontraste können nicht durch objektive Analyse eines grossen Korpus natürlicher Sprache festgestellt werden, sondern nur durch provozierte Produktion und Interpretation in Testsituationen. Die Analyse natürlicher Sprechakte liefert statistische Daten, die nicht phonologisch interpretierbar sind. Ihre Interpretation muss andere Ziele verfolgen, die noch nicht postuliert worden sind, weil sie mit phonologischen verwechselt wurden.