

LAUTDAUER ALS MERKMAL DER WAHRGENOMMENEN QUANTITÄT, QUALITÄT UND BETONUNG IM DEUTSCHEN

GEORG HEIKE

In diesem Beitrag soll über Teilergebnisse linguistischer Hörtests berichtet werden, in denen ausgewählte Testbeispiele mit systematisch variiert Vokaldauer benutzt wurden. Die Ergebnisse werfen Fragen auf, zu deren Beantwortung sich weitere Untersuchungen als notwendig erweisen. Als Ausgangsmaterial für den ersten Hörtest, über den berichtet wird, dienten die vom Verfasser gesprochenen Wörter „Aas“ („aß“), „Aale“ („Ahle“) und „Ohm“. Mit Hilfe eines Segmentators und

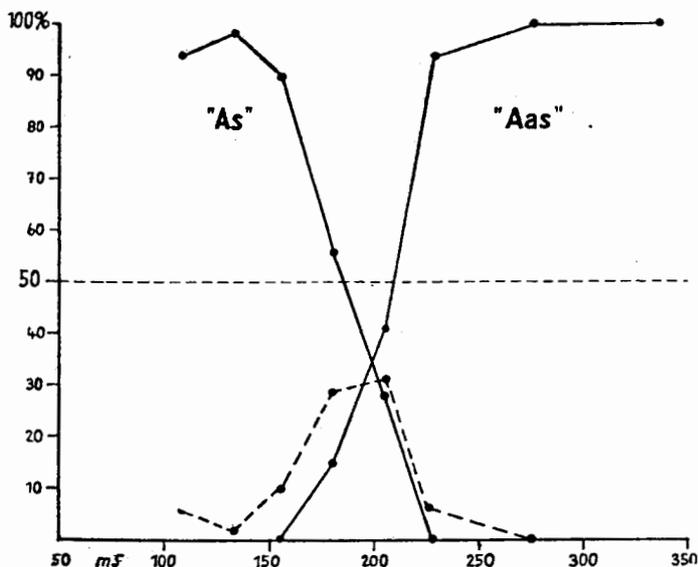


Bild 1: Antworten in % "eindeutig 'Aas' bzw. 'As' ",
----- : "nicht der Norm entsprechend".

Diagramm I.

oszillographischer Kontrolle wurden die Vokale initial um Beträge abnehmender Dauer verkürzt. Jedes der resultierenden Testbeispiele wurde viermal kopiert und mit für eine andere Fragestellung vorgesehenen Wörtern in zufälliger Reihenfolge einer Gruppe von 12 deutschsprachigen Hörern dargeboten. Die Hörer sollten das

Wort notieren, das sie eindeutig verstanden hatten. Eine als „nicht der Norm entsprechend“ empfundene Aussprache sollte gesondert bezeichnet werden. Aus den Diagrammen nach Bild 1 bis 3 können folgende allgemeine Schlüsse gezogen werden: (1) Nach initialem Verkürzen von Vokalen mit sog. ‚phonologischer Länge‘, wobei der Übergang Vokal-Konsonant unverändert bleibt, werden von naiven Hörern

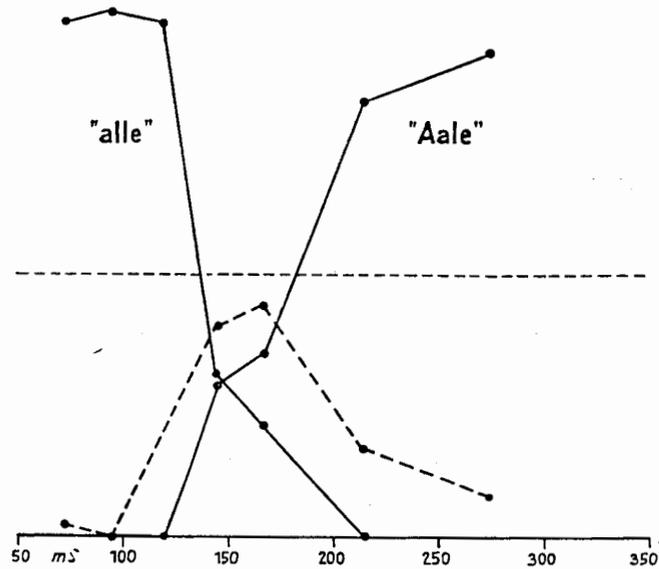


Bild 2: Antworten in % „eindeutig ‚Aale‘ bzw. ‚alle‘“,
-----: „nicht der Norm entsprechend“.

Diagramm 2.

in einem bestimmten Dauerbereich in mehr als 80 % der Fälle Wörter mit Vokalen sog. ‚phonologischer Kürze‘ gehört. 80 % der Urteile ‚Kürze‘ (d. h. genauer: ‚As‘, ‚alle‘, ‚un‘) wurden bei einer Vokaldauer $T < 160$ ms und ‚Länge‘ (d. h. genauer: ‚Aas‘, ‚Aale‘, ‚Ohm‘) bei einer Dauer $T > 250$ ms abgegeben. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß der zu beobachtende unterschiedliche Intensitätsverlauf des finalen Vokalteils, der in Zusammenhang mit dem Gegensatz ‚fester‘ und ‚loser Anschluß‘ gebracht wird,¹ im Vergleich zur Vokaldauer unter perzeptivem Aspekt irrelevant ist. (2) Im Falle von Vokalen mit mittlerem Kompaktheitsgrad findet zusätzlich eine Änderung der wahrgenommenen Vokalqualität statt (Bild 3). Dieser Sachverhalt wurde entsprechend bei [e:] (\rightarrow °[I]) und [ɸ:] (\rightarrow °[Y]) festgestellt, worüber hier kein Material vorgelegt wird. (3) Die Häufigkeitsverteilung der Antworten „nicht der Norm entsprechend“ deckt sich mit dem Übergangsbereich

¹ Essen, O. von: Trubetzkoy's „fester“ und „loser Anschluß“ in experimentalphonetischer Sicht. *Proc. 4th Int. Congr. Phonet. Sciences*, The Hague (1962), 590—597.

zwischen Antworten ‚Kürze‘ und ‚Länge‘. — Folgende Differenzen zwischen den drei Diagrammen können beschrieben werden: (1) Der Kreuzungspunkt der Urteilskurven und die Mitte des Unsicherheitsbereiches (zwischen 50 % ‚Kürze‘ und ‚Länge‘) zeigen bei Diagramm 2 niedrigste Dauerwerte. Die Lage der Urteilskurve für ‚Kürze‘ zu niedrigeren Dauerwerten hin hängt vermutlich mit der Zweisilbigkeit zusammen.

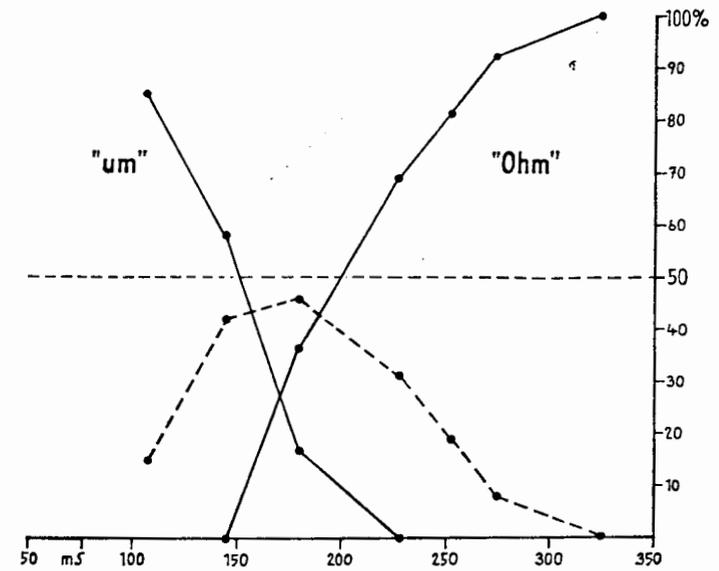


Bild 3: Antworten in % „eindeutig ‚Ohm‘ bzw. ‚um‘“,
-----: „nicht der Norm entsprechend“.

Diagramm 3.

(2) Hinsichtlich der Größe des Unsicherheitsbereiches, sowie der Höhe und Erstreckung der Urteilskurven „nicht der Norm entsprechend“ weist Diagramm 3 die größten Werte auf, was offensichtlich damit zusammenhängt, daß hier zusätzlich die Wahrnehmung der Vokalqualität sich ändert. Ebenso ist die Steilheit der Urteilskurve für „um“ am geringsten. (3) In Diagramm 1 steht ein schmaler Unsicherheitsbereich (ca. 25 ms) im Zusammenhang mit einer bemerkenswerten Urteilssicherheit und -konstanz über einen weiten Dauerbereich. Es kann deshalb prinzipiell auf ein ausgeprägtes Unterscheidungsvermögen für absolute Dauerwerte mit linguistischer Funktion geschlossen werden. — Diese Untersuchungen sollen weitergeführt werden, wobei unter anderem die Rolle der Folgekonsonanten, der Silbenzahl und des Sprechtempos eines gesprochenen Kontextsatzes für die Beurteilung zu prüfen ist. Ferner wäre von Interesse festzustellen, ob im Übergangsbereich zwischen wahrgenommener ‚Kürze‘ und ‚Länge‘ die Diskrimination von Dauerunterschieden sinnfreier Signale größer ist, als in den Bereichen eindeutiger Zuordnung.

Bild 4 zeigt die Ergebnisse eines Hörtests, in dem 10 Hörer aufgefordert wurden, den als „betont“ gehörten Vokal sinnfreier Testbeispiele anzugeben. Die Beispiele

wurden aus zwei gehalten gesprochenen [a]-Vokalen verschiedener Grundfrequenz (110 Hz und 120 Hz) derart hergestellt, daß das Intensitätsverhältnis zweier durch eine Pause von 180 ms getrennter Vokale systematisch variiert wurde. Zwei Vokaldauern fanden Verwendung: 70 ms und 210 ms. Von den vielfältigen möglichen Interpretationen der Diagramme seien die folgenden genannt: (1) Der zu erwartende

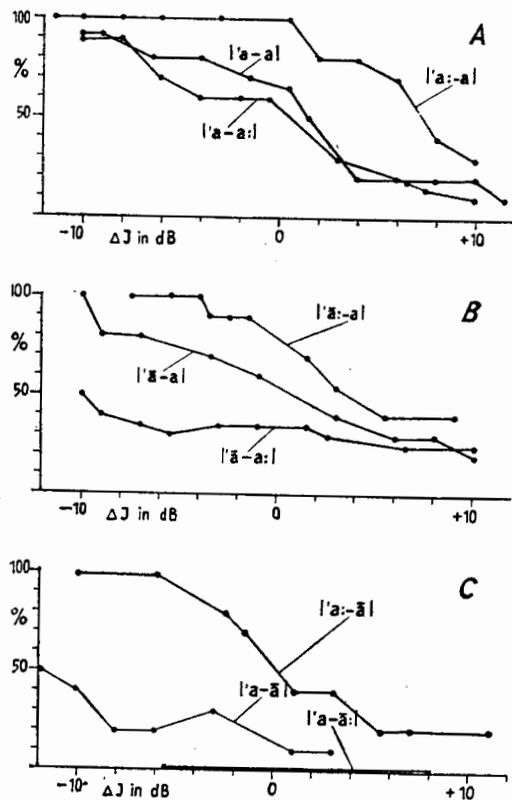


Bild 4: Antworten in % "erster Vokal betont"
Diagramm 4.

Sachverhalt, daß größere Dauer mit häufigeren Betonungsurteilen korreliert, wird bestätigt. (2) Bei gleicher Tonhöhe, Intensität und Dauer der beiden Vokale überwiegt wahrgenommene Erstbetonung, die erst durch größere Dauer des 2. Vokals auf ca. 50 % Urteile kompensiert wird (A). (3) Niedrigere Tonhöhe des 2. Vokals führt zu einer unerwarteten Verminderung der Urteile „Erstbetonung“ (B). (4) Höhere Tonhöhe des 2. Vokals resultiert in einer weiteren Erhöhung der Urteile „2. Vokal betont“ (C). Verbunden mit größerer Dauer des 2. Vokals sind im ganzen untersuchten Bereich der Intensitätsdifferenzen 100 % Urteile „2. Vokal betont“ abgegeben worden. (5) Zum Verhältnis von Tonhöhe und Dauer läßt sich nur bspw. feststellen, daß ein Grundfrequenzverhältnis von 110 zu 120 Hz gleichlanger Vokale (C) zu häufigeren Urteilen „2. Vokal betont“ führt, als ein Dauerverhältnis

von 70 zu 210 ms bei gleicher Grundfrequenz. — Diese Ergebnisse sollten durch weitere Tests vervollständigt werden und als Grundlage für Tests mit sinnvollem Material dienen.

DISCUSSION

Maiwald:

Sie haben im zweiten Teil Ihres Vortrages von Untersuchungen berichtet über die Verschiebung der Betonung in zwei aufeinanderfolgenden Vokalen durch Änderung der Dauer, Tonhöhe, beziehungsweise Lautstärke eines der Vokale. Die geschilderte Untersuchungsmethode scheint mir geeignet, wesentliche Ergebnisse im Sinne prosodischer Regeln zu liefern. Können Sie aufgrund Ihrer bisherigen Versuche schon quantitative Angaben über den wechselseitigen Einfluß dieser Parameter auf die Betonung oder vielleicht über ihre Wertigkeit machen?

Martens:

Vorschlag: Wenn man einen gemeinsamen Nenner finden will für die Tatsache, daß gekürzte [o] als [u] und gekürzte [a] als [ɑ] aufgefaßt werden, bietet sich an, dies als einen Übergang aus der Kategorie „gespannt“ in die Kategorie „ungespannt“ zu bezeichnen. Damit hätte der gleichartige Vorgang eine gleichartige Bezeichnung (wenngleich dadurch nur der gleiche Teil bezeichnet ist, denn im Grunde ist die Deutung von kurzem [o] als [v] etwas anderes als die Deutung von kurzem [a] als [ɑ]. Aber Heike bestätigt die Methode der Sprachpädagogen, ein offenes ungespanntes [u] aus [o] oder [ɪ] aus [e] und eine [ʏ] aus [ø] zu gewinnen!)

Richter:

Die Experimente des Referenten unterstreichen einmal mehr, daß die signalmäßige Differenzierung für die Identifikation lautlicher Einheiten eine geringere Rolle spielt, als der Vorstellung entsprechen würde, daß das Sprachsignal in einfacher Weise phonemisch segmentiert werden kann.

In weiteren Versuchen sollten die Sprecher systematisch nach der regionalen Herkunft variiert werden, da sich die deutschen „Regionallautungen“ danach unterscheiden dürften, welcher der Faktoren „Dauer“, „Lautheit“ oder „Melodie“ bei der Determination der Betontheit einer Silbe führend ist.

Heike:

Die „Wichtigkeit“ der untersuchten Parameter ist schwer abschätzbar, weil sie verschiedenen unvergleichbaren Wahrnehmungsqualitäten entsprechen. Es ließen sich höchstens nach Durchführung entsprechender Tests, wie sie zur Mel- und Soneskala geführt haben, Angaben über die unterschiedliche Zahl von Valenzen machen, die bei verschiedenen Parametern die gleiche Urteils-häufigkeit ergeben.

Heike:

ad Maiwald: Quantitative Angaben über die Größe jedes Parameterwerts, bei dem unter Konstanzhaltung der anderen, eine bestimmte Urteils-häufigkeit abgegeben wird, sind aus den Diagrammen zu entnehmen. [Weitere Einzelheiten siehe meine Arbeit 'Suprasegmentale Analyse'. Marburg (demnächst bei Elwert, 1969). Die Wertigkeit der Parameter ließe sich eventuell erst abschätzen, wenn bei den verwendeten Signalen die energetischen Unterscheidungsschwellen der Parameter bestimmt worden sind, wie dies bei Sinusoidalsignalen bereits der Fall ist.