

Verh. 5. int. Kongr. Phon. Wiss., Münster 1964, pp. 490-494
(S. Karger, Basel/New York 1965).

Aus dem Institut für Phonetik der Universität Münster

Realisationsgrad und Verbindlichkeit lautlicher Distinktionen

VON HELMUT RICHTER, Münster

Das Ziel der Phonetrie, Sprachen hinsichtlich lautlicher Distinktionen zu differenzieren^{1, 4}, läuft darauf hinaus, die funktionelle Bedeutsamkeit der untersuchten Distinktion in einer Reihe kommunikativer Systeme zu vergleichen. Die Funktion einer lautlichen Distinktion manifestiert sich in konkreten sprachlichen und situativen Kontexten. Wir definieren daher als *Realisationsgrad* einer (binären) Distinktion die absolute oder relative Differenz zwischen M_i , dem i -ten Meßwert zu einer phonematischen Distinktionsklasse, und m_k , einem kontextuell benachbarten² Meßwert zur anderen phonematischen Distinktionsklasse: $r = M_i - m_k$ bzw. $r_{rel} = (M_i - m_k)/m_k^*$.

Mit dieser Begriffsbildung ist ein Anschluß an die geläufige phonematische Fragestellung gewonnen, ob eine Distinktion in bestimmten Umgebungen aufgehoben ist. Die formal-systematische Aufhebbarkeit der Distinktion erscheint allerdings lediglich als Sonderfall einer generellen Variabilität der *Verbindlichkeit* lautlicher Distinktionen in Abhängigkeit vom Kontext. Wir zögern nicht, auch die verschiedenen *Grade* der Distinktionsrealisierung als Ausdruck wiederum graduell verschiedener Verbindlichkeiten der Distinktion zu betrachten.

Freilich ist es nicht möglich, aus einem Realisationsgrad die Verbindlichkeit der Distinktion zu erschließen. Die aussagenlogische Verbindung 'r' → 'v', also die Implikation der Aussage, daß eine Verbindlichkeit des Grades v vorliegt ('v'), durch die Aussage, daß ein Realisationsgrad r vorliegt ('r'), ist falsch, da Zeile 2 (Spalte 3)

* Beim Zwirnerschen Quantitätsquotienten wird zu dieser Größe 1 addiert.

der Wahrheitsmatrix zutrifft. Die Realisierung einer Distinktion kann an einer bestimmten Stelle einer Äußerung den Eindruck der Überprägnanz genau dadurch hervorrufen, daß der Sprecher – etwa zwischen [stimmhaft] und [stimmlos] – einen ebenso scharfen Unterschied macht wie an einer anderen Stelle, «wo es viel mehr darauf ankam». Die Verbindlichkeit ist keine *notwendige* Bedingung des Realisationsgrades der Distinktion.

Da sich auch die umgekehrte Implikation 'v' → 'r' als falsch erweisen läßt, ist der jeweilige Grad der Verbindlichkeit auch keine *hinreichende* Bedingung des Realisationsgrades. Es genügt, sich einen Sprecher vorzustellen, der die gleiche Äußerung in gleichartigen Situationen mit dem einzigen Unterschied verschieden scharfer Realisierung einer Distinktion erzeugt, um einzusehen, daß Zeile 3 (Spalte 4) der Wahrheitsmatrix erfüllbar ist.

Tabelle I
Wahrheitsmatrix

'r'	'v'	'r' → 'v'	'v' → 'r'	'r'	'v'	'r' ↔ 'v'
wahr	wahr	wahr	wahr	wahr	wahr	wahr
wahr	falsch	falsch	wahr	wahr	falsch	falsch
falsch	wahr	wahr	falsch	falsch	wahr	falsch
falsch	falsch	wahr	wahr	falsch	falsch	wahr

Diese logischen Schwierigkeiten fallen fort, wenn man den Begriff des *minimalen Realisationsgrades* einführt. Aussagen über bestimmte Größen \check{r} des minimalen Realisationsgrades (' \check{r} ') sind Aussagen über die jeweilige Verbindlichkeit der Distinktion äquivalent: ' \check{r} ' ↔ 'v'. Die graduelle Verbindlichkeit ist notwendige und hinreichende Bedingung des minimalen Realisationsgrades, dieser ein brauchbares Maß der Verbindlichkeit. Die Zeilen 2 und 3 (Spalte 7) der Wahrheitsmatrix treffen nicht zu, denn weder lassen sich zu verschiedenen Verbindlichkeiten gleiche Minima der Distinktionsrealisierung denken, noch zu gleichen Verbindlichkeiten verschiedene Minima.

Natürlich eröffnet nur die Statistik einen Zugang zu dieser Größe. Die theoretischen Verteilungen, die man zur Interpretation der beobachteten Variabilität heranziehen kann, bestimmen für jeden noch so kleinen Wert von r eine Wahrscheinlichkeit der

Unterschreitung. Offenbar stimmt diese Eigenschaft mit der linguistischen Realität gut überein. In Analogie zu der bei Signifikanzprüfungen üblichen Regelung, einen «Fehler erster Art» (Neyman³) in Höhe von 5% zuzulassen, beziehen wir den *minimalen statistischen Realisationsgrad* \check{r}_{st} auf eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit $P = 0,05$ als Kriterium. Dieses muß allerdings relativiert werden.

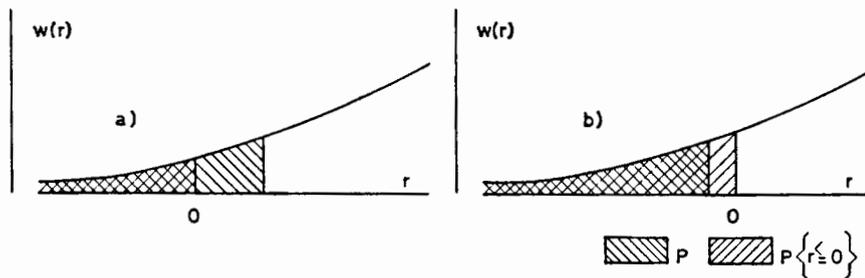


Abb. 1. Unterschreitungswahrscheinlichkeit P.

- a) $P\{r \leq 0\} < P$
- b) $P\{r \leq 0\} > P$

In der Praxis begegnen Verteilungen, wo $P\{r \leq 0\}$, die Unterschreitungswahrscheinlichkeit von $r = 0$, größer ist als 5% (Abb. 1). Geht man aber davon aus, daß sich die Realisation selbst nur in $100 \cdot P\%$ aller Fälle unterhalb des Minimums bewegt, so kann der Fall $P\{r \leq 0\} > P$ bei Lebendigkeit der Distinktion in der Sprachgemeinschaft überhaupt nur eintreten, weil durch den Erfassungsmodus der Realisationsgrade eine zusätzliche Ursache ihrer Variation entstanden ist. In praxi entsprechen dem Schwierigkeiten, die höchstzulässige Klammerbreite für kontextuelle Nachbarschaft festzulegen. Neben der P zugeordneten realisatorischen Unterschreitung muß eine *methodische Variabilität* der Realisationsgrade berücksichtigt werden.

Statt der unsinnigen Angabe eines unter 0 liegenden Realisationsminimums setzt man bei $P\{r \leq 0\} > P$ den minimalen statistischen Realisationsgrad spontan mit 0 an. Damit hat sich aber das Wahrscheinlichkeitskriterium derart verändert, daß eine zusammengesetzte Unterschreitungswahrscheinlichkeit $P' = P + (P\{r \leq 0\} - P)$ zugelassen wird. Nun könnte eine solche Korrektur «nach oben» auch in jedem Fall $P\{r \leq 0\} < P$ angezeigt sein, ebensogut aber eine gegensinnige oder gar keine Korrektur. Die methodische Variabilität der Realisationsgrade kann sich nicht nur, wie bei

$P\{r \leq 0\} > P$ offenkundig, im gleichen Sinn wie die realisatorische Unterschreitung auswirken, sondern auch im entgegengesetzten Sinn oder überhaupt nicht. Wir definieren daher einen *methodischen Sicherheitsbereich* zu beiden Seiten des minimalen statistischen Realisationsgrades \check{r}_{st} , dessen Grenzen durch Erhöhung und Verringerung von P bestimmt werden.

Es muß wiederum Sache der Übereinkunft bleiben, in welchem Ausmaß P verändert werden soll. Wir schlagen ein Kriterium $P \pm 0,025$ vor und geben die zu 0,025 bzw. 0,075 gehörigen Merkmalswerte als untere Bereichsgrenze r_1 bzw. obere Bereichsgrenze r_2 an, sofern sie größer oder gleich 0 sind. Negative Werte von r_1 und \check{r}_{st} werden gleich 0 gesetzt.

Tabelle II. Methodische Sicherheitsbereiche zu \check{r}_{st} in Abhängigkeit von $P\{r \leq 0\}$.

a)	$P\{r \leq 0\} \leq 0,025$	$0 \leq r_1 < \check{r}_{st} < r_2$
b)	$0,025 < P\{r \leq 0\} \leq P$	$0 \leq \check{r}_{st} < r_2$
c)	$P < P\{r \leq 0\} < 0,075$	$0 < r_2$
d)	$P\{r \leq 0\} \geq 0,075$	$r_2 \leq 0^*$

* Distinktion nicht verbindlich.

In diesen Vorschriften ist die spontane Korrektur $P + (P\{r \leq 0\} - P)$ für die Fälle $0,05 < P\{r \leq 0\} < 0,075$ enthalten (Tab. II; Abb. 2).

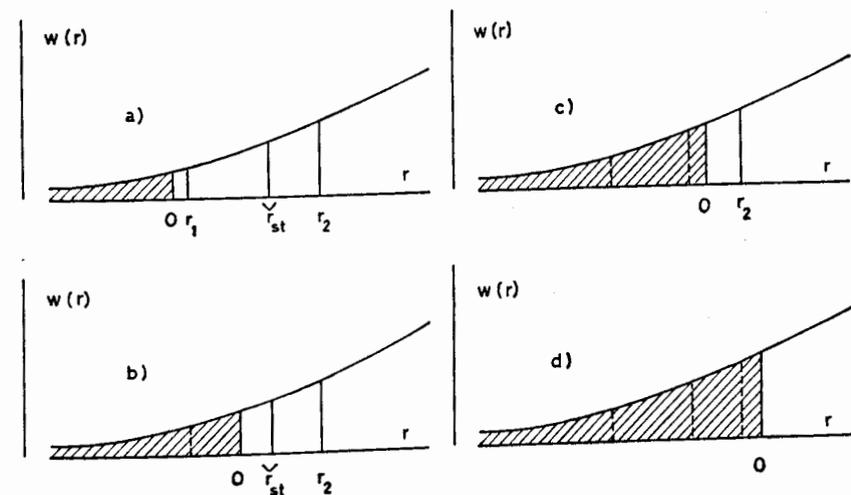


Abb. 2. Methodische Sicherheitsbereiche zu \check{r}_{st} in Abhängigkeit von $P(r \leq 0)$ (vgl. Tab. II).

Bei größeren Wahrscheinlichkeiten von $r \leq 0$ verliert die Angabe eines Realisationsminimums zunehmend an Adäquatheit; aus der schematischen Anwendung der Korrektur $P + (P\{r \leq 0\} - P)$ ist nicht auf massivere Effekte der methodischen Variabilität zu schließen, als sie mit $\pm 2,5\%$ angenommen werden. Mit anderen Worten: hat $r = 0$ insgesamt eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit von $7,5\%$ und mehr, dann verwerfen wir die Hypothese, daß die Distinktion in der untersuchten Klasse von Umgebungen oder Situationen verbindlich ist.

Bei Gaußverteilung der Realisationsgrade z.B. ist

$$\begin{array}{l} \check{r}_{st} = \mu_r - 1,64 \sigma_r \quad (\mu_r \geq 1,64 \sigma_r) \\ \text{zwischen} \quad r_1 = \mu_r - 1,96 \sigma_r \quad (\mu_r \geq 1,96 \sigma_r) \\ \text{und} \quad r_2 = \mu_r - 1,44 \sigma_r \quad (\mu_r \geq 1,44 \sigma_r). \end{array}$$

Es sei betont, daß der minimale statistische Realisationsgrad von der Verteilungsform unabhängig ist, seine Berechnung und ein Vergleich verschiedener Distinktionen also nicht die Gaußverteilung voraussetzen. \check{r}_{st} , r_1 und r_2 könnten notfalls auch an Hand der beobachteten relativen Häufigkeiten der Realisationsgrade bestimmt werden. Schon um die Homogenität des jeweiligen Kollektivs beurteilen zu können, ist es jedoch ratsam, die Anwendbarkeit einer bestimmten theoretischen Verteilung zu überprüfen. Damit reduziert sich dann auch die durch den Stichprobencharakter der empirischen Kollektive bedingte Unsicherheit über den prozentualen Anteil der kritischen Fälle im statistischen «Universum».

Literatur

1. *Bethge, W.*: Beziehungen der Generation zur Quantität in den deutschen Mundarten. *Phonetica* 9: 200-208 (1963).
2. *Richter, H.*: Der Realisationsgrad der Quantitätsdistinktion und das Problem der Isophonie. *Phonetica* (in Vorbereitung).
3. *Weber, E.*: Das Ergebnis-Folge-Verfahren (Sequenzanalyse). Grundlagen und Anwendungen. *Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin, Math.-Nat. Reihe* 7: 559-581 (1957/58).
4. *Zwirner, E.*: Phonometrische Isophonen der Quantität der deutschen Mundarten. *Phonetica, Suppl. ad Vol. 4*: 93-125 (1959).

Adresse des Autors: Diplom-Psychologe Helmut Richter, Institut für Phonetik an der Universität Münster, Steinfurter Straße 107, Münster i. Westfalen (Deutschland).