

Modellbedingte Distributionsbeschränkungen in der Phonologie

Neben der paradigmatischen Phonologie, die die Einheiten des Systems beschreibt, ist die syntagmatische Phonologie die zweite grundlegende Komponente einer systematischen phonologischen Beschreibung. Gegenstand der syntagmatischen Phonologie ist die Distribution der Phoneme, wobei freilich die jeweils benutzte Rahmeneinheit genau angegeben werden muß. Infrage kommen in erster Linie die Silbe und das (phonologische Wort), wobei die Silbe als die grundlegende Einheit der Phonemdistribution gelten muß. Die Distribution (Kombinatorik) von Phonemen kann wiederum in Form von Ketten der Länge 2, 3, 4 usw. untersucht werden. Grundlegend ist jedoch die Untersuchung von Phonempaaren, an die sich die Untersuchung längerer Ketten anschließt – längere Ketten lassen sich analytisch immer in kürzere Ketten zerlegen. Das Auftreten von Phonempaaren läßt sich darstellungstechnisch am besten in Form einer sog. Distributionsmatrix notieren, d.h. als zweidimensionale Matrix, deren Zeilen und Spalten dem Phoneminventar entsprechen, während jede Zelle für eine bestimmte Phonemkombination steht, deren Vorhandensein oder Fehlen durch ein bestimmtes Symbol (0, 1) notiert werden kann.

Ausgehend von dem sog. Kalkül von HARARY/PAPER (1957) haben ALTMANN/LEHFELDT (1980) einen Satz von Indizes erarbeitet, mit deren Hilfe die Distributionsfähigkeiten von Phonemen in ganz verschiedenen Hinsichten gemessen und damit verglichen werden kann, was wiederum zu typologischen Indizes, die eine Sprache insgesamt charakterisiert, führt.

Der vorliegende Beitrag möchte eine Modifikation dieser Indizes einführen (ohne daß deren Kenntnis für das Verständnis vorausgesetzt würde), wobei diese Modifikation nach Auffassung des Autors der „wahren“ Distributionsfähigkeit der Phoneme besser gerecht wird als die bisherigen Meßverfahren. Diese Modifikation ist im Titel des Beitrages bereits angedeutet. Schon bevor durch eine empirische Korpusuntersuchung ermittelt wird, welche Phonemverbindungen tatsächlich existieren, können wir nämlich z.T. bereits sagen, welche Phonempaare mit Sicherheit *nicht* auftreten werden. Damit ist das Problem der Unterscheidung der sogenannten „modellbedingten Lücken“ von den „zufälligen Lücken“ im System der Phonemkombinatorik angesprochen. Die konsequente Berücksichtigung dieser im folgenden explizierten Unterscheidung halten wir, wie gesagt, für eine wichtige Verbesserung aller Modelle, die die Phonemdistribution auswerten, weil es diese Modelle realitätsnäher macht.

Die Tabelle zeigt eine Distributionsmatrix des Russischen, in der links das erste Phonem *i* eines Paares *ij* steht und oben das zweite Phonem, also *j*. Bei kategorischer Beschreibung (also ohne Berücksichtigung der Frequenz) steht ein „+“ in der Zelle einer solchen Tabelle dann, wenn es das betreffende Phonempaar *ij* gibt.

Es ist unverständlich, wie ŽIVOV (1973, 80) zu der Meinung gelangen kann, die Zahl der Konsonantenverbindungen sei „unvorhersehbar offen“. Für jede Sprache gilt doch, daß diese Zahl bei zweigliedrigen Verbindungen gleich dem Quadrat der Gesamtzahl der Konsonanten ist, bei dreigliedrigen Verbindungen gleich der dritten Potenz dieser Zahl usw. Läge bei dem Maximum wirklich eine offene Menge vor, so wäre es nicht möglich, sie durch eine endliche Matrix abzubilden.

Die Form der Matrix ist wohl jeder anderen Form der Darstellung distributiveller Sachverhalte vorzuziehen, vergleicht man mit ihr z.B. die Umständlichkeit der Auflistung aller einzelnen Beispiele und aller zufälligen Lücken bei IVANOV (1972, 12ff.), die besonders in ihrem letzten Teil an Unübersichtlichkeit – und der Möglichkeit daraus resultierender Druckfehler – kaum zu übertreffen ist.

In der hier gezeigten Tabelle, die für die Distribution im Rahmen der Silbe gilt, sind hingegen die Zellen markiert, von denen man schon vor der empirischen Untersuchung der Distribution sagen kann, daß sie nicht auftreten können, gleichgültig, wie groß das zugrundegelegte Korpus auch sein mag. Diese Phonemverbindungen werden nämlich durch Regeln ausgeschlossen, die in den *Prinzipien der Phonemisierung* ihren Ausdruck finden. Die Unmöglichkeit der gekennzeichneten Phonemverbindungen ist also in dem von uns gewählten phonologischen Modell selbst begründet (genauer dazu vgl. auch KEMPGEN 1995) Die Gesamtzahlen der als Nachfolger bzw. Vorgänger eines bestimmten Phonems ausgeschlossenen Phoneme findet sich am unteren bzw. rechten Rand.

Insgesamt werden bei $N = 39$ Phonemen, die sich zu $N^2 = 1521$ theoretisch möglichen Phonempaaren kombinieren können, bereits 287 ausgeschlossen, das sind 18,87% oder knapp jede fünfte Verbindung. Das Verhältnis dieser zwei Zahlen zueinander kennzeichnet zweifellos das verwendete phonologische Modell und darüber hinaus auch die untersuchte Sprache, indem es für das Ausmaß der Assimilationen und Distributionsrestriktionen steht. Es könnte deshalb als typologischer Index in den Katalog der Sprachkriterien (s. ALTMANN/LEHFELDT 1973) aufgenommen werden.

Die mit „0“ gekennzeichneten Verbindungen fallen wortwörtlich „aus dem Rahmen“: es sind dies genau und nur die Kombinationen zweier Vokale, die ja im Rahmen der Silbe nicht nebeneinander auftreten können. Diese Kombination werden also bereits durch die Wahl der Silbe als Rahmeneinheit ausgeschlossen. Diese Vorkommenbeschränkung würde, auch bei einem ansonsten gleichen phonologischen Modell, für eine andere Rahmeneinheit,

etwa das phonologische Wort, nicht gelten. Im folgenden werden wir diese Vorkommensbeschränkung jedoch nicht von den übrigen trennen.

Die anderen Vorkommensbeschränkungen gehen auf drei Prinzipien zurück, die gewöhnlich mit *Stimmhaftigkeitsassimilation* (1), *Palatalitätsassimilation* (2) und *Assimilation an Alveolar-Palatale* (3) bezeichnet werden. Diese Regeln überlappen sich z.T., das heißt, ein Phonempaar kann durch mehr als eine Regel ausgeschlossen werden. Da es uns jedoch nur darum geht, ob ein Phonempaar überhaupt möglich ist oder nicht, haben wir in den Zellen der Tabelle stets nur *eine* Ziffer vermerkt.

Das Gesagte sei an einigen Beispielen kurz veranschaulicht: Angenommen, die russische Graphemfolge *cd-* wird phonologisch als /zd-/ interpretiert, dann kann es in diesem Modell ein /s/ vor einem /d/ folglich gar nicht geben. Wenn die Graphemfolge *cme-* als /s't'e-/ interpretiert wird, dann kann es ein hartes /s/ vor einem weichen /t'/ ebenfalls nicht geben usw. Die Zahl dieser Beispiele ließe sich leicht vervielfachen, es reicht jedoch an dieser Stelle, das Prinzip zu demonstrieren.

Es sei betont, daß diese Vorkommensbeschränkungen durchaus nicht unveränderlich und willkürlich sind: sollte beispielsweise die Palatalitätsassimilation im Russischen weiter zurückgehen, so daß nur noch oder überwiegend nur noch Paare wie [st'-] beobachtet würden, so würde das phonologische Modell dieser Veränderung selbstverständlich angepaßt: ein Phonempaar wie /st'-/ wäre plötzlich möglich, entsprechend /zd'-/ und andere.

Zu unseren Vorkommensbeschränkungen äquivalente Regeln, die auf den sog. „distinctive features“ beruhen, finden sich in vielen phonologischen Arbeiten zum Russischen, etwa bei PANZER (1975, 38f.), JAKOBSON (1956), PILCH (1967, 1556ff.) usw., sind also von der Sache her durchaus nicht ungewöhnlich. Ein Punkt bedarf dennoch der Erläuterung. Wenn hier von „Assimilationen“ die Rede ist, so ist diese Redeweise zwar üblich, eigentlich aber ungenau. Eine Assimilation kann im strengen Sinne auf phonologischer Ebene gar nicht beobachtet werden. Beobachtet wird nur, daß ein bestimmtes Phonempaar nicht auftritt. Erst durch einen Vergleich der Phonemfolge mit der graphematischen Ebene und gegebenenfalls aufgrund morphologischer Überlegungen (Berücksichtigung von Derivations- und Flexionsformen) spricht man davon, daß an bestimmten Stellen Assimilation stattfänden oder formuliert entsprechende Realisierungsregeln für Phoneme, d.h. für den Übergang von der phonologischen zur allophonischen Ebene. Solche assimilatorischen Realisierungsregeln werden aber nur dann benötigt, wenn die entsprechenden Vorkommensbeschränkungen nicht auch für die phonemische Ebene, nachgebildet durch das phonologische Modell, postuliert werden.

Wir haben hier ganz bewußt von „modellbedingten“ Vorkommensbeschränkungen gesprochen, da es sich bei diesen ja zunächst einmal um Eigenschaften des phonologischen Modells handelt, genauer: durch die Regeln

zur Phonemisierung geschriebener Texte bedingt ist. Es ist jedoch richtig, daß wir gleichzeitig annehmen, damit einen speziellen Teil der phonemischen Struktur des Russischen nachzubilden: Für das Russische ist eben charakteristisch, daß in Konsonantenclustern die Stimmhaftigkeit (bei in dieser Hinsicht distinktiven Phonemen) stets nur gleich ausgeprägt ist (nur stimmhaft oder nur stimmlos) usw. Man könnte sich deshalb auch überlegen, die „modellbedingten Vorkommensbeschränkungen“ etwas griffiger auch einfach als die „strukturellen Lücken“ zu bezeichnen. Alle nicht mit 0, 1, 2 oder 3 gekennzeichneten Phonempaare könnten im Rahmen des von uns verwendeten Modells auftreten; ihnen gegenüber verhält sich das Modell neutral. Die im Prinzip möglichen, aber empirisch nicht belegten Phonemverbindungen kann man die sog. „zufälligen Lücken“ der Phonemdistribution nennen, auch wenn ihr Fehlen natürlich keineswegs „Zufall“ im umgangssprachlichen Sinne ist, sondern durchaus auch wieder ein Charakteristikum der betreffenden Sprache.

Im übrigen dürfen die modellbedingten Vorkommensbeschränkungen nicht mit Lücken verwechselt werden, bezüglich derer der Untersuchende zu wissen glaubt, daß die so bezeichneten Phonempaare in der betreffenden Sprache ausgeschlossen oder unvorstellbar seien. Es handelt sich hier einfach um logische Beziehungen innerhalb des phonologischen Modells, nicht um eine Abbildung der Kenntnisse oder Intuitionen des Untersuchenden über die betreffende Sprache. In einem anderen Modell, das etwas eine Phonemfolge /zs/ zuläßt (so etwa PANZER 1975, 41), entfallen Notwendigkeit wie Möglichkeit, *a priori* eine Unterscheidung zwischen „strukturellen“ und „zufälligen Lücken“ vorzunehmen. Je lautnäher die gewählte phonologische Umschrift ist, desto zahlreicher sind die modellbedingten Vorkommensbeschränkungen. Je abstrakter die phonologische Umschrift ist, desto weniger Vorkommensbeschränkungen gibt es, die aus dem Modell selbst logisch folgen. Die gleichen Phänomene werden in diesem Fall dann auf der subphonematischen, allophonischen Ebene in geeigneter Form zu beschreiben sein.

Eingangs haben wir behauptet, die Berücksichtigung dieser strukturellen Lücken in den Distributionsmaßen führe zu einem wesentlich realitätsnäheren Modell der Phonemdistribution einer Sprache. Diese Behauptung sei an dieser Stelle weiter erläutert. Die Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung der modellbedingten Vorkommensbeschränkungen wird immer dann relevant, wenn es darum geht, die tatsächlich vorkommenden Kombinationen auf die theoretisch maximal mögliche Zahl solcher Kombinationen zu beziehen: Rein theoretisch könnte sich ein Phonem wie /d/ im Russischen mit allen 39 Phonemen verbinden, in einer empirischen Untersuchung würde man also nach maximal 39 verschiedenen Kombination des Typs /d_/ suchen müssen. Nach Ende der Untersuchung liegt eine Aussage nahe wie „Das Phonem /d/ kombiniert sich mit x Nachfolgephonemen von 39 möglichen, das sind y Prozent“. Wenn wir die strukturellen Lücken jedoch systematisch

berücksichtigen, so wissen wir bereits vor jeder empirischen Untersuchung, daß wir höchstens nach $39-13 = 26$ Phonemkombinationen mit /d_/ zu suchen haben (die obige Tabelle gibt in der Zeile von /d/ eine Zahl von 13 Lücken an). Da die Zahl der empirisch belegten Kombinationen ja gleich bleibt, wird die berechnete Prozentzahl y nunmehr jedoch beträchtlich steigen, da es nicht mehr um $x/39$, sondern nur noch um $x/26$ Fälle geht. Nach Abzug der strukturellen Lücken ergibt sich also eine viel realitätsnähere Obergrenze der prinzipiell empirisch möglichen Phonemkombinationen: Es können einfach nicht mehr Kombinationen auftreten als nach Abzug der strukturellen Lücken übrigbleiben. In den Indizes von ALTMANN/LEHFELDT, die die Phonemkombinatorik messen, könnte also überall anstelle von N , das für den – gleichbleibenden – Umfang des Phoneminventars steht, ein variabler Wert gesetzt werden, den wir etwa als $N-m$ bezeichnen könnten, wobei m für die Zahl der modellbedingten Lücken steht, die sich ja nach Phonem und Position ändert.

LITERATUR

Altmann, G., Lehfeldt, W.:

1973 Allgemeine Sprachtypologie. Prinzipien und Meßverfahren (UTB 250). München.

1980 Einführung in die Quantitative Phonologie (*Quantitative Linguistics*, vol. 7). Bochum.

Harary, F., Paper, H.H.:

1957 Towards a general calculus of phonemic distribution. *Language* 33, 143–169.

Ivanov, V.V.:

1972 Fonetika i fonologija sovremennogo russkogo jazyka. II: Sintagmatika i paradigmatika fonem russkogo jazyka. *Russkij jazyk v nacional'noj škole* 4, 6–17.

Jakobson, R.:

1956 Die Verteilung der stimmhaften und stimmlosen Geräuschaute im Russischen. In: *Festschrift für Max Vasmer zum 70. Geburtstag*. Wiesbaden—Berlin, 199–202.

Kempgen, S.:

1995 Phonemcluster und Phonemdistanzen (im Russischen). In: D. Weiss (Hg.), *Slavistische Linguistik 1994*, München, 197–221.

Panzer, B.:

1975 Strukturen des Russischen. Eine Einführung in die Methoden und Ergebnisse der deskriptiven Grammatik (UTB 296). München.

Pilch, H.:

1967 Russische Konsonantengruppen im Silbenan- und -auslaut. *To Honor Roman Jakobson...vol. II*, The Hague—Paris, 1555–1584.

Živov, V.M.:

1973 Centr i periferija v fonologičeskoj organizacii slova. I. O sostavlenii jadernogo inventarja grupp sloglasnyx russkogo jazyka. In: *Lingvo-tipologičeskie issledovanija*, vyp. I, č. 1, Moskva, 80–163.