

Peter Eisenberg

GRAPHEMTHEORIE UND PHONOLOGISCHES PRINZIP. VOM SINN
EINES AUTONOMEN GRAPHEMBEGRIFFS

Abstract

Developing a non-phonologically-based graphemic structure for a language does not mean that phonemes and graphemes have nothing to do with one another; on the contrary; the presence or absence of cases of congruence is an important finding, e.g. the writing of s and the pronunciation of s. The same applies to principles: Using principles of writing makes sense only if the sound structure is described using principles. In this case, the phonological principle of writing enjoys a privileged status.

Wir verfügen über eine große Zahl von Vorschlägen zur Definition des Begriffs 'Graphem', und wir verfügen sogar über eine größere Zahl von Vorschlägen zur Systematisierung dieser Definitionen. Die Systematisierungen legen durchweg etwa folgende Auffassung nahe: "... einige Wissenschaftler [haben] in ihren Arbeiten die relative Abhängigkeit der geschriebenen Sprache von der gesprochenen Sprache vertreten, während andere die geschriebene Sprache als relativ unabhängig von der gesprochenen Sprache betrachten. Zum Teil wird auch ein wechselseitiges Abhängigkeitsverhältnis angenommen. Derartige unterschiedliche Auffassungen ... bedingen nicht nur Unterschiede in der Methodik ... zur Ermittlung der Struktureinheiten der geschriebenen Sprache... in besonderem Maße wird die Definition der zentralen Einheit des Systems der geschriebenen Sprache, die Definition des Graphems, davon betroffen" (Heller 1980:74f.; Hervorhebung im Original).

Heller unterstellt, daß die vorgeschlagenen Graphembegriffe danach geordnet werden können, wie das Verhältnis von geschriebener und gesprochener Sprache insgesamt gesehen wird. Ist das Geschriebene dem Gesprochenen nachgeordnet, so hat man einen phonemabhängigen Graphembegriff, wird das Geschriebene gleichberechtigt neben das Gesprochene gestellt, so hat man einen phonemunabhängigen, nennen wir ihn der Kürze halber 'autonomen' Graphembegriff.

Auch Garbe (1985) verfährt so. Als Distinktionstheorie kennzeichnet er eine Position, die einen autonomen Graphembegriff vertritt. Was Graphem in einer Sprache ist, wird ohne Bezug auf die phonologische Ebene festgestellt, etwa mithilfe einer Distributionsanalyse. Eine solche Auffassung sei "zwar linguistisch-theoretisch reizvoll, letztlich aber von fraglichem Nutzen. Wozu kann es dienen, wenn man den m.e. unutilgbaren lautbezug ausblendet?" Hier wird - wie bei Heller - ganz selbstverständlich angenommen, ein autonomer Graphembegriff führe zur Ausblendung des Lautbezuges.

Eine derartige Annahme ist unzutreffend. In den meisten Arbeiten, die Garbe der Distinktionstheorie zurechnet (darunter Eisenberg 1983), werden Grapheme sehr wohl auf Phoneme bezogen. Ein Zusammenhang zwischen graphemischer (gleichbedeutend: graphematischer) und phonologischer Ebene ist ja

für Alphabetschriften gar nicht zu leugnen. Fraglich ist aber, ob das Graphem mithilfe des Phonems definiert werden soll.

Mir scheint, die Vorbehalte gegenüber der Möglichkeit und dem Nutzen eines autonomen Graphembegriffs beruhen auf einem Mißverständnis. Die Definition eines Begriffes kann nicht gleichgesetzt werden mit den Möglichkeiten seines Bezuges. Garbe schreibt, zwischen den kleinsten Einheiten des Geschriebenen bestünden "distinktive Relationen". Das kann nur heißen, daß auch er die kleinsten Einheiten des Geschriebenen nach ihrer distinktiven Funktion ermittelt, also ohne Bezug auf das Lautliche. Garbe will aber andererseits bei der Graphemdefinition berücksichtigen, daß Korrespondenzen zum Lautlichen bestehen, "die eine wechselseitige überführbarkeit von laut- und schreibformen garantieren". Werden beide Gesichtspunkte bei der Definition des Graphembegriffs verwendet, so führt das notwendig zu Widersprüchen. Die im Geschriebenen distinktiven Einheiten sind nicht die, mit deren Hilfe man die üblichen Phonem-Graphem-Tabellen erstellt. Garbe ordnet dem Phonem /o:/ als Graphem in diesem Sinne die Einheit <o oh oo...> zu.

Inwiefern hat dieses 'Graphem' im Geschriebenen distinktive Funktion? <o oh oo> ist eine Menge von Buchstabenfolgen. Die Elemente dieser Menge sind offenbar distinktiv, denn wir unterscheiden <ohl> von <hohl> und <mohr> von <moor>. Distinktive Funktion haben also nicht die Grapheme, sondern schon ihre Elemente. Im Sinne einer distributionellen Analyse müßten - wenn überhaupt - <o>, <oh> und <oo> als Grapheme angesetzt werden.

Die Elemente von <o oh oo> erfüllen auch nicht die Anforderungen, die an eine zu stellen sind. Sie sind keine Allographen, denn sie sind weder komplementär verteilt noch variieren sie frei. Ein über eine Korrespondenzregel der Form /o:/ <o oh oo> eingeführtes 'Graphem' ist offenbar keine 'kleinste Einheit der geschriebenen Sprache mit distinktiver Funktion'. Vielmehr handelt es sich um die Menge von Buchstabenfolgen, mit denen im Deutschen das Phonem /o:/ in der Schrift wiedergegeben wird. Es spricht nichts dagegen, mit solchen Einheiten zu operieren. Man sollte sie aber nicht Grapheme nennen, weil diese Bezeichnung von der durchgängig akzeptierten Festlegung abweicht, eine seien die funktionellen Einheiten der verschiedenen Ebenen des Systems. Auseinandersetzungen über eine beziehen sich meist darauf, wie die Ebenen anzusetzen und aufeinander zu beziehen sind. Niemand würde aber auf die Idee kommen, etwa den Morphembegriff phonemabhängig zu fassen.

Eine phonembezogene und eine funktionelle Analyse führen zu unterschiedlichen Graphembegriffen. Man kann bei der Definition von 'Graphem' nicht beiden Gesichtspunkten gleichzeitig gerecht werden. Denn im allgemeinen sind in Sprachen mit Alphabetschrift Phoneminventar und Grapheminventar nicht eindeutig aufeinander abbildbar.

Wer einen phonemunabhängigen Graphembegriff verwendet, leugnet noch nicht den Bezug der graphemischen auf die phonologische Ebene. Wer umgekehrt einen solchen Bezug unterstellt, verwendet noch nicht einen phonemunabhängigen Graphembegriff. Heller (1980:80) meint, McIntosh (1966) sei ein 'Automatist', denn "Das Graphem wird als kleinste Struktureinheit des graphischen Systems mit bedeutungsunterscheidender Funktion definiert". Pulgram (1951) und die amerikanischen Distributionalisten werden dagegen generell zu denen gezählt, die eine Abhängigkeit der graphemischen von der phonologischen Ebene annehmen, denn "Nicht anders als die Phoneme definiert E. PULGRAM auch die Grapheme als kleinste bedeutungsunterscheidende Einheiten

einer Sprache" (Heller 1980:77). Worin unterscheiden sich McIntosh und Pulgram tatsächlich? Was die zitierten Graphembegriffe angeht, in nichts. Die Verwendung derselben Analysemethoden für die phonologische und die graphemische Ebene besagt doch nicht, daß man einen phonemabhängigen Graphembegriff verwendet. Das Ideal der Distributionalisten bestand darin, alle Ebenen des Systems mit denselben Methoden zu bearbeiten. Ob sie das im Falle der Graphemebene tatsächlich getan haben, ist zumindest fraglich. Soweit sie es getan haben, sind sie damit gerade zu einem phonemunabhängigen Graphembegriff gekommen.

Die graphematische Analyse einer Sprache liefert - analog der phonologischen - im wesentlichen Ergebnisse zweierlei Art. Man erhält einmal das Inventar elementarer Einheiten (Grapheme) und man erhält zum anderen Regeln über die Kombinatorik dieser Einheiten (Graphotaktik).

Eine einfache Distributionsanalyse führt zu dem Ergebnis, daß im Deutschen alle Buchstaben mit Ausnahme des q und möglicherweise des c segmentierbar und distinktiv sind. Q tritt nur im Digraphen qu auf, c in den Digraphen ch und ck. Augst (1985) schlägt vor, als Umgebung insbesondere auch die Segmentgrenze bei Silbentrennung zu berücksichtigen. Er erhält dann c in ck als Allograph von k und als weiteres Graphem den Trigraphen sch. Das Grapheminventar des Deutschen würde alle Buchstaben außer q und einschließlich ä, ö, ü, ß umfassen sowie qu, ch und sch. Ob das genügt oder ob weitere Mehrgraphen als Grapheme anzusetzen sind, lassen wir an dieser Stelle offen. Es kommt zunächst allein darauf an, daß ein Grapheminventar phonemunabhängig etabliert werden kann.

In der Graphotaktik geht es um die Ermittlung der kombinatorischen Regeln zur Bildung größerer Einheiten wie Silbe, Morphem und Wort(form). Diese Einheiten tauchen sowohl im Geschriebenen als auch im Gesprochenen auf, man hätte etwa neben dem etablierten Begriff des phonologischen Wortes einen analogen Begriff 'graphematisches Wort'. Augst (1985) zeigt, daß es ohne weiteres möglich ist, solche Begriffe rein graphotaktisch zu fassen. Eine notwendige Bedingung dafür ist die Klassifizierung des Grapheminventars in graphotaktisch relevante Einheiten. Die Hauptklassifikation der Phonotaktik in Konsonanten und Vokale wird von Augst graphotaktisch rekonstruiert. Ob man die Graphemklassen wie die entsprechenden Phonemklassen Konsonanten und Vokale nennt oder nicht, ist an sich eine rein terminologische Frage. Man sollte aber im Sinne einer zu entwickelnden Graphotaktik vielleicht doch auf besonderen Begriffen bestehen, schon damit niemand sagt, die Verwendung von Begriffen wie Konsonant und Vokal zeige, daß ein phonemunabhängiger Graphembegriff schlecht möglich sei (Garbe 1985).

Die Unterscheidung von Konsonant-Graphemen und Vokal-Grapheme kann allerdings nur ein erster Schritt sein. Zur Rekonstruktion der Silbe im Geschriebenen wäre es etwa notwendig, Graphemkategorien analog zu Phonemkategorien wie Plosiv, Spirans, Liquid usw. zu etablieren. Das ist - soweit mir bekannt - für das Deutsche bisher nicht systematisch versucht worden. Es gibt aber auch keinen Grund zu der Annahme, eine Graphotaktik dieser Art sei ausgeschlossen.

Wie Grapheme mit Phonemen, so korrespondieren graphotaktische Regularitäten häufig mit phonotaktischen. Eine phonotaktische Regel über die Verteilung der s-Laute etwa besagt, daß im Anlaut vor Konsonant nur die palatale Spirans /s/ steht, nicht aber die alveolare /z/. Vor Vokal stehen beide. Die entsprechende graphotaktische Regel besagt, daß im 'Angraph'

vor <p> und <t> immer <s> steht. Vor den übrigen Konsonant-Graphemen kann nur <sch> stehen, vor Vokal-Graphemen steht sowohl <s> als auch <sch>.

Wir haben die graphotaktische Regularität unabhängig von der phonotaktischen formuliert. Würde sich erweisen, daß <p> und <t> zu einer graphotaktisch relevanten Kategorie von Graphemen gehören oder würden sie selbst eine solche Kategorie bilden, dann hätte man einen Kategoriennamen für sie einzuführen und käme zu einer entsprechend eleganteren Regelformulierung.

Graphotaktische und phonotaktische Regularität können nun aufeinander bezogen werden. Wenn es ausreichende Gründe gibt, stellt man etwa fest, die graphotaktische Regularität bilde die phonotaktische ab. So interpretiert Munske (1985) die Fakten, wenn er schreibt "in den anlautenden Graphien sp und st liegt die ökonomische Verschriftung vor, die der Aufhebung der Opposition der s-Laute in dieser Position Rechnung trägt." Allerdings ist dieser Ökonomiegesichtspunkt in der Schrift nicht durchgehalten, sonst müßte es heißen <smied>, <slank>, <snee> und <swarz>. Die Schrift bildet nicht einfach Phonotaktisches ab, sondern sie unterliegt offenbar auch anderen Einflüssen. Graphotaxe und Phonotaxe sind aufeinander bezogen, sie korrespondieren. Dasselbe sind sie nicht, eine eindeutige Zuordnung gibt es ebenfalls nicht, und es ist auch nicht gesagt, daß die Graphotaxe immer auf die Phonotaxe zu beziehen ist und nicht umgekehrt. Damit die Frage der Richtung des Bezuges sinnvoll diskutiert werden kann, müßte auch vereinbart werden, was damit gemeint sein soll: ein historischer Bezug, ein im einen oder anderen Sinne genetischer Bezug oder aber ein systematischer.

Ich möchte an einem Beispiel zeigen, wie sich Phonotaxe und Graphotaxe gegenseitig beeinflussen können. Wir haben im Deutschen ein Suffix /if/, das sich in zahlreichen Substantiven findet (Detektiv, Motiv, Akkusativ) und als Adjektivsuffix produktiv ist (oliv, offensiv, massiv, distinktiv; Eisenberg 1984:66). Man darf annehmen, daß dieses Suffix über das Geschriebene ins Deutsche gelangt ist. Was bedeutet seine Schreibung <iv> für seine Aussprache? Wären überhaupt andere Schreibungen denkbar, beispielsweise <if> oder <iw>? Der Hinweis auf lateinische Schreibungen reicht nicht aus, schon weil das Französische, das Hauptlieferant der Wörter auf /if/ sein dürfte, außer <iv> auch <if> kennt (massif - massive).

Wir setzen voraus, daß wegen der starken Tendenz zur Morphologisierung der Schrift im Deutschen eine Schreibweise für alle Formen im Paradigma eines Wortes auf /if/ gewählt werden muß. Schreibungen wie Die Platte ist massiv - die massiwe Platte sind ausgeschlossen, es kommt nur entweder <iw> oder <if> oder <iv> in Frage. <iw> wäre als Schreibung normal, wenn es die Auslautverhärtung von /v/ zu /f/ im Deutschen gäbe. Es gibt sie aber nicht (Löwchen und Mowchen sind die regelbestätigenden Ausnahmen). Würden wir massif - massifer schreiben, dann müßten wir die Form massifer stimmlos, d.h. mit /f/ sprechen. Es gibt zahlreiche Fälle dieses Typs, etwa tief - tiefer, reif - reifer, Hof - Höfe, Schaf - Schafe, einzige Ausnahme ist das singuläre Wort doof - doofer (/do:f/ - /do:v/). Wir wählen die dritte Möglichkeit und schreiben massiv - massiver, weil das Graphem <v> das einzige von den dreien ist, das stimmhaft und stimmlos gelesen werden kann. Weil <v> etwa im 'Angraph' als /v/ und /f/ gesprochen wird (Vater - Vase), besteht die Möglichkeit, mit <iw> und vielen anderen Wörtern mit <v> im 'Ausgraph' (brav, konkav) wie üblich zu verfahren: die Auslautverhärtung ist eine phonotaktische Regularität und kann in fremden Wörtern auf das Phonempaar /v/ - /f/ übertragen werden. Für die Graphotaktik ist die

Auslautverhärtung hier wie sonst ohne Bedeutung. Gäbe es das Graphem <v> mit seiner spezifischen Phonemkorrespondenz nicht, so würden wir wahrscheinlich massif - massifer schreiben und /masif/ sprechen.

Was eine ausgearbeitete Graphotaxe für das Deutsche erbringt, ob sie zu interessanten Ergebnissen führt und insbesondere zu einem besseren Verständnis des Verhältnisses von Lautlichem und Geschriebenem, ist vorerst ungewiß. Es scheint aber, daß man graphotaktisch mehr erreichen kann als vielfach angenommen wird. Garbes Frage etwa, wie das im handschriftlichen auftauchende <u> ('Häkchen-U') als Allograph von <u> erkannt und insbesondere von <ü> unterschieden werden könne, ist graphotaktisch beantwortbar. <u> und <ü> sind Allographe desselben Graphems, weil sie frei varrieren. <ü> dagegen hat eine andere Distributionsweise, es steht beispielsweise nicht in den Kontexten a-, ä-, e- ('Klaus', 'häufig', 'Eule').

In Eisenberg 1983 (46ff.) wurde vorgeschlagen, die Verteilung des Dehnungs-h im Deutschen rein graphotaktisch zu deuten. Das Dehnungs-h stehe gerade vor <l>, <r>, <m>, <n>, weil dadurch die Segmentierung des ersten Elements der Geminaten <ll>, <rr>, <mm>, <nn> möglich oder erleichtert werde. Nur das Dehnungs-h macht etwa Paare wie fall - fahl, herr - hehr, lamm - lahm, wonn - wohn zu Minimalpaaren. Augst (1985) hat - trotz seiner Sympathie für den Versuch graphotaktischer Analysen - gegen den Vorschlag mehrere Einwände erhoben.

- (1) Es sei unklar, warum das Dehnungs-h nicht auch vor und <g> stehe, denn auch das erste Element der Geminaten <bb> und <gg> sei kaum zu isolieren. Der Einwand besteht nur teilweise zu Recht. <bb> und <gg> haben gegenüber <ll>, <rr>, <mm>, <nn> eine Randstellung im System. Sie sind isoliert und erscheinen nur in einer ganz geringen Zahl von Einheiten.
- (2) Die Analyse setze die graphotaktische Trennung von Konsonant-Graphemen und Vokal-Graphem voraus. Diese Voraussetzung wurde in der Tat gemacht, und Augst selbst hat ja gezeigt, daß die Trennung möglich ist.
- (3) Es sei die Voraussetzung zu begründen, daß "Graphemkombinationen Minimalpaare haben müssen zur Isolierung der Elemente der Kombination". Die Voraussetzung wurde von mir gemacht, weil die Minimalpaaranalyse eine etablierte Methode zur Segmentanalyse ist. Es geht gerade darum, herauszufinden, ob und in welchem Umfang das Schriftsystem mithilfe dieser und verwandter Methoden zugänglich ist.
- (4) Es müsse gefragt werden, warum das Dehnungs-h nicht auch in der Position des zweiten Elements von Geminaten auftritt dann, wenn dieses Element schlecht zu isolieren ist wie in <ff> oder <tt>. Ich habe nicht behauptet, <h> habe generell die Funktion eines 'Geminaten-Auflösers'. Ob und wie <ff> und <tt> graphotaktisch auflösbar sind, wäre zu untersuchen. Offensichtlich ist aber, daß ihre Distribution eine andere ist als die von <ll>, <rr>, <mm> und <nn>, sie gehören zu einer anderen graphotaktischen Kategorie. Bemerkenswert scheint mir immerhin zu sein, daß das zweite Element von <ll>, <rr>, <mm>, <nn> nach Augsts Analyse ohne weiteres zu isolieren ist.

Die Überlegungen, die Augst selbst zum Dehnungs-h vorträgt, laufen im wesentlichen auf eine wahrnehmungspsychologische Deutung hinaus: mit dem Dehnungs-h wird der Kern von 'autosemantischen Lexemen' materiell gewichtiger, es wird zur optischen Hilfe beim Ermitteln des morphologisch-semantischen Kerns von Einheiten. Eine solche Deutung widerspricht dem Befund über die Distribution des Dehnungs-h nicht, im Gegenteil! Das Dehnungs-h tritt genau vor den Konsonant-Graphemen auf, vor denen keine oder

wenige andere Konsonant-Grapheme auftreten. Dies distributionelle Faktum ist möglicherweise funktional im von Augst angedeuteten Sinne.

Distributionelle und tagmatische Fakten überhaupt sind ja in der Regel nicht selbst 'Erklärungen', sondern sie müssen hinsichtlich ihrer Funktionalität gedeutet werden. Wir haben festgestellt, die Verteilung des Dehnungs-h im Deutschen sei derart, daß damit die distributionelle Analyse des Schriftsystems insgesamt 'besser aufgeht'. Was das Funktionieren der Distributionsanalyse der einen oder anderen Art über das Wahrnehmen und die Verarbeitung von Sprachstrukturen besagt, ist das eigentliche Deutungsproblem jeder Strukturanalyse. Das Arbeiten mit distributionellen Methoden muß sich keineswegs selbst genug sein. Andererseits haftet der Distributionsanalyse immer noch der Ruch des Mechanistischen an. M.E. kann die Forderung "wenn schon distributionell, dann aber immer und überall" so nicht erhoben werden.

Ich möchte zum Schluß wenigstens kurz auf die Frage eingehen, welche Konsequenzen das Konzept einer eigenständigen Graphotaktik für das Verhältnis zu den sogenannten Prinzipien der Schrift hat. Die Prinzipien werden neuerdings eng auf die Ebenen des Sprachsystems bezogen, wobei man allerdings ziemlich unklar von der "Projektion der verschiedenen Ebenen bzw. einzelner ihrer Erscheinungen auf die graphische Ebene" spricht (Rahnenführer 1980:251). Die Forschungsgruppe 'Orthographie' (Nerius/Scharnhorst 1980) ist dabei zur Forderung zweier Hauptprinzipien übergegangen, dem phonologischen und dem semantischen. Das ist gegenüber früheren Ansätzen theoretisch befriedigend, weil es sich direkt beziehen läßt auf das Faktum der double articulation mit der funktionalen Trennung von bedeutungsunterscheidenden und bedeutungstragenden Einheiten.

Nun macht Garbe (1983:271) darauf aufmerksam, daß man ebensogut von 'Orthophonie-Prinzipien' wie von 'Orthographie-Prinzipien' sprechen könne. In Eisenberg 1983 wird umgekehrt gefragt: warum etwa soll es ein morphologisches Prinzip der Schrift geben, nicht aber ein morphologisches Prinzip des Gesprochenen? Mit Garbe besteht Übereinstimmung im entscheidenden Punkt: wenn schon Prinzipien, dann für das Geschriebene und das Gesprochene. Die Phonologie ist ebenso auf höhere Ebenen bezogen wie die Graphemik. Phonotaktik und Graphotaktik machen beide Gebrauch von Information, die nur auf der Ebene größerer Einheiten zugänglich ist, etwa der morphologischen. Man kann dies mit dem Begriff 'Prinzip' kennzeichnen. Ist man der Auffassung, das Schriftsystem sei integraler Bestandteil des Gesamtsystems einer Sprache, dann sollte man aber nur für das Geschriebene und das Gesprochene von Prinzipien reden oder für beide nicht. Unzutreffend wäre die Annahme, das Gesprochene 'habe' eine Morphologie und die Schrift 'mache davon Gebrauch'. Die Morphologie ist ganz unabhängig von beiden oder gleich abhängig von beiden zu konzipieren.

Man kann nun m.E. für sämtliche Prinzipien so verfahren, nicht aber für das phonologische im Sinne von Phonem-Graphem-Korrespondenz. Es besteht ein grundsätzlicher Unterschied im Verhältnis graphemische Ebene - phonologische Ebene einerseits und dem Verhältnis jeder dieser Ebenen zu den übrigen andererseits. Denn die höheren Ebenen sind gegenüber der Dichotomie Geschriebenes vs. Gesprochenes neutral. Die phonologische Ebene dagegen gehört allein dem Gesprochenen, die graphemische allein dem Geschriebenen an. In geschriebenen Einheiten ist morphologische und syntaktische Information ebenso enkodiert wie in gesprochenen, denn Einheiten beiderlei

Art können Bedeutung haben, sogar dieselben Bedeutungen. Es ist deshalb unangemessen, vom phonologischen Prinzip der Schrift im selben Sinne zu sprechen wie vom morphologischen, syntaktischen oder semantischen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Augst, G. (1985), "Dehnungs-h und Geminate in der graphematischen Struktur." In diesem Band
- Eisenberg, P. (1983), "Orthographie und Schriftsystem." In: Günther, K./Günther, H. (Hg.): Schrift, Schreiben, Schriftlichkeit. Arbeiten zur Struktur, Funktion und Entwicklung geschriebener Sprache. Tübingen. 41-48
- Eisenberg, P. (1984), "Writing System and Morphology." In: Coulmas, F./Ehlich, K. (Hg.): Writing in Focus. Berlin. 63-80
- Garbe, B. (1982), "Anmerkungen zur orthographieforschung." Rezension von Nerius, D./Scharnhorst, J. (Hg.) (1980), ZS 2, 265-277
- Garbe, B. (1985), "Graphemtheorien und mögliche Strukturmodelle zur Beschreibung der Orthographie." In diesem Band
- Heller, K. (1980), "Zum Graphembegriff." In: Nerius, D./Scharnhorst, J. (Hg.) (1980). 74-108
- McIntosh, A. (1966), "Graphology and Meaning." In: Patterns of Language. London. 69-110
- Munske, H. (1985), "Phonotaktik und Orthographie." In diesem Band
- Nerius, D./Scharnhorst, J. (Hg.) (1980), "Theoretische Probleme der deutschen Orthographie." Berlin
- Pulgram, E. (1951), "Phoneme and Grapheme. A Parallel." Word 7, 15-20
- Rahnenführer, I. (1980), "Zu den Prinzipien der Schreibung des Deutschen." In: Nerius, D./Scharnhorst, J. (Hg.) (1980), 231-259