

---

VEREIN ZUR UNTERSTUETZUNG DES FORSCHUNGSZENTRUMS FUER GEBAE RDENS PRACHE

---

INFORMATION SHEFT NR. 5 : "DIE IKONIZITA ET IN DER ZEICHENS PRACHE"

von Penny Boyes Braem

Basel

November 1985

Herausgegeben vom

VEREIN ZUR UNTERSTUETZUNG DES FORSCHUNGSZENTRUMS FUER GEBARDENSPRACHE

Sekretariat  
Lerchenstrasse 56  
CH-4059 Basel  
Schweiz

November 1985

Copyright 1985 by Verein zur Unterstützung des Forschungszentrums für  
Gebärdensprache. Zitate sind - auszugsweise und  
mit Quellenangabe versehen - erlaubt.

Uebersetzung aus dem Englischen: Christiane Völlmy  
Zeichnungen: Bettina Wehrli

---

## DIE IKONIZITÄT IN DER ZEICHENSPRACHE

---

(Die vorliegende Arbeit bildete, in leicht abgeänderter Form, einen Teil eines Einführungsreferats, gehalten am Zweiten Europäischen Kongress über Gebärdensprachforschung, der im Juli 1985 in den Niederlanden durchgeführt worden war.)

Bevor wir auf die Ikonizität<sup>1)</sup> in der Zeichensprache eingehen können, muss zuerst der Begriff "ikonisch" geklärt werden. Für den Linguisten bedeutet ein "ikonisches" Zeichen ein Zeichen<sup>2)</sup>, bei dem eine Beziehung zwischen seiner Form und seinem Referens besteht. Die Gebärdensprachforscher unterscheiden verschiedene Grade der Ikonizität, die von Klima und Bellugi (1979) mit den Begriffen "transparent"<sup>3)</sup>, "transluzid"<sup>4)</sup> und "opak"<sup>5)</sup> umschrieben werden.

Unter einem transparenten ikonischen Zeichen versteht man ein Zeichen, bei dem die Beziehung zwischen Form und Referens selbst für jemanden klar ist, der die Bedeutung des Zeichens nicht kennt. Mit anderen Worten: Die Bedeutung des Zeichens kann aufgrund seiner Form erraten werden. Beispiele für transparente Zeichen sind in den meisten Zeichensprachen die Zeichen für "Essen" und "Trinken".

Bei den transluziden Zeichen kann man die Bedeutung aufgrund der Form nicht genau erraten, doch wird einem der Zusammenhang zwischen Form und Bedeutung klar, sobald man die Bedeutung des Zeichens erfährt. So etwa ist in der amerikanischen Zeichensprache (ASL) die Bedeutung des Zeichens "Schaf" schwerlich an seiner Form abzulesen, kennt man jedoch seine Bedeutung, kann man den Zusammenhang mit der Tätigkeit des Scherens erkennen.

Ein opakes Zeichen ist im Grunde genommen kein ikonisches Zeichen, denn selbst wenn man die Bedeutung des Zeichens kennt, ist der Zusammenhang zwischen seiner Form und seinem Referens nicht zu erkennen.

### Der Anteil der ikonischen Zeichen am Gesamtvokabular

Auch wenn dem Nicht-Anwender der Zeichensprache die Ikonizität vieler Zeichen auffällt, darf nicht übersehen werden, dass nur ein Drittel bis zur Hälfte des Gesamtvokabulars eines Erwachsenen als einigermaßen ikonisch beurteilt werden kann.

- 
- 1) "Ikonizität" = linguistischer Begriff für die Beziehung zwischen Form und Referens eines Zeichens  
2) "Referens" = begrifflicher Inhalt des Zeichens  
3) "transparent" = durchsichtig  
4) "transluzid" = durchscheinend (halbdurchsichtig, wie Milchglas)  
5) "opak" = undurchsichtig

So etwa ergab sich, dass Nicht-Anwender von einer Liste mit 100 zufällig ausgewählten Zeichen der ASL<sup>1)</sup> nur ein Drittel aller Zeichen als transparent beurteilten, d.h. dass sie nur bei einem Drittel der Zeichen die Bedeutung erraten konnten (Hoemann, 1975). In einer anderen Untersuchung gaben Bellugi und Klima (1976) Nicht-Anwendern eine Liste mit 90 Zeichen; diese konnten nur von 9 Zeichen die Bedeutung erraten. Was die transluziden Zeichen betraf, so konnten die Test-Personen in der Untersuchung von Hoemann bei etwa einem Drittel der in der Liste aufgeführten Zeichen eine Beziehung zwischen Form und Bedeutung erkennen, nachdem sie die Bedeutung des Zeichens erfahren hatten, während bei der Liste von Bellugi und Klima die Test-Personen bei rund 50% aller Zeichen eine solche Beziehung wahrnehmen konnten.

In den weiteren Ausführungen zur Ikonizität der Zeichensprache geht es mir um zwei allgemeine Feststellungen:

- 1) Die Funktion der Ikonizität scheint für Anwender und Nicht-Anwender von Zeichensprachen verschieden zu sein.
- 2) Eine vermehrt psycholinguistisch orientierte Definition von "Ikonizität" könnte für die Erforschung der Zeichensprachen nützlich sein.

#### Lernstudien mit Nicht-Anwendern

Mehrere Gebärdensprachforscher haben verschiedene Gruppen hörender Nicht-Anwender getestet, um herauszufinden, wie gut sie die Bedeutung von Zeichen erraten können und wieweit ihnen dadurch das Lernen neuer Zeichen erleichtert wird. Solche Untersuchungen wurden beispielsweise bei geistig Behinderten (Morrissey, 1980), autistischen Kindern (Konstantores, Oxmen und Webster, 1978), mit hörenden Erwachsenen, die die Zeichensprache erlernten (Luftig, Lloyd und Page, 1982; Mills, 1984) und mit hörenden Kindern, die eine Liste von Zeichen lernten (Brown, 1980) durchgeführt. Die meisten dieser Untersuchungen ergaben, dass es für Hörende in der Tat einfacher war, ein als ikonisch beurteiltes Zeichen zu lernen als ein als "nicht-ikonisch" eingestuftes Zeichen.

Im folgenden sollen nun diese Untersuchungen über Lern- und Verarbeitungserleichterung von Zeichen durch ihre Ikonizität bei Nicht-Anwendern mit Studien verglichen werden, in denen die Rolle der Ikonizität bei Leuten untersucht wurde, die die Zeichensprache als ihre "Muttersprache" anwenden.

#### Lernstudien mit erwachsenen Anwendern

Siple, Caccamise und Brewer (1982) erstellten eine Liste mit erfundenen Zeichen ("Nonsense"-Zeichen), die in der ASL zwar vorkommen könnten, dies aber nicht tun, und erklärten ihren Test-Gruppen, es handle sich bei diesen Zeichen um solche eines süd-

---

1) ASL = Amerikanische Zeichensprache (American Sign Language)

amerikanischen Landes. Anschliessend prüften sie, wie gut die erfahrenen und die nicht-erfahrenen Anwender diese "fremden" Zeichen wiedererkennen konnten, wobei keines dieser Zeichen als besonders ikonisch dargestellt wurde. Diese Versuche zeigten, dass die beiden Gruppen verschiedene Lernstrategien anwandten. Die unerfahrene Gruppe schien beim Erwerb eines neuen Zeichens "allgemeine visuell-bildliche Verarbeitungsstrategien" zur Darstellung des betreffenden Zeichens anzuwenden. Die erfahrenen Anwender hingegen, denen der linguistische Code einer Zeichensprache bereits bekannt war, behandelten die neuen Zeichen nicht als visuell-bildliche Grössen, sondern eher als Wort-Zeichen-Konzepte, bei denen sie ihre Kenntnisse der phonologischen Kategorien anwenden konnten, die für die Zeichensprache von Bedeutung sind. So hatten die erfahrenen Anwender beispielsweise keine Mühe, zwei neue Zeichen, deren Lokalisation im Gesicht sehr nahe beieinanderlag (Schläfe und Wange) im Gedächtnis eindeutig auseinanderzuhalten, denn Schläfe und Wange stellen in der ASL klar unterschiedene Lokalisationen dar. Die unerfahrenen Anwender hatten mit diesen beiden Zeichen mehr Mühe, da sie sie nicht phonologisch codieren konnten und ihre bildlichen Strategien dieser Unterscheidung nicht gewachsen waren.

Die für die Ikonizität relevante Bedeutung dieser Studie liegt in der Beobachtung, dass Nicht-Anwender beim Erlernen neuer Zeichen sich vermehrt nach einem Bild ausrichten, das in irgendeiner Weise mit dem Zeichen in Zusammenhang gebracht werden kann. Die erfahrenen Anwender sind weniger auf ein Bild angewiesen, da ihnen ein linguistischer Code zur Verfügung steht, der ihnen das Erkennen von Zeichen und deren Abrufen aus dem Gedächtnis erleichtert.

#### Lernstudien mit gehörlosen und hörenden Kindern

Roger Brown (1980) stellte fest, dass hörende Vier- bis Fünfjährige ikonische Zeichen leichter lernen konnten als nicht-ikonische. Aufgrund dieser Beobachtung stellte er die Hypothese auf, dass für gehörlose Kinder, die die Zeichensprache als "Muttersprache" erwerben, die Ikonizität vieler Zeichen ebenfalls einen Vorteil darstellt, und er sah einen der Gründe, warum gehörlose Kinder ihre ersten Zeichen in jüngerem Alter lernen als hörende Kinder ihre ersten Wörter, in der Ikonizität, die dieses Lernen erleichtert.

1983 publizierten Bonvillian, Orlanski und Novack einen Bericht über ihre Wortschatz-Studien bei kleinen gehörlosen Kindern. Im Gegensatz zu Browns Erwartung bestand jedoch das frühe Vokabular dieser Kinder nicht übermässig aus ikonischen Zeichen; nur ein Drittel ihres Früh-Vokabulars konnte als ikonisch beurteilt werden. (Dies entspricht dem Erwachsenen-Vokabular, bei dem ein ähnlicher Anteil an ikonischen Zeichen festgestellt wurde.) Die Ikonizität scheint folglich für gehörlose Kinder keinen signifikanten Faktor für ein leichteres Erlernen der Zeichensprache als "Muttersprache" darzustellen.

Die der einzelnen lexikalischen Einheit<sup>1)</sup> inhärente Ikonizität ist nur eine Form der Ikonizität in der Sprache. Man könnte hier auch auf die Modulationen vieler Verben hinweisen, die sich auf den ersten Blick als Analoge zu im Leben wirklich vorkommenden Bewegungen auffassen lassen, z.B. die Bewegung der flach ausgestreckten Hand zur Darstellung eines Autos, das einen Berg hinauftrattert oder das abrupt ausschert, um einem Gegenstand auszuweichen. Newport und Supalla (1980), Meier (1981) und Supalla (1982) untersuchten solche Verb-Modulationen, um herauszufinden, ob die diesen Verb-Modulationen inhärente Ikonizität dem kleinen gehörlosen Kind hilft, diese Formen früher zu lernen. Dabei stellten sie fest, dass auch diese Art der Ikonizität bei Verben der Bewegung dem gehörlosen Kind hinsichtlich des Spracherwerbs gegenüber seinen hörenden Altersgenossen keinen Vorteil verschafft. Das gehörlose Kind scheint beim Spracherwerb genau so vorzugehen wie das hörende Kind, indem es nämlich "Beziehungen zwischen Formen innerhalb der Sprache analysiert, im Gegensatz zu Beziehungen zwischen Form und Referens". (Newport und Meier, S. 53 der englischen Originalfassung; im Druck.)

#### Wahrnehmungs- und Gedächtnisstudien bei Anwendern

Die über Wahrnehmung und Gedächtnis von Anwendern bezüglich von Zeichen durchgeführten Studien zeigen, dass die Anwender auch auf diesem Gebiet eher linguistische Strategien anwenden zur Verarbeitung von Zeichen und nicht über eine Umsetzung in Bilder operieren. Reef, Lane und Battison (1978) stellten beispielsweise fest, dass visuelle Stimuli, die von Anwendern als Zeichen wahrgenommen worden waren, rascher aus dem prä-kategorisierenden Ultra-Kurzzeit-Gedächtnis verschwinden als Stimuli ohne Zeichen-Charakter. Dies bedeutet, dass visuelle, als Zeichen wahrgenommene Stimuli vielleicht mit Hilfe linguistischer Strategien rascher verarbeitet werden können. Auf jeden Fall zeigt die Tatsache, dass sie während einer kürzeren Zeit in diesem (ersten) Ultra-Kurzzeit-Gedächtnis gespeichert werden, dass Zeichen-Stimuli von der allerersten Kontaktnahme an anders verarbeitet werden als Stimuli ohne Zeichen-Charakter.

Untersuchungen des Kurzzeit-Gedächtnisses hinsichtlich von Zeichen ergaben<sup>2)</sup>, dass Anwender Zeichen nicht nach ikonischen oder semantischen<sup>3)</sup> Charakteristika verarbeiten sondern nach ihren sub-lexikalischen<sup>3)</sup> formalen Komponenten von Handform, Bewegung, Lokalisation, und Orientierung (Bellugi, Klima und Siple, 1975; Poizner, Bellugi, Tweney, 1981; Shand, 1982).

- 
- |    |                      |   |  |
|----|----------------------|---|--|
| 1) | lexikalische Einheit | = | kleinste bedeutungstragende Worteinheit        |
| 2) | semantisch           | = | bedeutungsmässig                               |
| 3) | sub-lexikalisch      | = | kleinste sinntragende Formeinheit des Zeichens |

Auch hinsichtlich des Langzeit-Gedächtnisses scheint die Ikonizität für Anwender keine Rolle zu spielen, denn sie codieren für das Langzeit-Gedächtnis semantische Aspekte so wie die Hörenden (und Sprechenden) Wörter codieren (Siple, Fischer und Bellugi, 1977; Hanson, Bellugi, 1982).

Wortschatz-Bereiche, in denen die Ikonizität für den Anwender eine Rolle spielt

---

Wenn Anwender, im Gegensatz zu den Nicht-Anwendern, Zeichen nicht aufgrund ihrer ikonischen Eigenschaften lernen und verarbeiten, welche Rolle spielt dann die Ikonizität für ihren Wortschatz? Es scheint, dass Anwender die latente bildliche Vorstellung ihrer Zeichen hauptsächlich auf zwei Gebieten anwenden: zur Zeichen-Modulation bei künstlerischen oder poetischen Formen der Zeichenanwendung und bei der Schaffung bzw. Prägung neuer Zeichen. Frishberg (1976) wies allerdings darauf hin, dass Zeichen, die ursprünglich als sehr ikonisch wirkten, im Laufe der Zeit durch die üblichen phonologischen Sprachprozesse immer stärker beeinflusst wurden und dass solche Prozesse die ursprüngliche Ikonizität häufig unterdrücken, sodass diese schliesslich nicht mehr zu erkennen ist. So wird etwa das heutige ASL-Zeichen für "Zuhause" ("home") nicht mehr als besonders ikonisch empfunden; ursprünglich stellte es jedoch eine Verbindung der ikonischen Zeichen "Essen" und "Schlafen" dar. Phonologische Entwicklungen liessen die Handform im zweiten Teil des Zeichens verharren und rückten die Kontaktpunkte der ursprünglichen Verbindung näher zusammen.



ESSEN



SCHLAFEN



ZUHAUSE

"Ikonisch" bedeutet nicht "konkret"

Bevor wir uns noch weiter mit dem Begriff "ikonisch" befassen, müssen wir gewisse Konnotationen, die im allgemeinen Sprachgebrauch häufig mit "ikonisch" assoziiert werden, aus dem Wege räumen. Es kommt immer wieder vor, dass Leute, die die Zeichensprache herabsetzen wollen, diese als eine "ikonische" Sprache bezeichnen und damit zum Ausdruck bringen wollen, dass dies eine Sprache sei, die nur Gedanken ausdrücken könne, die leicht "vorstellbar",

"konkret" oder, schlichtweg, "primitiv" seien. Solche Implikationen entstehen aus einer Verwechslung zwischen den Charakteristika des Referens (abstrakt, konkret etc.) und der Beziehung zwischen der Form des Zeichens und seines Referens (Ikonizität). Hier handelt es sich jedoch um zwei verschiedene Dinge. Man kann z.B. von einem Zeichen sagen, dass es eine ikonische Form aufweist, wie etwa beim Zeichen für "Denken"; sein Referens ("denken") ist aber weder gut bildlich vorstellbar, noch ist es konkret. Andererseits hat ein Zeichen wie "Mama" ein konkretes Referens, dennoch ist seine Form in gewissen Dialekten der Deutschen Schweiz nicht besonders ikonisch.



DENKEN



MAMA

Studien mit hörenden Test-Personen zeigten, dass selbst in der gesprochenen Sprache Wörter mit einem konkreten Referens einfacher zu lernen sind als solche mit einem abstrakten (Paivio, 1971). Luftig, Lloyd und Page (1982) beobachteten, dass für Hörende beim Lernen von Zeichen der konkrete Charakter des Referens für das leichtere Erlernen von grösserer Bedeutung ist als die Ikonizität des Zeichens. Sind die Faktoren "Ikonizität" und "konkret" kombiniert, ist das Zeichen noch leichter lernbar. In unserem Zusammenhang jedoch ist die Feststellung wichtig, dass ein ikonisches Zeichen nicht unbedingt ein Referens hat, das leicht vorstellbar oder konkret ist.

#### Die Frage nach dem Interpretieren der Beziehung

Der Begriff "ikonisch" wurde definiert als "Beziehung zwischen der Form eines Zeichens und seinem Referens". Dies scheint eine gute Definition zu sein - jedenfalls solange, bis man anfängt nach Beispielen zu suchen.

Betrachten wir einmal das Zeichen für "Haus" in der amerikanischen und in verschiedenen europäischen Zeichensprachen. Allgemein wird dieses Zeichen als ausgesprochen "ikonisch" betrachtet, denn die flach ausgestreckte Hand zeichnet das Giebeldach eines Hauses nach, so wie man dies in den USA und in Europa vorfinden kann. Für Amerikaner und Europäer ist die Beziehung zwischen der Form dieses Zeichens und seinem Referens klar. Für einen Eskimo oder Pueblo-Indianer aber, der in seinem Leben nie ein Haus mit Giebeldach gesehen hat, ist diese Beziehung vielleicht überhaupt nicht ersichtlich.



HAUS

Mit diesem Beispiel wollen wir nur anschaulich machen, dass die Beziehung zwischen Form und Referens eines Zeichens nur klar bzw. "ikonisch" ist für Leute, die dem gleichen Kulturraum entstammen.

Ein anderes Beispiel für ein Zeichen, das von gehörlosen Anwendern als "hoch ikonisch" eingestuft worden war, ist das ASL-Zeichen für "College" (Poizner, Bellugi und Tweney, 1981). Doch für jemanden, der die ASL nicht beherrscht, wirkt dieses Zeichen mit grösster Wahrscheinlichkeit nicht als besonders "ikonisch", auch dann nicht, wenn man ihm Form und Bedeutung des Zeichens mitteilt. Um dieses Zeichen als "ikonisch" wahrnehmen zu können, muss man auch wissen, wie das Zeichen für "School" ("Schule") gemacht wird in der amerikanischen Zeichensprache; erst dann wird "College" ikonisch, und zwar in dem Sinne, als es sich auf die Idee "Schule auf höherer Ebene" bezieht. Dieses Beispiel macht klar, dass die Wahrnehmung einer Beziehung zwischen Form und Referens eines Zeichens auch von den Kenntnissen abhängen kann, die der Anwender von anderen Teilen des Sprach-Codes besitzt.



SCHULE



COLLEGE

Oben wurde von einer Studie gesprochen, die darauf hinwies, dass kleine gehörlose Kinder bei ihrem Spracherwerb bei vielen Zeichen von der Ikonizität keinen Gebrauch zu machen scheinen. Newport und Meier machen aber darauf aufmerksam, dass "es auch sein könnte, dass das kleine Kind kognitiv noch nicht in der Lage ist, die vorhandene Ikonizität auszunutzen und dass die Ikonizität der Beziehung zwischen Form und Referens nur dem älteren Kind und dem Erwachsenen zugänglich ist" (a.a.O., S. 53 der englischen Originalfassung, im Druck). So scheint es zum Beispiel zweifelhaft zu sein, dass das gehörlose Kleinkind, das die ASL-Zeichen "Milch" oder "Schaf" kennt, diese Zeichen in Zusammenhang bringt mit dem "Melken der Kühe" bzw. dem "Scheren der Schafe". So kann denn die Wahrnehmung einer Beziehung zwischen der Form eines Zeichens und dem Referens in gewissen Fällen auch vom Alter oder vom kognitiven Entwicklungsstand des Anwenders abhängen.

Die Ausführungen in diesem Abschnitt zielen darauf ab zu zeigen, dass es schwierig ist, sich die "Ikonizität" als inhärente Beziehung zwischen der Form eines Zeichens und seinem Referens zu denken, ohne dabei die Person des Interpreten dieser Beziehung mitzuberechnen. Dass eine Beziehung zwischen der Form des Zeichens und seinem Referens erfasst werden kann, hängt von vielen Faktoren ab, wie: Alter, kognitivem Entwicklungsstand, kultureller Herkunft und linguistischem Hintergrund.

#### ZUSAMMENFASSUNG

In den oben dargelegten Ausführungen zur Ikonizität in der Zeichensprache wurden folgende Feststellungen gemacht:

1. Die Funktion der Ikonizität ist bezüglich des Lernens und der Verarbeitung von Zeichen für Anwender und Nicht-Anwender oft verschieden.
2. Der Ikonizität neugeschaffener Zeichen wirken im Laufe der Zeit häufig phonologische Prozesse entgegen, was zu einer Abschwächung der ursprünglichen Ikonizität führt.
3. Die Ikonizität eines Zeichens ist nicht zu verwechseln mit dem konkreten Charakter seines Referens, denn es handelt sich dabei um zwei völlig verschiedene Dinge.
4. Aus psycholinguistischer Sicht stellt sich die Ikonizität als wahrgenommene Beziehung zwischen Zeichenform und Referens dar. Diese Wahrnehmung ist angelernt und hängt von Alter, kognitivem Entwicklungsstand, linguistischem Hintergrund und kultureller Herkunft des Wahrnehmenden ab.

## Bibliographie

- Bellugi, U., E. Klima, P. Siple  
1975 Remembering in Signs. COGNITION 3(2): 93-125.
- Bonvillian, J., M. Orlansky, L. Novack.  
1983 Early Sign Language Acquisition and its Relation to Cognitive and Motor Development, in J. Kyle & B. Woll (Eds) LANGUAGE IN SIGN. London: Croom Helm.
- Brown, R.  
1980 Why are Signed Languages Easier to Learn than Spoken Languages? in PROCEEDINGS OF THE FIRST NATIONAL SYMPOSIUM ON SIGN LANGUAGE RESEARCH. Silver Sp. Md.: National Association of the Deaf.
- Edmondson, W.  
1985 Autosegmental phonology: the Syllable and the Sign. Kongressbeitrag zum 2. Europäischen Kongress über Gebärdenspracheforschung (Holland, Juli 1985).
- Frishberg, Nancy  
1976 SOME ASPECTS OF THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF SIGNS IN AMERICAN SIGN LANGUAGE. PhD Dissertation, University of California, San Diego.
- Hanson, V.L. & U. Bellugi  
1982 On the Role of Sign-Order and Morphological Structure in Memory for ASL Sentences. JVLVB 21: 621-633.
- Hoemann, H.W.  
1975 The Transparency of Meaning of Sign Language Gestures. SIGN LANGUAGE STUDIES 7: 151-161.
- Jouison, Paul  
1985 The role of the body in the syntactic organization of signs in expressive discourse. Kongressbeitrag zum 2. Europäischen Kongress über Gebärdenspracheforschung (Holland, Juli 1985).
- Klima, E. & U. Bellugi  
1979 SIGNS OF LANGUAGE. Cambridge: Harvard University Press.
- Konstantareas, M.M., J. Oxman, C.D. Webster.  
1978 Iconcity: Effects on the Acquisition of Sign Language by Autistic and Other Severely Dysfunctional Children. in P. Siple (Ed) UNDERSTANDING LANGUAGE THROUGH SIGN LANGUAGE RESEARCH. NY: Academic Press.
- Luftig, Richard L., Lyle L. Lloyd, & Judith L. Page  
1982 Ratings of Sign Translucency and Gloss Concreteness of Two Grammatical Classes of Signs. SIGN LANGUAGE STUDIES 37: 305-343.
- Meier, Richard  
1981 Icons and Morphemes: Models of the Acquisition of Verb Agreement in ASL. Salk Institute for Biological Studies, San Diego. Working Paper.

- Mills, Carol B.  
 1984 Factors Influencing Manual Sign Learning in Hearing Adults. SIGN LANGUAGE STUDIES 44:261-278.
- Morrissey, Mary  
 1985 Irish Sign Language (L.A.M.H.) for individuals with mental handicap: an investigation of iconicity and guessability. Kongressbeitrag zum 2. Europäischen Kongress über Gebärdenspracheforschung (Holland, Juli 1985).
- Newport, Elisa L. & R. Meier  
 i.d. Acquisition of American Sign Language. In D.I. Slobin (Ed) THE CROSS LINGUISTIC STUDY OF LANGUAGE ACQUISITION. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Newport, E. & T. Supalla  
 1980 Clues from the Acquisition of Signed and Spoken Language. In U. Bellugi and Studdert-Kennedy (Eds) SIGNED AND SPOKEN LANGUAGE: BIOLOGICAL CONSTRAINTS ON LINGUISTIC FORM. Weihheim:Verlag Chemie.
- Paivio, A.  
 1971 IMAGERY AND VERBAL PROCESSES. NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Poizner, H., U. Bellugi & R. Tweney  
 1981 Processing of Formational, Semantic and Iconic Information in American Sign Language. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY: HUMAN PERCEPTION AND PERFORMANCE 7 (5): 1146-1159.
- Reef, S., H. Lane & R. Battison  
 1978 Visual persistence in handshapes in American Sign Language: An exploratory study. manuscript, Northeastern University, Boston.
- Shand, M.  
 1982 Sign-based Short-term Coding of ASL Signs and Printed English Words by Congentially Deaf Signers. COGNITIVE PSYCHOLOGY 14: 1-12.
- Siple, P., F. Caccamise and L. Brewer  
 1982 Signs as Pictures and Signs as Words, The effect of language knowledge on memory for new vocabulary. JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY (MEMORY) 8:612-625.
- Siple, P., S. Fischer & U. Bellugi  
 1977 Memory for nonsemantic attributes of American Sign Language Signs and English Words. JVLVB 16: 561-574.
- Supalla, T.  
 1982 STRUCTURE AND ACQUISITION OF VERBS OF MOTION AND LOCATION IN AMERICAN SIGN LANGUAGE. Phd. Dissertation, University of California, San Diego.
- Yau Chun-chiu  
 1985 Two strategies in sign creation? Kongressbeitrag zum 2. Europäischen Kongress über Gebärdenspracheforschung (Holland, Juli 1985).