

Semantik: Von der Theorie zur Therapie

Astrid Schröder
Universität Potsdam

1. Einleitung

In diesem Beitrag werden „von der Theorie zur Therapie“ aktuelle theoretische Annahmen über die Organisation semantischer Repräsentationen sowie der gegenwärtige Stand der Forschungsliteratur zur Behandlung semantischer Störungen vorgestellt.

Zunächst gebe ich einen Einblick in die Fragestellungen meiner Dissertation, in der mit zwei Reaktionszeitexperimenten insbesondere die Frage überprüft wurde, ob für Konzepte aus biologischen semantischen Kategorien andere Organisationsprinzipien angenommen werden müssen als für Konzepte aus künstlichen, von Menschenhand geschaffenen semantischen Kategorien. Anschließend wird ein Einblick in die gegenwärtige Literatur zur Therapie semantischer Störungen und den zu erwartenden Generalisierungseffekten auf in der Therapie nicht behandelte Items gegeben.

2. Theorien zur Organisation des semantischen Systems

In der kognitiven Neurolinguistik herrscht eine kontroverse Diskussion über die Struktur des semantischen Gedächtnisses. Nach welchen Kriterien ist semantisches Wissen organisiert? Gibt es bestimmte Präferenzen, nach denen Bedeutungen von Objekten abgerufen werden? Werden einige Objekte, z. B. *Haushaltsgegenstände* oder *Werkzeuge*, eher über ihre Funktion als über andere semantische Merkmale definiert?

Bei der Entwicklung von Theorien zur Organisation des semantischen Gedächtnisses spielt die Beschreibung von Patientinnen und Patienten mit so genannten *„kategoriespezifischen semantischen Störungen“* für Objekte aus biologischen versus nicht-biologischen, künstlichen semantischen Kategorien eine große Rolle. Mittlerweile wurden zahlreiche Patienten beschrieben, die

beim Benennen von Bildern oder bei Verständnis-Tests categoriespezifische Defizite aufweisen, d. h. selektive Beeinträchtigungen für biologische (z. B. *Tiere, Obst und Gemüse*) oder künstliche Objekte (z. B. *Fahrzeuge, Werkzeuge, Möbelstücke*). Die detaillierte Beschreibung dieser Patienten hat zu einer Vielzahl unterschiedlicher Annahmen über die Struktur semantischer Repräsentationen geführt (vgl. z. B. Capitani et al. 2003; Cree & McRae 2003; für einen Überblick). Den meisten in der Literatur diskutierten Theorien liegt gemeinsam die Annahme zugrunde, dass semantische Repräsentationen durch ein Set an semantischen Merkmalen repräsentiert sind, die entweder eine eher bedeutungsunterscheidende, distinktive Funktion innerhalb einer semantischen Kategorie tragen (z. B. *Kirsche - ist rot, klein und rund*) oder durch andere semantische Merkmale durch viele Konzepte der gleichen Kategorie geteilt werden (z. B. *Kirsche - wächst am Baum*). Im Rahmen meiner Dissertation habe ich mich insbesondere mit der so genannten Sensorisch Funktionalen Theorie (SFT, nach Caramazza & Shelton 1998) beschäftigt. Hier wird davon ausgegangen, dass einzelne Typen distinktiver semantischer Merkmale, wie z. B. distinktive sensorische oder funktionale Merkmale, innerhalb der Repräsentationen von biologischen oder künstlichen Objekten unterschiedlich bedeutsam sind. Formuliert wurde diese Annahme ursprünglich von Warrington & Shallice (1984), die als Ursache für categoriespezifische Defizite eine zugrunde liegende Störung des funktionalen bzw. sensorischen Merkmalswissens vermuteten (vgl. auch Warrington & McCarthy 1987; Garrard et al. 2001; Humphreys & Forde 2001; Humphreys et al. 2002 für weitere Varianten dieser Theorie). Im Rahmen der SFT wird angenommen, dass sensorische und funktionale Merkmale unterschiedlich stark zur Differenzierung von biologischen versus künstlichen Objekten beitragen und deshalb innerhalb der Repräsentationen dieser Objekte unterschiedlich stark gewichtet sind. Alternativ dazu wird im Rahmen der Annahme eines amodalen, intern nach semantischen Kategorien strukturierten semantischen Systems davon ausgegangen, dass distinktive funktionale und sensorische Merkmale innerhalb der Repräsentationen von biologischen und künstlichen Objekten miteinander interkorrelieren und kein Unterschied in der Gewichtung einzelner

Merkmalstypen vorliegt (Caramazza et al. 1990; Caramazza & Shelton 1998, vgl. Abbildung 1).

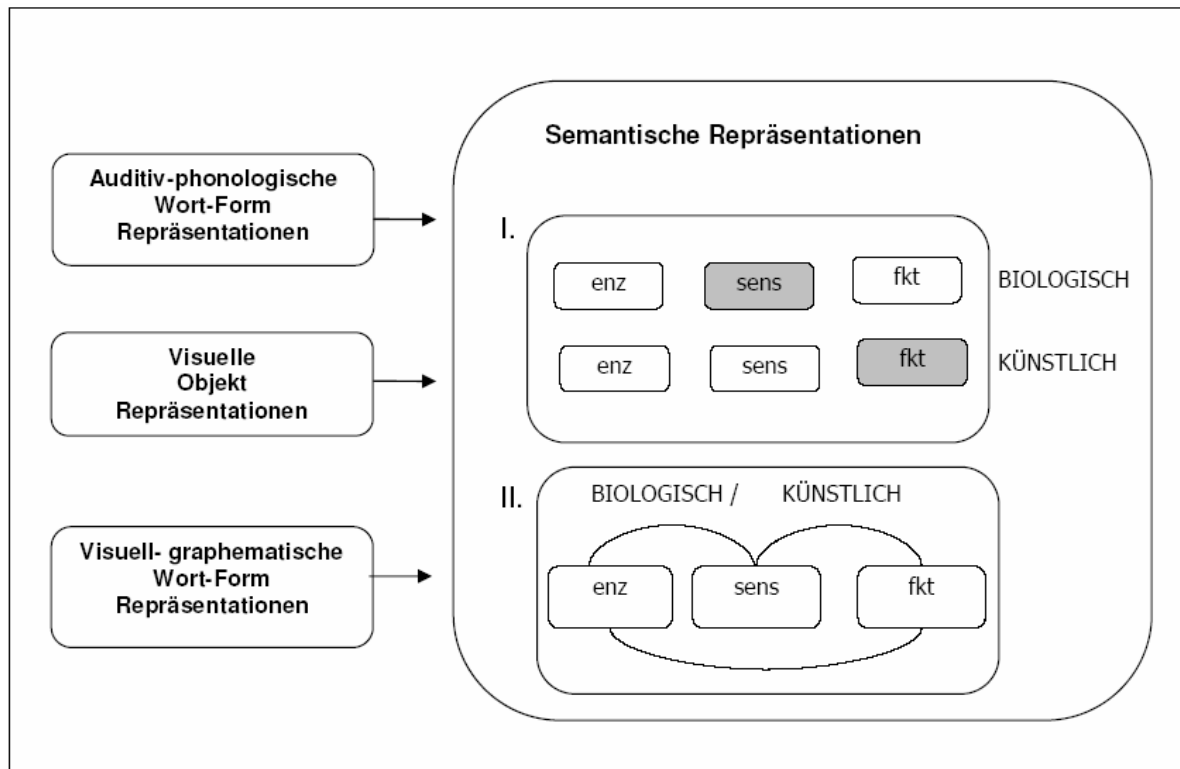


Abb. 1: Zwei konkurrierende Annahmen zur internen Struktur semantischer Repräsentationen. I: Unterschiedlich stark gewichtete sensorische oder funktionale semantische Merkmale für Repräsentationen aus biologischen oder künstlichen semantischen Kategorien (z. B. Warrington & Shallice 1984; Humphreys et al. 2001), II: Interkorrelierte, gleich stark gewichtete Merkmale in einem amodalen semantischen System (z. B. Caramazza et al. 1990; Caramazza & Shelton 1998).

Da auf der Grundlage der vorliegenden Patientendaten aus Einzelfallstudien eine eindeutige Differenzierung zwischen diesen unterschiedlichen Organisationsprinzipien nicht möglich ist, wurde im Rahmen der Dissertation ein Reaktionszeitexperiment mit Sprachgesunden durchgeführt (Schröder 2006). In dem Experiment sollten Probanden in einer Satzverifikationsaufgabe über die Zugehörigkeit eines semantischen Konzeptes aus biologischen oder artifiziellen Kategorien (z. B. *ein Hocker, eine Zitrone*) zu einem semantischen Merkmal (z. B. *steht in Bars, ist zum Sitzen, hilft bei Erkältung, wird ausgepresst*) entscheiden. Für die Satzverifikationen wurden jeweils 20 Konzepte aus biologischen und artifiziellen semantischen Kategorien

ausgewählt, die nach den Variablen Erwerbsalter, Frequenz, Familiarität, visuelle Komplexität und Wortlänge angeglichen waren. Jeder Konzeptbegriff wurde mit jeweils einem distinktiven enzyklopädischen, funktionalen und sensorischen Merkmal kombiniert.

Die Daten aus dem Reaktionszeitexperiment haben gezeigt, dass für Objekte aus biologischen versus artifiziellen semantischen Kategorien unterschiedliche Organisationsprinzipien wirksam werden. Für künstliche Objekte konnte die Annahme der SFT bestätigt werden, dass distinktives funktionales Merkmalswissen eine besondere Relevanz einnimmt und stärker gewichtet ist als distinktives sensorisches und enzyklopädisches Merkmalswissen. Für die Verarbeitung von biologischen Objekten hingegen unterstützen die Daten Annahmen über eine zugrunde liegende amodale semantische Verarbeitung interkorrelierter Merkmale, bei der alle Merkmalstypen gleich stark gewichtet sind (Caramazza et al. 1990).

3. Therapie semantischer Störungen

Semantische Störungen treten bei einer Vielzahl von Ätiologien und in unterschiedlichen Störungsausprägungen auf (vgl. Nickels 2000; Schröder in Druck für einen Überblick). Die Behandlung semantischer Störungen ist von zentraler Bedeutung in der Sprachtherapie, da aufgrund der zentralen Rolle des semantischen Systems in der Sprachverarbeitung eine erfolgreiche Behandlung der Störung zu einer Generalisierung auf andere sprachliche Modalitäten und Aufgaben führen sollte. Umso erstaunlicher ist es, dass - verglichen z. B. mit Studien zum Wortabruf - erst relativ wenige Therapiestudien zur direkten Behandlung semantischer Störungen vorliegen (für einen Überblick vgl. Whitworth et al. 2005; Stadie & Schröder in Druck). Ausgangspunkt für die Behandlung einer semantischen Störung ist die Annahme, dass die Hirnschädigung zu einer Unterspezifikation der semantischen Repräsentationen geführt hat, wobei distinktive, also bedeutungsunterscheidende Merkmale innerhalb einer semantischen Kategorie eher von einer Störung betroffen sind als gemeinsame Merkmale (z. B. Warrington 1975; Rapp & Caramazza 1989; Hillis et al. 1990). Ziel der

Behandlung ist dementsprechend die Vervollständigung dieser unterspezifizierten semantischen Repräsentationen (Hillis 1998, vgl. Abbildung 2).

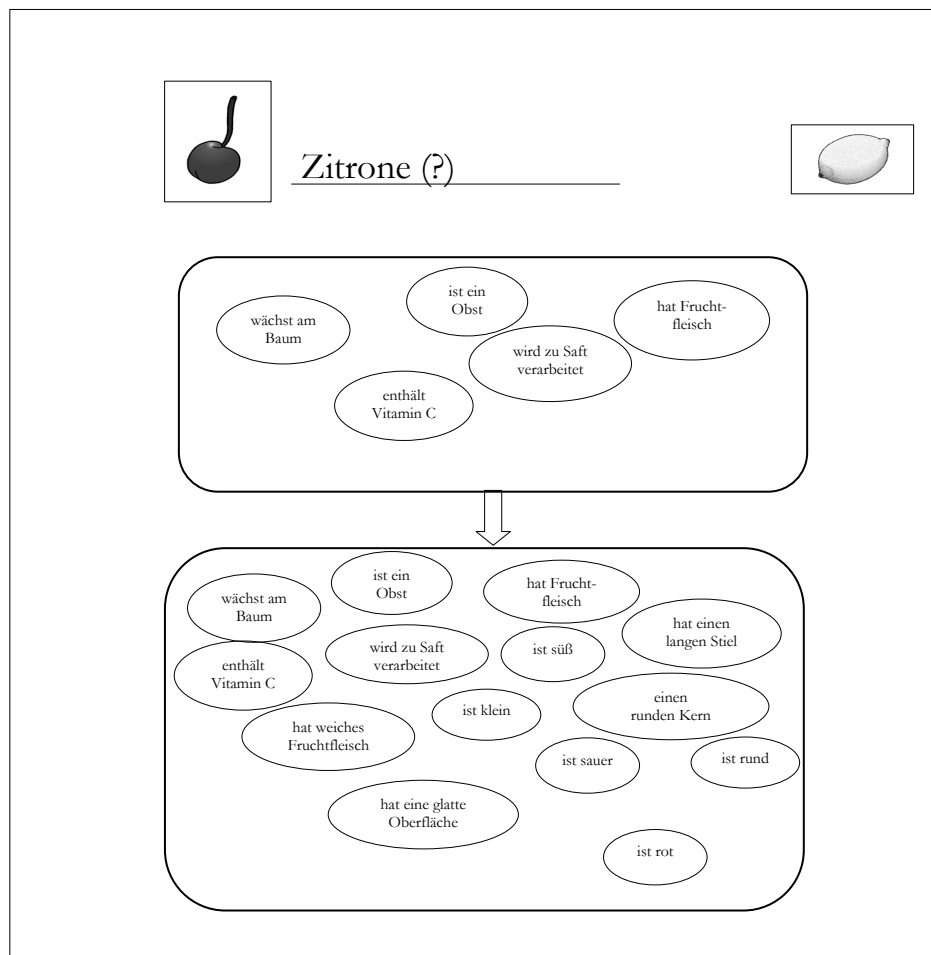


Abb. 2: Therapie semantischer Störungen: Vervollständigung semantischer Repräsentationen durch das Erarbeiten distinktiver semantischer Merkmale am Beispiel des Konzeptes KIRSCHEN (nach Hillis 1998)

Bei der Auswahl des Materials und der Methode für die Behandlung semantischer Störungen werden in der Regel sowohl die theoretisch angenommenen kategoriespezifischen als auch die merkmalspezifischen Kriterien zur Organisation semantischer Repräsentationen berücksichtigt. So wird das verwendete Material nach semantischen Kategorien strukturiert. Bei der Überprüfung des Behandlungserfolges werden dann sowohl kategoriespezifische Generalisierungseffekte, d. h. Verbesserungen für ungeübte Items innerhalb der geübten Kategorien, als auch

kategorieübergreifende Generalisierungseffekte, d. h. Verbesserungen für ungeübte Items aus ungeübten Kategorien untersucht. Bei der Auswahl semantischer Merkmale für die Therapie werden verschiedene Merkmalstypen mit einbezogen (z. B. visuelle, sensorische, funktionale Merkmale). Außerdem werden deren Eigenschaften zur Bedeutungsunterscheidung innerhalb einer semantischen Kategorie berücksichtigt.

So führte Hillis (1998) mit der Patientin HG, einer 22jährigen Frau mit Wernicke-Aphasie und ausgeprägter semantischer Störung, eine Therapie zum schriftlichen Bildbenennen durch. Bei auftretenden semantischen Paraphrasen wurde für diese semantisch ähnlichen Items ebenfalls ein Bild ausgewählt. Das semantisch ähnliche Konzept der Paraphrasie wurde dann mit dem Zielwort verglichen, indem die jeweiligen distinktiven Merkmale für beide Begriffe erarbeitet wurden. Zusätzlich wurden die geübten Items in anderen Modalitäten (Mündliches Benennen, Wort-Bild-Zuordnen, Nachsprechen, Schreiben nach Diktat, Lautes Lesen) wiederholt. Nach der Therapie zeigten sich beim schriftlichen Benennen und in den wiederholten Aufgaben für semantisch ähnliche, ungeübte Items aus den geübten Kategorien Generalisierungseffekte. Kategorieübergreifende Generalisierungseffekte auf ungeübte Items aus ungeübten Kategorien konnten nicht beobachtet werden. Generalisierungseffekte auf ungeübte, aber semantisch ähnliche Items innerhalb von geübten Kategorien und ein Ausbleiben der Generalisierung auf semantisch unähnliche Items aus ungeübten Kategorien wurden auch in anderen Studien zur Therapie semantischer Störungen beobachtet (z. B. Behrmann & Lieberthal 1989; Kiran & Thompson 2003).

Kiran und Thompson (2003) zeigten in einer Studie zu semantisch bedingten Wortabrufstörungen, dass innerhalb der geübten semantischen Kategorie eine bestimmte Richtung der Generalisierung in Bezug auf die semantische Komplexität bzw. der Typikalität der Items vorhergesagt werden kann. Die Autorinnen führten eine Therapie zum mündlichen Bildbenennen und semantischer Merkmalsanalyse entweder für semantisch typische (z. B. *Karotte, Zwiebel*) oder untypische (z. B. *Knoblauch, Olive*) Vertreter einer

semantischen Kategorie (hier: *Gemüse*) durch (vgl. zum Begriff der Typikalität auch Rosch & Mervis 1975). In der Therapie sollte das Bild zunächst mündlich benannt werden. Anschließend wurden verschiedene Aufgaben zur Auswahl passender semantischer Merkmale durchgeführt (vgl. Abbildung 3).

Aufgaben/ Instruktion:

1. Benennen von Bildern
Wie heißt der Gegenstand auf dem Bild?

2. Kategorisieren
Zu welchem Oberbegriff passt dieses Wort?

3. Entscheiden über semantische Merkmale
Welche Merkmale passen zu diesem Wort?

4. Ja/Nein Fragen über semantische Merkmale
Bitte entscheiden Sie, ob diese Aussage zutrifft oder nicht!

5. Benennen von Bildern
Wie heißt der Gegenstand auf dem Bild?




Abb. 3: Therapie semantischer Störungen: Mündliches Bildbenennen und Aufgaben zu semantischen Merkmalen für semantisch untypische Items einer bestimmten semantischen Kategorie (z. B. *Gemüse*, nach Kiran & Thompson 2003).

Interessanterweise konnten nach der Therapie innerhalb der geübten semantischen Kategorien nur dann Generalisierungseffekte auf ungeübte Items beobachtet werden, wenn in der Therapie die semantisch untypischen, und nicht die typischen Vertreter einer Kategorie geübt wurden. Erklärt wird diese Beobachtung mit einem Ansatz zur semantischen Komplexität, wobei bei der Behandlung semantisch komplexer (= untypischer) Items eine Generalisierung auf weniger komplexe (= typische) Items vorhergesagt wird, da bei der Behandlung der untypischen, komplexen Items eine höhere Anzahl distinktiver semantischer Merkmale involviert ist (Kiran 2007).

4. Zusammenfassung und Fazit

Eine interne Strukturierung semantischer Repräsentationen nach kategoriespezifischen Kriterien wird durch Ergebnisse aus Therapiestudien zur Behandlung semantischer Defizite unterstützt, da Generalisierungseffekte für unbehandelte Items nur festgestellt werden konnten, wenn diese semantisch ähnlich sind, d. h. aus derselben semantischen Kategorie stammen. Außerdem kann diese Generalisierung möglicherweise nur dann erreicht werden, wenn ausreichend semantisch untypische Exemplare einer Kategorie in der Therapie behandelt werden. Da Generalisierungen vermutlich also nicht kategorieübergreifend, sondern nur innerhalb von geübten semantischen Kategorien stattfinden, sollte das Therapiematerial patientenorientiert ausgewählt werden, d. h. die Behandlung sollte für ein Set aus individuell zusammengestellten, alltagsrelevanten Items aus alltagsrelevanten semantischen Kategorien erfolgen.

5. Literatur

- Behrmann, M. & Lieberthal, T. (1989) Category-specific treatment of a lexical-semantic deficit: a single case study of global aphasia. *British Journal of Disorders of Communication*, 24: 281-299.
- Caramazza, A., Hillis, A. E., Rapp, B. C. & Romani, C. (1990) The multiple semantics hypothesis: multiple confusions? *Cognitive Neuropsychology*, 7(3): 161-189.
- Caramazza, A. & Shelton, J. R. (1998) Domain-specific knowledge systems in the brain: the animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10: 1-34.
- Capitani, E., Laiacina, M., Mahon, B. & Caramazza, A. (2003) What are the facts of semantic category-specific deficits? A critical review of the clinical evidence. *Cognitive Neuropsychology*, 20(3-6): 213-261.
- Cree, G. S., & McRae, K. (2003) Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese, and cello (and many other such concrete nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(2): 163-201.

- Garrard, P., Lambon-Ralph, M. A., Hodges, J. R. & Patterson, K. (2001) Prototypicality, distinctiveness and intercorrelation: analyses of the semantic attributes of living and nonliving concepts. *Cognitive Neuropsychology*, 18(2): 125-174.
- Hillis, A. E. (1998) Treatment of naming disorders: new issues regarding old therapies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4: 648-660.
- Hillis, A. E., Rapp, B., Romani, C. & Caramazza, A. (1990) Selective impairment of semantics in lexical processing. *Cognitive Neuropsychology*, 7(3): 191-243.
- Humphreys, G. W. & Forde, E. M. E. (2001) Hierarchies, similarity, and interactivity in object recognition: „category-specific“ neuropsychological deficits. *Behavioral and Brain Sciences*, 24: 453-509.
- Humphreys, G. W., Riddoch, M. J. & Forde, E. M. E. (2002) The principle of target-competitor differentiation in object recognition and naming (and its role in category effects in normality and pathology). In: Forde, E. M. & Humphreys, G. W. (Hrsg.) *Category Specificity in Brain and Mind*. Hove: Psychology Press, 51-83.
- Kiran, S. (2007) Complexity in the treatment of naming deficits. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(1): 18-29.
- Kiran, S. & Thomson, C. K. (2003) The role of semantic complexity in treatment of naming deficits: training semantic categories in fluent aphasia by controlling exemplar typicality. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46: 608-622.
- Nickels, L. (2000) Semantics and therapy in aphasia. In: Best, W., Bryan, K. & Maxim, J. (Hrsg.) *Semantic processing: Theory and practice*. London: Whurr Publishers, 108-124.
- Rapp, B. C. & Caramazza, A. (1989) General to specific access to word meaning: A claim Re-examined. *Cognitive Neuropsychology*, 6(2): 251-272.
- Rosch, E. & Mervis, C. B. (1975) Family resemblances: studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7(4): 573-605.

- Schröder, A. (2006) *Semantische Kategorien und Merkmalswissen : Eine experimentelle Studie zur semantischen Repräsentation konkreter Objektbegriffe*. Dissertation an der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-12837>.
- Schröder, A. (in Druck) Semantische Störungen. In: Blanken, G. & Ziegler, W. (Hrsg.) *Klinische Linguistik und Phonetik. Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter*. Mainz: Hochschul-Verlag.
- Stadie, N. & Schröder A. (2008) *Kognitiv orientierte Sprachtherapie bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie: Methoden, Material und Evaluation*. München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Warrington, E. K. (1975) The selective impairment of semantic memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27(4): 635-657.
- Warrington, E. K. & McCarthy, R. A. (1987) Categories of knowledge: Further fractionation and an attempted integration. *Brain*, 110(5): 1273-1296.
- Warrington, E. K. & Shallice, T. (1984) Category specific impairments. *Brain*, 107(3): 829-854.
- Whitworth, A., Webster, J. & Howard, D. (2005) *A Cognitive Neuropsychological Approach to Assessment and Intervention in Aphasia*. Hove: Psychology Press.

Kontakt

Astrid Schröder
aschroeder@ling.uni-potsdam.de