

Vertiefend zu dieser Doppelstunde als schöner Hintergrund (optional):

Shimamura, A. P. (1989). Disorders of memory: the cognitive science perspective. Chapter 3. In F. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (Vol. 3, pp. 35-73). Elsevier.



Arthur P. Shimamura (1954-2020). Professor, UC Berkeley. World-renowned expert on human learning and memory. Author of several books on memory; arts and aesthetics in the brain, or psychocinematics (science of watching movies).

Erklärungsansätze der Amnesie

1. Phasenorientierte Erklärungsansätze

1. Konsolidierungstheorie
2. Enkodierungstheorie
3. Abruftheorie

2. Bereichsorientierte (strukturelle) Erklärungsansätze

1. Episodisch vs. semantisch
2. Deklarativ vs. prozedural
3. Explizit vs. implizit

Konsolidierungstheorie(n)

- Historisch älteste Theorie, sieht die Amnesie als Defizit beim Übertragen von Information aus dem KZG ins LZG
- Probleme:
 - Retrograde Amnesie kann nicht erklärt werden (prämorbid erworbene Inhalte sollten bereits konsolidiert sein)
 - Theorie erklärt nicht das intakte Lernen von Fertigkeiten
- Squire et al. (1984) nahmen daher an, dass der Zeitverlauf der Konsolidierung langsam (Monate bis mehrere Jahre dauernd) verläuft und Prozesse wie Reaktivierung und Elaboration umfasst. Vorteil: Erklärt zumindest eine zeitlich begrenzte retrograde Amnesie

Enkodierungstheorie(n)

- Sieht die Amnesie als Problem der Enkodierung von Information. Patienten mit Wernicke-Korsakoff-Amnesie zeigen keine Aufhebung proaktiver Interferenz beim Kategoriewechsel. Nach Craik & Lockheart (1972) könnte das bedeuten, dass keine semantische Enkodierung stattfindet
- Probleme:
 - Retrograde Amnesie wird nicht erklärt
 - Ist die Gedächtnisstörung eine Sekundärfolge mangelnder Aufmerksamkeit?
- Jacoby (1983): Amnesie als Defizit beim „willentlichen Erinnern“ bei gleichzeitig intakter perzeptueller Verfügbarkeit (perceptual fluency) der gelernten Items

Abruftheorie(n)

- Sieht die Amnesie als Problem des Abrufs von Information.
- Probleme:
 - Existenz schwerster anterograder Amnesien bei relativ geringer retrograder Amnesie
 - Ausmass der retrograden Amnesie korreliert häufig nicht mit dem Ausmass der anterograden Amnesie
 - Daher keine generelle Erklärung für Amnesie; Störungen des Abrufs können aber zu schweren retrograden Gedächtnisstörungen beitragen
- Spezialfall: Disinhibitionshypothese (Warrington & Weiskrantz; 1970): Amnestische Patienten zeigen mangelnde Inhibition irrelevanter Items. Beispielsweise sind cued recall-Leistungen (Einschränkung der Antwortalternativen) viel besser als freier Abruf. Diese Hypothese wurde allerdings später verworfen.

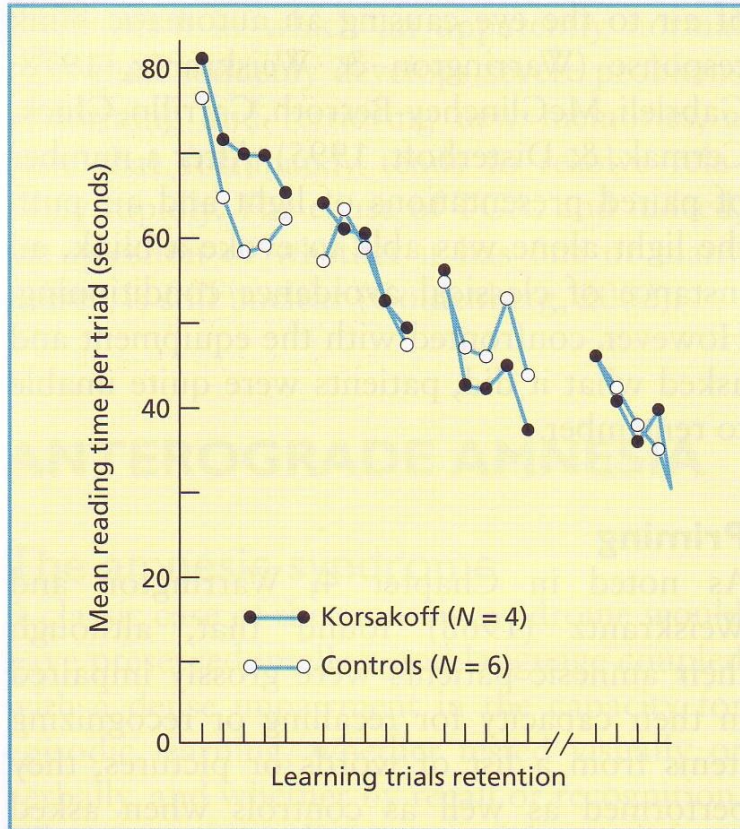
Amnesie als Störung des episodischen Gedächtnisses bei erhaltenem semantischen Gedächtnis

- Oft beobachtet man erhaltenes semantisches Wissen bei Amnesie.
- Probleme:
 - Semantisches Wissen wurde in der Regel vor der amnestischen Erkrankung erworben
 - Viele Patienten mit Amnesie zeigen eine gewisse retrograde Amnesie für öffentliche Ereignisse (vergleichbar mit der für autobiographische Ereignisse)
 - Viele Patienten mit Amnesie zeigen grosse Probleme beim Neuerwerb von semantischen Informationen (z.B. Vokabellernen); vgl. Gabrieli et al. (1983); Cermak & CO'Connor (1983).
 - Sind semantische Gedächtnisaufgaben generell leichter ?
- Typischerweise findet sich bei Amnesie keine Dissoziation zwischen episodischem und semantischem Gedächtnis. Es gibt aber relativ isolierte Störungen des semantischen Gedächtnisses (De Renzi et al., 1987), die die Unterscheidung zwischen episodischem und semantischem Gedächtnis sinnvoll erscheinen lassen (vgl. auch Kapur, 1999).

Gedächtnis für Kontext – Gedächtnis für Fakten

- Squire (1982): Patienten mit Wernicke-Korsakoff-Amnesie scheinen eine zusätzliche Beeinträchtigung des Gedächtnisses für zeitliche Abfolgen zu haben
- Janowsky et al. (1989): Quellenamnesie. Patienten mit Läsionen im Frontallappen (ohne Amnesie) erinnern genausoviele Fakten wie Kontrollprobanden, haben aber häufig die Quelle dieser Fakten vergessen

Amnestisches Syndrom



- Probanden, die unter Amnesien leiden, zeigen auch normale Leistungen in *impliziten Gedächtnistests*, wie klassischem Konditionieren (z.B. konditionierter Lidschluss), Priming (z.B. Wortstammergänzung) oder dem Erlernen neuer Fertigkeiten (z.B. Spiegelschrift lesen; Cohen & Squire, 1980).

Figure 11.2 Acquisition of a mirror-reading skill across three daily sessions, and retention 3 months later. The amnesic Korsakoff patients learned and retained the skill as well as controls. Data from Cohen and Squire (1980).

Figure 11.2 Acquisition of a mirror-reading skill across three daily sessions and retention 3 months later. The amnesic Korsakoff patients learned and retained the skill as well as controls. Data from Cohen and Squire (1980).

Amnesie als Störung des expliziten (deklarativen) Gedächtnisses bei erhaltenem implizitem (prozeduralem) Gedächtnis

- Cohen & Squire (1980): Deklaratives Gedächtnis beinhaltet Wissen über Fakten und Ereignisse und ist dem Bewusstsein zugänglich („knowing *that*“). Prozedurales Gedächtnis ist implizit („knowing *how*“).
- Graf & Schacter (1985): Verwenden die Begriffe „explizites“ vs. „implizites“ Gedächtnis als streng atheoretische Begriffe, die sich lediglich auf den Zustand des Individuums beim Gedächtnisabruf beziehen, also auf Gedächtnis, das sich aufgrund eines expliziten, bewussten Abrufs manifestiert, vs. Gedächtnis ohne bewussten Abruf.

Semantisches Gedächtnis - Konzepte

- Loftus und Suppes (1972) fanden, dass es leichter ist, ein Wort aus einer semantischen Kategorie mit einem bestimmten Anfangsbuchstaben zu nennen, wenn zuerst die Kategorie und dann der Buchstabe vorgegeben wurde (z.B. Frucht \rightarrow K) als im umgekehrten Fall (K \rightarrow Frucht).
 - Die Kategorie „Früchte“ ist kohärenter und überschaubarer als die Kategorie „Wörter mit K“, weshalb im ersten Fall eine *Voraktivierung* einer Reihe von Exemplaren dieser Kategorie möglich ist.
 - Bestimmte denkbare Kategorien (wie „Wörter mit K“) sind also vermutlich zu groß und diffus, um in solchen Aufgaben nützlich zu sein.

Speichern einfacher Konzepte

- Collins und Quillian (1969) nahmen an, dass semantisches Wissen in hierarchischen Netzwerken gespeichert ist.
- *Konzepte* (Tier, Vogel, Kanarienvogel) sind dabei als Knoten repräsentiert.
- Jedes Konzept ist mit bestimmten *Merkmale* verknüpft.

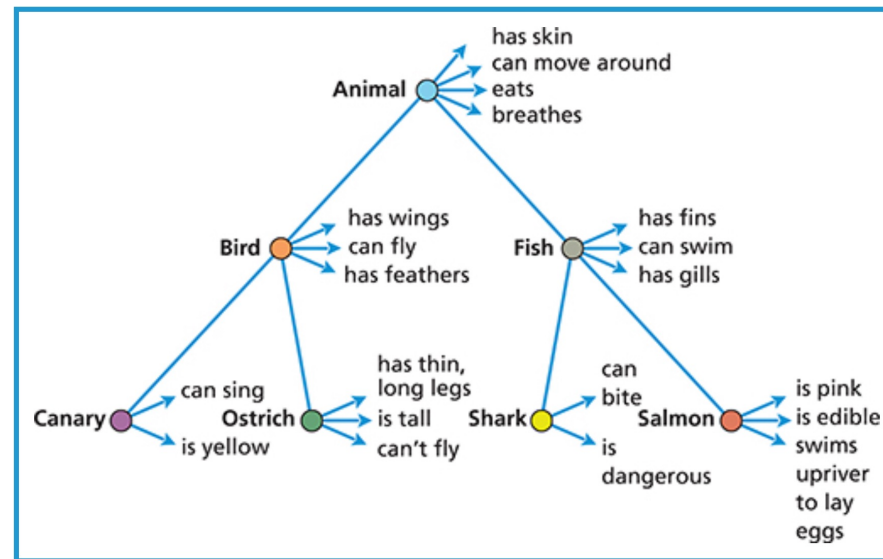


Figure 7.2 Collins and Quillian's (1969) hierarchical network.

Speichern einfacher Konzepte

- Z.B.: „Ein Kanarienvogel kann fliegen“, oder „Ein Kanarienvogel hat Haut“.
- Dabei wurde gefunden, dass die Reaktionszeit für die korrekte Zustimmung zu wahren Aussagen zunimmt, je weiter das Konzept und das fragliche Merkmal in der Hierarchie auseinander lagen.

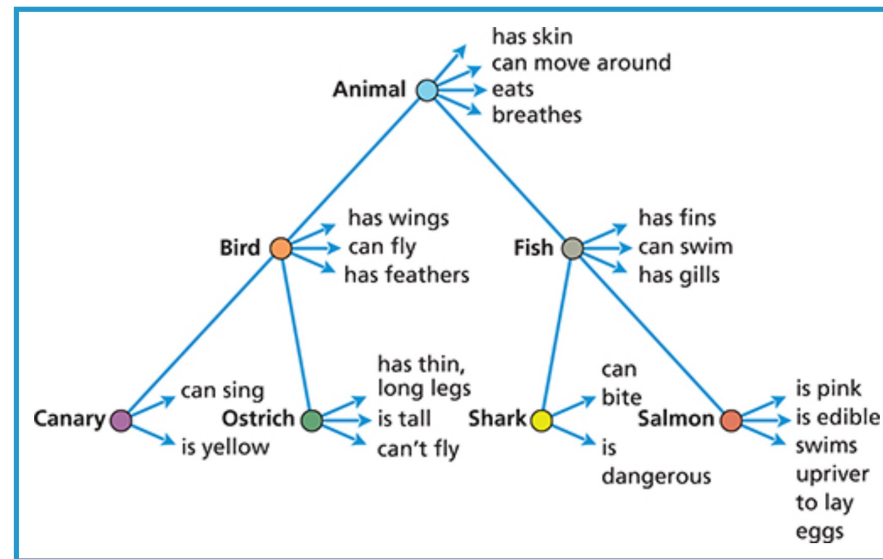
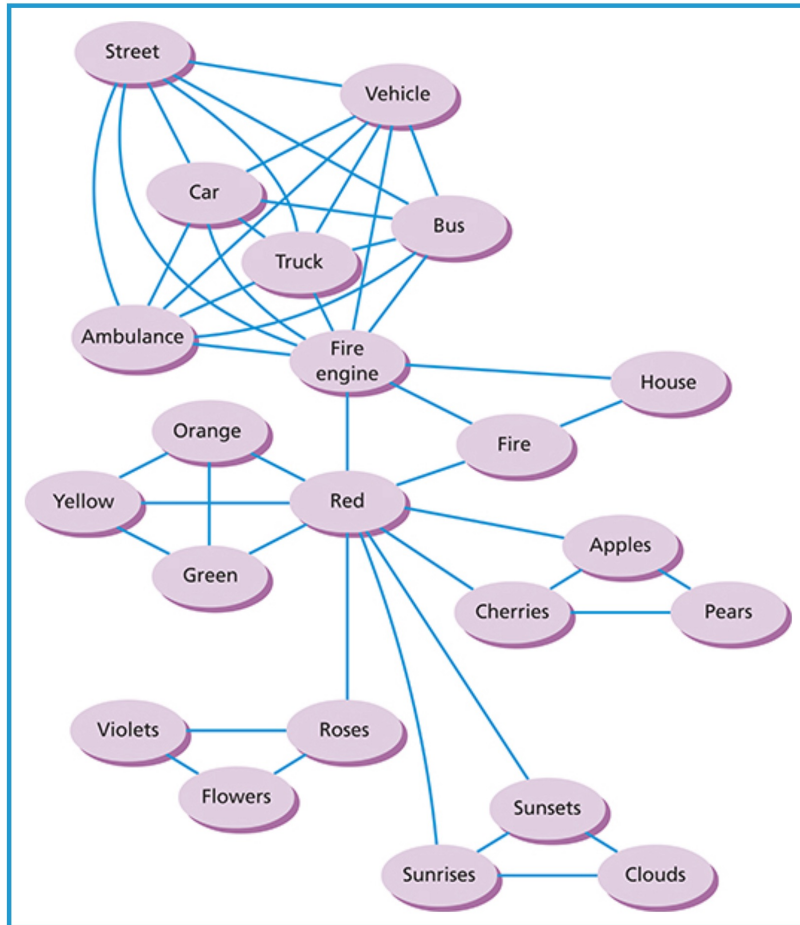


Figure 7.2 Collins and Quillian's (1969) hierarchical network.

Speichern einfacher Konzepte



Collins und Loftus (1975),
Spreading-Activation-Modell:

- Das semantische Gedächtnis ist auf Grundlage der semantischen Beziehung und „Nähe“ einzelner Konzepte zueinander organisiert.
- Die Länge der Verbindung gibt den Grad der semantischen Beziehung an.
- Bei Aktivierung eines bestimmten Konzepts (z.B. „red“) fließt viel Aktivierung zu eng verbundenen Konzepten weiter und aktiviert diese stark (z.B. „fire“).

Figure 7.4 Example of a spreading activation semantic network. From Collins and Loftus (1975). Copyright © American Psychological Association.

Semantisches Gedächtnis

- Warrington & McCarthy (1987): „Categories of knowledge“. Untersuchung von Patienten mit grossen Defiziten im semantischen Wissen
- Warrington & Shallice (1984) zeigten, dass semantische Gedächtnisstörungen selektiv sein können (z.B. für „belebte“ vs. „unbelebte“ Objekte)
- Die relevante Trennlinie ist evtl. die zwischen Objekten die wir hinsichtlich ihrer Funktion im täglichen Gebrauch kennen, und solchen, die wir v.a. aufgrund ihrer visuellen Form kennen.

Domänenspezifität im semantischen Gedächtnis

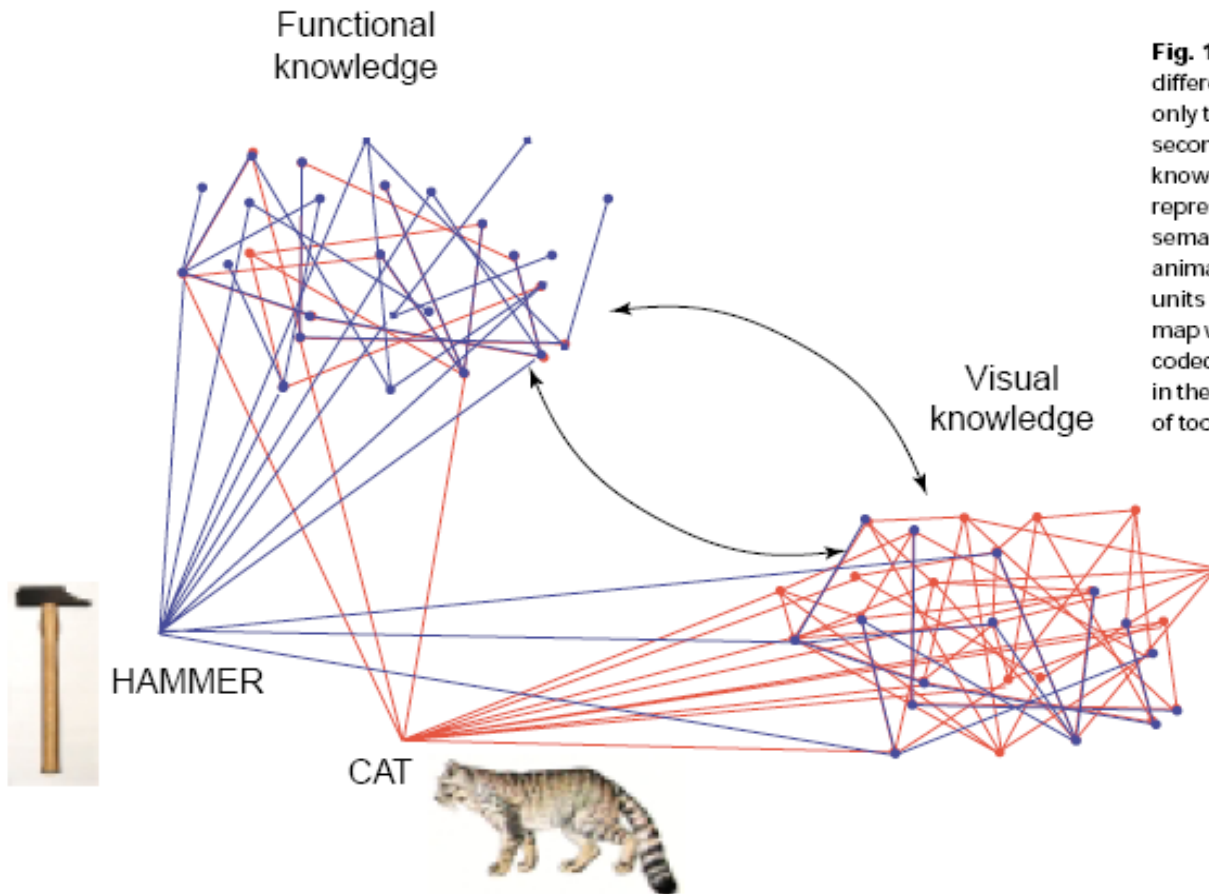


Fig. 1. Proposed multiple conceptual maps coding different aspects of knowledge. For the sake of simplicity, only two maps, one representing visual knowledge and a second representing functional, action-related knowledge, are shown. Each map consists of representational units which may be equivalent to semantic features. It is assumed that knowledge about animals (e.g. cat) is represented by more representational units (shown in red) in the visual than in the functional map whereas knowledge about tools (e.g. hammer) is coded by more units (shown in blue) in the functional than in the visual map. It can be seen that the representations of tools and animals overlap to a significant extent.

Implizites Gedächtnis: Geschichte

(vgl. Schacter, 1987. Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 13, 501-518)

- 1649: Descartes
- 1804: De Biran - „Mechanisches, sensitives, und repräsentatives Gedächtnis“
- ~1850-1920:
 - „Psychische Forschung“ (psychical research)
 - Neurologie (Dunn, Korsakoff, Claparède): Erste anekdotische Berichte bei Patienten mit Amnesie
 - Psychiatrie (Freud, Janet)
 - Experimentelle Psychologie (Ebbinghaus)

Kontrollfragen

1. Beschreiben Sie kurz die drei wesentlichen sog. „phasenorientierten Erklärungsansätze“ der Amnesie. Gehen Sie dabei auf Stärken und Probleme jedes Ansatzes ein.
2. Was versteht man unter dem Begriff „Quellenamnesie“ (source amnesia)?
3. Bitte diskutieren Sie Gründe für die Unterscheidung zwischen Gedächtnis für Items (Fakten) und Gedächtnis für Kontext (Quellen).
4. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer anterograden und einer retrograden Amnesie. Weshalb ist schwieriger für einen Untersucher, das Ausmass einer retrograden Amnesie zu bestimmen?
5. Viele Probanden mit Amnesie zeigen bemerkenswert normale Leistungen bei impliziten Gedächtnistests zum Erlernen neuer Fertigkeiten. Diskutieren Sie diese Aussage (z.B. anhand der Studie von Cohen & Squire, 1980 oder einer anderen Studie Ihrer Wahl).
6. Erläutern Sie kurz die Organisation des semantischen Wissens in hierarchischen Netzwerken entsprechend den Vorstellungen von Collins und Quillian (1969).
7. Was versteht man unter dem Modell ausbreitender Aktivierung (spreading activation)?
8. Diskutieren Sie, inwieweit die Untersuchung neuropsychologischer Patienten zu heutigen Modellen des semantischen Gedächtnisses beigetragen hat.