

Gedächtnisstörungen sind eine Störung der Fähigkeit, Informationen zu lernen, zu behalten oder abzurufen. Für die verschiedenen Arten von zu speichernden Informationen gibt es nicht nur eine Art von Gedächtnis, sondern die Gedächtnisfunktion wird nach verschiedenen kognitiven und emotionalen Prozessen mit unterschiedlich beteiligten anatomischen Systemen eingeteilt, sodass man heute von mehreren zum Teil überlappenden, parallel arbeitenden und interagierenden Gedächtnissystemen ausgeht (Piefke und Fink 2013). Hinsichtlich des Aufbaus des Gedächtnisses mit seiner Speicherfunktion wurden schon früh Modellvorstellungen entwickelt, die auf nacheinander geschalteten Speichersystemen beruhen. Dabei wird die Gedächtnisfunktion nach dem mutmaßlichen zeitlichen Ablauf in drei Phasen eingeteilt: die Einspeicherung (Enkodierung), Speicherung (Konsolidierung) und der Abruf von Informationen. Jeder Phase liegen wahrscheinlich unterschiedliche neurobiologische Mechanismen zugrunde.

---

## 2.1 Das Arbeitsgedächtnis

Unter Enkodierung und Einspeicherung wird die Aufnahme und Registrierung von sensorischen Informationen verstanden. So gelangen die durch die Sinnesorgane vermittelten Informationen in ein sensorisches Register, wo sie mit anderen Sinneseindrücken kombiniert werden; von dort werden sie ins Kurzzeitgedächtnis (Arbeitsgedächtnis) übertragen. Dieser Vorgang ist stark aufmerksamkeitsabhängig. Nach der Verarbeitung im Arbeitsgedächtnis gelangen die Informationen weiter in das Langzeitgedächtnis und werden dort abgespeichert oder „konsolidiert“,

wo sie für mehrere Jahre und Jahrzehnte gespeichert werden können. Durch den Abruf gelangen die Inhalte des Langzeitgedächtnisses dabei wieder in das Kurzzeitgedächtnis und werden dadurch erneut einer bewussten Verarbeitung zugänglich.

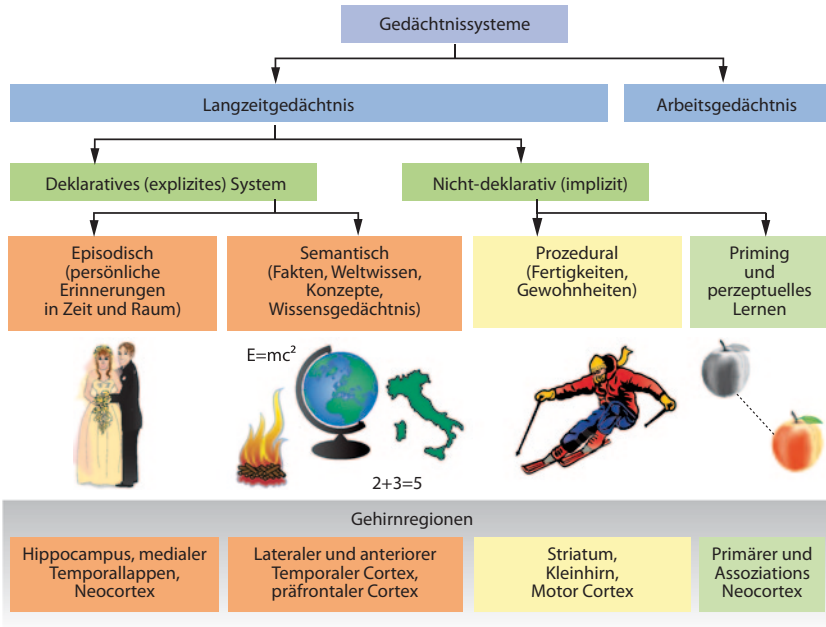
In den letzten Jahren wurde das Konzept der zeitlichen Einteilung der Kurzzeitgedächtnisses abgelöst durch eine inhaltliche Einteilung in ein Arbeitsgedächtnis, das aus verschiedenen Systemen besteht: ein räumlich-visueller Notizblock zur vorübergehenden Speicherung visueller Eindrücke und eine phonologische Schleife zur Speicherung verbaler Informationen (Baddeley 2003). Die verbale Information kann dabei durch ein mentales Wiederholen im Speicher gehalten werden. Ein episodischer Puffer integriert die verschiedenen sensorischen Arbeitsgedächtnissysteme miteinander und mit dem Langzeitgedächtnis. Die zentrale Exekutive wiederum ist eine Kontroll- und Exekutivkomponente, die Aufmerksamkeitsprozesse integriert. Das Arbeitsgedächtnis ist als erster Verarbeitungsschritt somit wichtig für die meisten kognitiven Funktionen wie das Verstehen, Planen und (logische) Denken, aber auch für das Verarbeiten und die Integration verschiedener kombinierter (z. B. visuell-räumlicher und auditiver) Informationen.

---

## 2.2 Das Langzeitgedächtnis

Während früher eher eine Einteilung nach der zeitlichen Abstufung erfolgte (Arbeitsgedächtnis und Kurzzeitgedächtnis, z. T. Ultrakurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis), wird heutzutage das Gedächtnis zusätzlich nach den verschiedenen Inhaltsformen unterteilt, da dies eher mit verschiedenen anatomischen Systemen des Gehirns korreliert. In der Gedächtnisforschung wird prinzipiell zwischen Altgedächtnis und Neugedächtnis unterschieden. Das Altgedächtnis bezieht sich auf in der Vergangenheit liegende Erinnerungen und das Neugedächtnis auf die Fähigkeit, neue Informationen aufzunehmen und zu lernen. Innerhalb des Langzeitgedächtnisses werden deklarative (explizite, d. h. dem Bewusstsein zugängliche) und nicht-deklarative (implizite, d. h. dem bewussten Zugriff nicht zugängliche) Inhalte des Gedächtnisses voneinander abgegrenzt. Das bewusste Gedächtnissystem wird deshalb auch als explizites Gedächtnissystem bezeichnet (Squire und Wixted 2011).

Das semantische Gedächtnis speichert unser Fakten- und Weltwissen und Konzepte (Feuer ist heiß, Rom ist die Hauptstadt von Italien, Rechenoperationen) (Abb. 2.1). Das episodische Gedächtnis speichert Erinnerungen in Zeit und Raum ab, z. B. wann und wo ein Ereignis in welcher Form stattfand (z. B. eigene Hochzeit). Ein weiterer Begriff ist das Quellengedächtnis (Source memory), der das Erinnern für Informationen mit Raum- und Zeitbezug der Enkodierung inklusi-



**Abb. 2.1** Die verschiedenen Arten des menschlichen Gedächtnisses

ve Rekonstruktion des Kontextes der Erinnerung beschreibt (z. B. die Erinnerung an die Umstände und den Kontext eines bestimmten Ereignisses). Ein wichtiges Merkmal ist, dass das semantische und episodische Gedächtnis bewusste Inhalte abspeichern.

Das autobiographische Gedächtnis ist eine Unterform des episodischen Gedächtnisses und bezieht sich auf persönliche Ereignisse des eigenen Lebens. Die meisten Menschen sind zu einer bewussten „mentalalen Zeitreise“ innerhalb ihrer Erinnerungen in die Vergangenheit fähig und können diese auf einer metakognitiven Ebene auch reflektieren und auch z. B. Erlebnisse in die Zukunft projizieren. Zusätzlich wird gelegentlich ein autobiographisches Gedächtnis für semantische Inhalte und Fakten unterschieden (wann und wo bin ich geboren). Das emotionale Gedächtnis ist ebenfalls eine Unterform des episodischen Gedächtnisses und speichert Informationen, die stark emotional (positiv oder negativ) gefärbt sind. Das prospektive Gedächtnis ist eine weitere Unterform des episodischen Gedächtnisses und beschreibt die Fähigkeit, sich an in der Zukunft liegende Vorhaben und Handlungsabsichten zu erinnern (z. B. Medikamenteneinnahme um 18:00 Uhr, morgen einen Brief in den nächsten Briefkasten einzuwerfen). Störungen des prospektiven

Gedächtnisses haben einen großen Einfluss auf die Bewältigung von Alltagsaktivitäten bei Patienten und in der Geriatrie und sind wichtig für die Rehabilitation von Gedächtnispatienten.

Das prozedurale Gedächtnis und das Priming System dagegen laufen unbewusst ab. Sie werden deshalb auch als implizite Gedächtnissysteme bezeichnet. Das prozedurale Gedächtnis speichert Fertigkeiten, Gewohnheiten, Routinehandlungen und gelernte motorische Abläufe. Das perzeptuelle Gedächtnis wird als sensorisches Gedächtnis bezeichnet und kann sowohl bewusst als auch unbewusst funktionieren. Es ermöglicht das Erkennen von Dingen und Gegenständen aufgrund ihrer Wahrnehmungsmerkmale durch Bekanntheit (Äpfel werden als Äpfel erkannt und nicht als Kirschen). Dabei kann das Erkennen auf einer prä-semantischen Ebene ablaufen. Priming (Bahnung) bezeichnet das erleichterte Wiedererkennen von Informationen, wenn diese vorher unbewusst oder fragmentarisch dargeboten wurden.

Gedächtnisleistungen des episodischen und semantischen Langzeitgedächtnisses, aber auch des Arbeitsgedächtnisses, zeichnen sich durch ihren „Netzwerkcharakter“ aus, d. h. nicht eine Hirnstruktur, sondern das zeitliche und räumliche Zusammenspiel verschiedener Gehirnareale bewirkt die Verarbeitung von Gedächtnisinhalten. Dieses komplexe Zusammenspiel macht insbesondere das episodische Gedächtnis anfällig für strukturelle Läsionen bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen. Auch zeigt sich, dass Gedächtnisprozesse, insbesondere die Einkodierung und die Verarbeitung im Arbeitsgedächtnis, stark von Aufmerksamkeitsprozessen beeinflusst werden. Störungen der Aufmerksamkeit, z. B. unter chronischem Stress oder nach einem Schädel-Hirn-Trauma, können somit indirekt auch die Gedächtnisleistung beeinflussen. Dies ist ein häufiges Problem bei Patienten, die über Gedächtnisstörungen klagen, jedoch eigentlich eine Störung der Aufmerksamkeit zeigen (Sturm 2012).

Zusammenfassend zeigt sich, dass das Gedächtnis aus einer Vielzahl zeitlich und inhaltlich unterschiedlicher Lern- und Erinnerungsleistungen besteht mit dem Ziel, Informationen innerhalb eines bestimmten Verhaltenskontextes zu speichern und wieder abrufbar zu machen. Durch das Wiedererinnern und den Abruf von Erinnerungen ist das Gedächtnis die Grundlage einer prospektiven Reflexionsfähigkeit und somit planerisch in die Zukunft gerichtet. Dabei muss beachtet werden, dass Erinnerungen keine exakte Kopie und Reproduktion des zuvor Erlebten sind, sondern das Gedächtnis die Information flexibel rekonstruiert.



<http://www.springer.com/978-3-662-45480-0>

Störungen der Gedächtnisfunktion

Ein Überblick

Bartsch, T.

2015, X, 66 S. 14 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-45480-0