



Gedächtnis und die Planung der Zukunft

Herta Flor

Auszug aus dem Jahresbericht
„Marsilius-Kolleg 2009/2010“

Neue Entwicklungen in der Gedächtnisforschung

Die Lern- und Gedächtnispsychologie hat sich in den letzten Jahrzehnten in eine Richtung weiterentwickelt, die ihr eine größere Nähe zu zentralen Fragen der Geisteswissenschaften und der Sozialwissenschaften ermöglicht. So verwendete die Gedächtnisforschung in ihrer Anfangszeit Zahlen oder sinnlose Silben, um der Frage nachzugehen, wie Gedächtnis entsteht, welche Gedächtnisformen es gibt und wie man die Güte der Gedächtnisleistung verbessern kann. Im Mittelpunkt stand dabei das retrospektive Gedächtnis, das schon 1885 von Hermann Ebbinghaus in seinen Arbeiten zur Vergessenskurve beschrieben wurde. Neuere Arbeiten zur Gedächtnisforschung arbeiten mit vielfältigen natürlichen Reizen und Situationen und betonen, dass das Gedächtnis ein konstruktiver Prozess ist, der von externen und internen Faktoren zum Zeitpunkt der Einspeicherung, aber auch des Abrufs abhängt und Ähnlichkeiten mit Vorstellungsbildern und Zukunftsprojektionen hat (Schacter et al., 1998; Hasselbis & Maguire, 2009). Gedächtnis wird somit als Konstruktion, nicht als Rekonstruktion verstanden, d. h. es handelt sich um ein kognitives System, das Information aufnimmt, enkodiert, speichert, modifiziert und abrufen, das aktiv und nicht passiv ist. Neuere Theorien des Gedächtnisses weisen insbesondere auf den prospektiven Charakter des Gedächtnisses hin – Gedächtnis ist essenziell für Zukunftsperspektiven und deshalb muss man flexibel aus ihm schöpfen können – dies erfordert ein konstruktives Gedächtnis.

Gedächtnis und die Planung der Zukunft

Herta Flor

Gedächtnisfehler als Indikatoren des konstruktiven Prozesses

Schacter (1999), der wichtige Arbeiten zum konstruktiven Charakter des Gedächtnisses vorgelegt hat und auch den prospektiven Charakter immer wieder betont hat, hat typische im Alltag auftretende Gedächtnisfehler beschrieben, die er in Fehler des Auslassens von relevanter Information und in Fehler des Einfügens falscher Information unterteilt. Zu den ersten gehört der Umstand, dass das Gedächtnis zeitlich begrenzt ist, d. h. Erinnerungen verblasen mit der Zeit. Je nach dem Status der Aufmerksamkeit beim Einspeichern

oder beim Abruf, wird die Information selektiert. Es gibt darüber hinaus das Phänomen der Blockade, d.h. eine zeitlich begrenzte Phase, in der man bestimmte Informationen nicht abrufen kann. Zu den Fehlern des Einfügens falscher Informationen gehören Fehlattritionen, wenn Gedächtnisinhalte einer falschen Quelle zugeschrieben werden sowie die Suggestibilität, wenn während des Abrufs Erinnerungen „eingepflanzt“ werden. Dazu kommen Fehlwahrnehmungen, d.h. rückwirkende Verzerrungen und unbewusste Beeinflussung der Erinnerung aufgrund des aktuellen Zustandes oder von Vorurteilen und dazu gehört auch die Unfähigkeit, vergessen zu können.

Wichtig für das Verständnis der Funktion des Gedächtnisses ist der Umstand, dass neben den oben genannten typischen Fehlern auch Verzerrungen auftreten, die mit falschem Schlussfolgern zu tun haben, wie dies z.B. von Kahneman und Tversky (Kahneman et al., 1982) beschrieben wurde. In einer Studie (Redelmeier & Kahneman, 1996) konnten sie zeigen, dass vergangene Ereignisse danach eingeschätzt und erinnert werden, wie sie auf ihrem Höhepunkt waren und wie sie endeten („peak-end rule“). So wurden in einer Studie während einer Darmspiegelung bei 154 Patienten minütliche Schmerzstufungen vorgenommen sowie eine retrospektive Gesamteinschätzung der Schmerzen. Dabei zeigte sich, dass Schmerzspitzen auf diese einen großen Einfluss hatten ebenso wie das Ende der Situation. Die Darmspiegelung wurde als weniger unangenehm erlebt, wenn am Ende eine Phase verminderter Schmerzen dazu addiert wurde, obwohl der erlebte Schmerz dadurch eigentlich länger wurde. Solche Irrtümer der Schlussfolgerung wurden auch in anderen Kontexten vielfach beschrieben und müssen bei der Analyse von Erinnerungen berücksichtigt werden.

Elisabeth Loftus (z. B. Loftus & Davis, 2006) legte besonders wichtige Arbeiten zu den Problemen des richtigen Erinnerns aus der Sicht der forensischen Psychologie vor. Sie beschrieb sehr eindrücklich, wie in Therapien angeblich unterdrückte Erinnerungen freigelegt wurden, die in mehreren Fällen zur Verurteilung von Personen wegen sexuellen Kindesmissbrauchs führten, der jedoch nie stattgefunden hatte. Eine Vielfalt von Fehlerquellen ließe sich hier feststellen, die es schwierig machen, Zeugenaussagen eindeutig zu beurteilen. So können z.B. spätere Informationen das früher ins Gedächtnis Eingespeicherte verfälschen oder es kann die Quelle der Information verwechselt werden. Loftus

zeigte sogar, dass durch Fehlinformationen die eigene Biographie verfälscht werden kann. So glaubten etwa ein Drittel der Personen, denen mittels manipulierter Fotos bei einem Besuch in Disneyland eine Begegnung mit Bugs Bunny vorgetäuscht wurde, diese tatsächlich erlebt zu haben. Ähnliche Irrtümer zeigten sich auch bei Zeugenbefragungen, da hier häufig die Quelle des Gedächtnisses falsch attribuiert wird und z.B. zufällig anwesende Personen fälschlich als Täter identifiziert werden.

Implizite und explizite Gedächtnisprozesse

Eine für die Geistes- und Sozialwissenschaften besonders wichtige Unterscheidung ist die der Trennung von impliziten und expliziten Lern- und Gedächtnisformen (Squire, 1992). Zu den expliziten Gedächtnisformen gehören z.B. das autobiographische (z.B. was habe ich an einem bestimmten Tag getan?) oder das semantische Gedächtnis (z.B. ist die Krähe ein Vogel?), die dadurch charakterisiert sind, dass man über den Gedächtnisinhalte verbal Auskunft geben kann und er eine bewusste Grundlage für eine rationale Entscheidung bilden kann. Implizite Gedächtnisformen, zu denen u. a. Priming (z.B. durch die vorherige Darbietung eines positiven Inhalts werden später dargebotene andere positive Inhalte schneller erkannt), assoziatives Lernen (z.B. bei der Pawlow-schen Konditionierung die mehrfache Kopplung eines neutralen Ereignisses mit einem biologisch relevanten Ereignis – also ein Ton und Schmerz – kann dazu führen, dass die auf das biologisch relevante Ereignis folgende Reaktion (Angst) auch auf das ursprünglich neutrale Ereignis übertragen wird) oder Sensibilisierung (z.B. zunehmend stärkere Reaktion auf eine Serie von dargebotenen Reizen) gehören, sind nicht bewusst und können Verhalten und Erleben beeinflussen, ohne dass dies der eigenen Kontrolle unterliegt. Man nimmt heute an, dass diese impliziten oder nicht-deklarativen Gedächtnisanteile einen größeren Raum einnehmen als die expliziten oder deklarativen. Auch die neuronalen Grundlagen dieser verschiedenen Gedächtnisprozesse werden zunehmend besser verstanden.

Die Kohärenz des Gedächtnisses kann dadurch gestört sein, dass explizite und implizite Gedächtnisinhalte zu einem bestimmten Vorgang dissoziiert sind. So kann es z.B. sein, dass ein Vorgang bewusst nicht erinnert wird, dieser jedoch eine starke emotionale Reaktion auslösen kann, wenn Hinweisreize auf

das Ereignis auftreten. Man nimmt an, dass solche dissoziativen Prozesse an der Entstehung von psychischen Störungen beteiligt sind (z. B. Angst, Sucht). Emotionen haben generell einen starken Einfluss auf die Gedächtnisbildung und den Abruf. So kommt es beim stimmungskongruenten Gedächtniseffekt dazu, dass zu erinnerndes Material, das der gegenwärtigen Stimmung entspricht, besser abgerufen wird (Kihlstrom, 2000). Ebenso werden Dinge, die emotional relevant sind, besser eingespeichert als Inhalte, die neutral sind.

Ähnliche Prozesse können sich auch in Bezug auf gesellschaftliche Prozesse und die Erinnerung an diese abspielen. So kann es auch im kollektiven Gedächtnis in Bezug auf bestimmte historische Ereignisse zu unterschiedlichen expliziten und impliziten Gedächtnisinhalten kommen, die dazu führen können, dass Handlungen, die auf diesen historischen Ereignissen basieren, nicht rational durchgeführt werden können, da affektive und motivationale Komponenten dieser impliziten Gedächtnismechanismen das Handeln stärker beeinflussen. Eine Analyse solcher Inkohärenzen kann somit motivationale und affektive Handlungsgrundlagen aufdecken und einen wichtigen Beitrag zur Zukunftsgestaltung liefern.

Das prospektive Gedächtnis

Wie bereits oben erwähnt, wird heute zunehmend nicht das retrospektive, sondern das prospektive Gedächtnis untersucht. Dabei interessiert, inwieweit Personen in der Lage sind, Absichten und Ziele in der Zukunft umzusetzen. Da die Zukunft keine Abbildung der Vergangenheit ist, braucht man ein System, das flexibel frühere Erfahrungen kombinieren und neue Inhalte konstruieren kann. Man geht deshalb davon aus, dass der Prozess der Erinnerung an Vergangenes stark mit dem Prozess der Schöpfung der Zukunft überlappt. Die psychologische und die neurowissenschaftliche Forschung der letzten Jahrzehnte hat genau dies aufgezeigt (Schacter et al., 2007). So werden z. B. positive vergangene ebenso wie positive zukünftige Ereignisse besser erinnert als negative oder neutrale, zeitlich nähere werden intensiver und detaillierter erfahren und eher in der Ich-Perspektive als in der Man-Perspektive berichtet. Bei beiden Prozessen spielt der mediale Temporallappen (insbesondere hippocampale und parahippokampale Strukturen) neben anderen überlappenden frontalen und parietalen Arealen eine entscheidende Rolle. Aus der Neuropsychologie

gibt es Befunde, dass Personen mit Amnesie Schwierigkeiten haben, Zukunftsprojektionen zu formulieren. Die frühere Annahme, dass die Zukunftsprojektion und das prospektive Gedächtnis eine rein menschliche Eigenschaft seien, wurde mittlerweile durch sehr kreative Tierexperimente an z. B. Elstern (Raby et al., 2007) widerlegt. Hier wurde gezeigt, dass diese sehr wohl für die Zukunft planen können, indem sie z. B. in Gebieten, in denen früher wenig Futter zu finden war, größere Vorräte anlegen. In der menschlichen Entwicklung tritt diese Fähigkeit vermutlich erst spät auf (zwischen 3 und 5 Jahren).

Für gesellschaftliche Prozesse könnten diese Befunde dahingehend interessant sein, dass eine nicht aufgearbeitete Vergangenheit auch für Zukunftsprojektionen und die Planung der Zukunft Probleme bereitet und dies im kollektiven Gedächtnis einer Gesellschaft ähnlich ablaufen könnte wie im individuellen Gedächtnis. So hat Assmann (1992) darauf hingewiesen, dass auch im Gedächtnis einer Kultur nur das Eingang findet, was in dieser tradiert worden ist und es zu spezifischen Auslassungen und Umdeutungen kommen kann, die dann wiederum das auf die Zukunft bezogene Handeln beeinflussen.

Umgang mit Euthanasie als Beispiel eines komplexen gesellschaftlichen Gedächtnisses

In der Literatur zur Sterbehilfe wurde ein unterschiedlicher Umgang mit dem Thema in Deutschland und den Niederlanden bzw. Belgien beobachtet (Cohen et al., 2006a), auch wenn man übliche Moderatoren wie z. B. Säkularisierungsgrad einer Gesellschaft oder deren sozioökonomischer Status berücksichtigt. So haben Deutschland und Belgien z. B. im Mittel eine relativ geringe Religiosität und ein relativ hohen Glauben an ein Selbstbestimmungsrecht (bei kontrolliertem Alter und sozio-ökonomischem Status). Dennoch weist Belgien im Vergleich zu Großbritannien eine signifikant höhere und Deutschland eine signifikant geringere Sterbehilfe-Akzeptanz auf (Großbritannien selbst hat eine mittlere Akzeptanz, verglichen mit allen europäischen Ländern). Während in Belgien 55,3% der Befragten eine generelle Rechtfertigung in der aktiven Sterbehilfe sehen, finden 66,7% der Deutschen die Anwendung inakzeptabel (Cohen et al., 2006a). Besonders interessant ist der große Anteil Deutscher, die aktive Sterbehilfe

niemals gerechtfertigt sehen. Angesichts gleicher Prädiktoren ist dies ein erstaunlicher Unterschied. Gleiches zeigt sich auch in der Entwicklung der Sterbehilfe-Akzeptanz in den letzten zwei Dekaden. In einem Vergleich von zwölf europäischen Ländern von 1981 bis 1999 ist ein stetiger Zuwachs der Akzeptanz zu verzeichnen – ausgenommen für Deutschland. Bei einem durchschnittlichen Zuwachs von 22% in allen untersuchten Ländern, bleibt die Akzeptanz der Deutschen konstant auf einem niedrigen Niveau (Cohen et al., 2006b).

Die deutsche Debatte ist durch das Bewusstsein über den Missbrauch der Sterbehilfe im Nationalsozialismus deutlich geprägt (Müller-Busch et al., 2004). Folglich wird in Deutschland das Wort „Euthanasie“ häufig gemieden, da es für viele immer noch semantisch mit dem damaligen Programm der Nationalsozialisten assoziiert ist (vgl. Oehmichen & Meissner, 2003). Cohen und Mitarbeiter (2006a, b) gehen davon aus, dass die jüngere Geschichte die Deutschen wesentlich in Ihrer Einstellung beeinflusst. Das Wissen um die Geschehnisse funktioniert als Negativexempel, das Deutsche, sowohl Ärzte als auch die Öffentlichkeit, von einer positiveren Einstellung zurückhält.

Unter methodischen Gesichtspunkten könnte der historische Hintergrund ein Problem bei der Einstellungsmessung der Deutschen darstellen. Gilt die Sterbehilfe tatsächlich als Negativexempel für den Missbrauch medizinischer Anwendungen, wären sozial erwünschte Antworttendenzen in expliziten Befragungen zur Sterbehilfe-Akzeptanz nicht auszuschließen. Prinzipiell können implizite Assoziationen im Gedächtnis, als Folge des Wissens um den Zusammenhang zwischen Euthanasie und Nationalsozialismus, einen Einfluss auf die Akzeptanz haben und müssten in Einstellungsmessungen berücksichtigt werden. Es stellt sich somit die Frage, ob es in Belgien im Vergleich zu Deutschland einen eher positiv valenten und eher unbelasteten Umgang mit dem Themenfeld Sterbehilfe/Euthanasie gibt und ob dieser Umgang entsprechende juristische, kulturelle und historische Prägungen widerspiegelt. Lassen sich auf dem Wege einer empirischen Untersuchung für den deutschen im Vergleich zum belgischen Fall implizite Gedächtnismomente nachweisen, die eine direkte Verbindung zwischen historischem Tabu und einer Handlungsanleitung für die Zukunft nahe legen? D.h. können auch aus dem allgemeinhistorischen Bewusstsein stammende komprimierte Geschichtsbilder auf dem Weg über ein implizites Gedächtnis zur Generierung von Handlungswissen beitragen?

Hier könnte die Analyse expliziter kollektiver Gedächtnisinhalte zum Thema Euthanasie auf der Grundlage einer historischen Aufarbeitung des Themas erfolgen, in dem für die explizite Analyse ein bestimmtes, aus der jeweiligen Geschichte resultierendes Wissen ermittelt wird. Dies kann dann als Grundlage der Befragung einer Gruppe von repräsentativen Personen erfolgen. Zur Analyse der impliziten Gedächtnisbildung bieten sich Verfahren wie der implizite Assoziationstest oder das affektive Priming (De Houwer et al., 2009) an: So kann die positive oder negative Valenz wie auch die appetitive oder aversive Motivation von vielen mit dem Hauptthema assoziierten Begriffen mittels eines impliziten Assoziationstests erfasst werden. Hier werden wichtige mit dem Thema assoziierte Begriffe mit positiven oder negativen Emotionen oder appetitiven versus aversiven Motivationen assoziiert und anhand der Reaktionszeiten die emotionale und motivationale Verarbeitung der Worte bestimmt. Hypothese wäre hier, dass in Belgien mehr positiv valente und appetitive und in Deutschland mehr negativ valente und aversive Assoziationen existieren. In einem affektiven Priming-Paradigma wird durch die Vorgabe von mit negativen und positiven oder guten und schlechten Inhalten assoziierten Worten eine Voreinstellung geschaffen, aus der sich dann durch nachfolgende Präsentation der Zielbegriffe schließen lässt, ob sie eher eine positive oder negative affektive Assoziation sowie eine eher positive oder negative Beurteilung aufweisen. Es lassen sich dann die impliziten und expliziten Werte jedes Probanden vergleichen und man kann prüfen welche Dissoziationen im Sinne von mangelnder Kohärenz hier auftreten. Schließlich lassen sich noch Handlungsperspektiven ermitteln, indem die Probanden tatsächlich über einzelne Aspekte eines Gesetzesentwurfes abstimmen können und so den Bezug zu künftigen Handlungen herstellen können.

Ausblick

Die moderne Gedächtnisforschung hat gezeigt, dass Gedächtnisbildung und Abruf aus dem Gedächtnis konstruktive Prozesse sind, die von einer Vielzahl externer und interner Variablen beeinflusst werden. Darüber hinaus sind weite Teile des Gedächtnisses nicht bewusst, motivieren aber dennoch Verhalten. Retrospektives und prospektives Gedächtnis haben viele Gemeinsamkeiten, die zu der Annahme geführt haben, dass die Projektion der Zukunft auf einer intakten Erinnerung an die Vergangenheit basiert. Auch neurowissen-

schaftliche Befunde stützen diesen Zusammenhang. Diese Konzepte und Untersuchungen haben weitreichende Implikationen für die Geistes- und Sozialwissenschaften, da sie zum Verständnis von kulturellen und kollektiven Gedächtnisformen im historischen und gesellschaftlichen Kontext wichtige Aufschlüsse geben können. Das Beispiel der Einstellung zur Sterbehilfe in Deutschland im Vergleich zu Belgien oder den Niederlanden könnte hier als eindrückliches Beispiel dienen.

Literatur:

- Assmann, J. (1992): *Das kulturelle Gedächtnis*. C. H. Beck-Verlag, München.
- Cohen, J./ Marcoux, I./ Bilsen, J./ Deboosere, P./ van der Wal, G./ Deliens, L. (2006a): *European public acceptance of euthanasia: Socio-demographic and cultural factors associated with the acceptance of euthanasia in 33 European countries*. In: *Social Science and Medicine* 63, S. 743-756.
- Cohen, J./ Marcoux, I./ Bilsen, J./ Deboosere, P./ van der Wal, G./ Deliens, L. (2006b): *Trends in acceptance of euthanasia among the general public in 12 European countries (1981-1999)*. In: *European Journal of Public Health* 16, S. 663-669.
- De Houwer, J./ Teige-Mocigemba, S./ Spruyt, A./ Moors, A. (2009): *Implicit measures: A normative analysis and review*. In: *Psychological Bulletin* 135, S. 347-368.
- Hassabis, D./ Maguire, E. A. (2009): *The construction system of the brain*. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society London B Biological Sciences* 364, S. 1263-1271.
- Kahneman, D./ Slovic, P./ Tversky, A. (1982): *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kihlstrom, J. F./ Eich, E./ Sandbrand, D./ Tobias, B. A. (2000): *Emotion and memory: Implications for self-report (with a critique of retrospective analyses)*. In: Stone, A. A. / Turkkan, J. S./ Bachrach, C./ Jobe, J. B./ Kurtzman, H. S./ Cain, V. S. (Hg.) *The science of self-report: Implications for research and practice* (S. 81-99). Mahwah, N. J., Erlbaum.
- Loftus, E. F./ Davis, D. (2006): *Recovered memories*. In: *Annual Review of Clinical Psychology* 2, S. 469-498.
- Müller-Busch, H. C./ Oduncu, F. S./ Woskanjan, S./ Klaschik, E. (2004): *Attitudes on euthanasia, physician-assisted suicide and terminal sedation – A survey of the members of the German Association for Palliative Medicine*. In: *Medicine, Health Care and Philosophy* 7, S. 333-339.
- Oehmichen, M./ Meissner, C. (2003): *Active euthanasia and physician-assisted suicide: The German discussion*. In: *Legal Medicine* 5, S. 20-28.
- Redelmeier, D. A./ Kahneman, D. (1996): *Patients' memories of painful medical treatments: Real-time and retrospective evaluations of two minimally invasive procedures*. In: *Pain* 66, S. 3-8.
- Schacter, D. L. (1999): *The seven sins of memory. Insights from psychology and cognitive neuroscience*. In: *American Psychologist* 54, S. 182-203.
- Schacter, D. L./ Norman, K. A./ Koutstaal, W. (1998): *The cognitive neuroscience of constructive memory*. In: *Annual Review of Psychology* 49, S. 289-318.
- Raby, C. R./ Alexis, D. M./ Dickinson, A./ Clayton, N. S. (2007): *Planning for the future by western-scrub jays*. In: *Nature* 445, S. 919-921.
- Squire, L. R. (1992): *Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans*. In: *Psychological Review* 99, S. 195-231.

Prof. Dr. Herta Flor

Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie
 Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
 J5
 68159 Mannheim
 E-Mail: herta.flor@zi-mannheim.de