

Metagedächtnis

Theoretische Fundierung und praktische Relevanz

Wolfgang Schneider fasst den Stand der Forschung zum Konzept des Metagedächtnisses zusammen. Zunächst illustriert er Probleme der Definition und der Konzeptualisierung von Metagedächtnis und lässt eine knappe Charakterisierung der wichtigsten Erfassungsmethoden folgen. Abschliessend werden die wichtigsten Befunde zur Entwicklung des Metagedächtnisses im Kindesalter und ihre Beziehung zur Anwendung von Gedächtnisstrategien und zur Entwicklung von Gedächtnisleistungen dargestellt.

Die Erforschung des menschlichen Gedächtnisses ist seit der "kognitiven Wende" in der Psychologie etwa gegen Ende der sechziger Jahre enorm intensiviert worden. Wohl am deutlichsten hat sich die Trendwende seither in der Entwicklungspsychologie manifestiert, in der man sich nun gezielt mit Ursachen der Gedächtnisentwicklung auseinandersetzt. Während zunächst die mit dem Alter zunehmende Erweiterung der "Gedächtniskapazität" als Triebfeder für die Verbesserung von Gedächtnisleistungen angenommen wurde, belegten spätere Untersuchungen die grosse Bedeutung von Gedächtnisstrategien bzw. Lerntechniken sowie den erheblichen Einfluss von Wissenskomponenten (vgl. Flavell, 1985; Schneider & Weinert, 1989; Siegler, 1991). Im Vergleich zu Merkmalen der Gedächtniskapazität wird der Entwicklung von Gedächtnisstrategien, dem bereichsspezifischen Vorwissen und dem sogenannten "Metagedächtnis" (Wissen über Gedächtnis) eine wesentlich grössere Erklärungskraft zugeschrieben, wenn es darum geht, die alterskorrelierten Veränderungen in der Gedächtnisleistung zu bestimmen.

Von diesen vier "Motoren" der Gedächtnisentwicklung soll im vorliegenden Beitrag lediglich das Metagedächtnis einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Im Vergleich zu den übrigen Determinanten der Gedächtnisentwicklung ist es bei diesem theoretischen Konstrukt wohl am schwierigsten, seinen Ertrag und seine Relevanz für die Praxis eindeutig zu bestimmen. Dieser Frage soll hier nun genauer nachgegangen werden.

Definitions- und Konzeptualisierungsprobleme

Die Annahme, dass der Mensch über sein Gedächtnissystem reflektieren kann, wurde schon frühzeitig als Ausgangspunkt genommen, um Fortschritte der allgemeinen Gedächtnispsychologie zu evozieren. So nahmen etwa Tulving und Madigan (1970) an, dass sich ein Durchbruch in der psychologischen Erforschung des Gedächtnisses nur dann erzielen lässt, wenn das im Gedächtnis gespeicherte Wissen mit dem Wissen über dieses Wissen in Beziehung gesetzt wird. Nur wenig später führte Flavell (1971) zur Bezeichnung des Wissens um Gedächtnisprozesse und -inhalte den Terminus "Metagedächtnis" ein und sorgte durch seine weiteren Forschungsarbeiten dafür, dass sich dieses Konzept einen festen Platz in der einschlägigen Literatur sicherte.

Das "deklarative" Metagedächtnis

Nachdem sich Flavell bei der Einführung des Konstrukts auf eine relativ globale Definition (Wissen einer Person über alle möglichen Aspekte der Informationsverarbeitung) beschränkt hatte, wurden in der Folge von Flavell und Wellman (1977) und Brown (1978); Brown, Bransford, Ferrara & Campione (1983) Systematisierungen bzw. Taxonomien vorgelegt, die wohl auch heute noch Gültigkeit besitzen.

Das Klassifikationsschema von Flavell und Wellman (1987) umfasste zwei Hauptkategorien ("Sensitivität" und "Variablen"), wobei sich das Wissen über "Variablen"

wiederum in drei Subkategorien unterteilen liess: (1) Gedächtnisrelevante Charakteristika der Person; (2) gedächtnisrelevante Aspekte der Aufgabe und (3) potentiell anwendbare Gedächtnisstrategien.

Die Sensitivitäts-Kategorie bezieht sich auf die Fähigkeit, ein Gespür dafür zu entwickeln, dass eine bestimmte Problemlöse-Aufgabe gedächtnisbezogene Aktivitäten erfordert. Wird etwa vom Lehrer in der Schule der Hinweis gegeben, dass ein Lernstoff zu einem späteren Zeitpunkt abgefragt werden wird, sind sich beispielsweise Schulanfänger nicht im klaren darüber, dass man aktiv etwas dafür tun muss, damit der Stoff im Gedächtnis haften bleibt. Über die Sensitivitäts-Kategorie stellen Flavell und Wellman einen Bezug zwischen dem oft bei jüngeren Kindern beobachteten "Produktionsdefizit" und ihrem (defizitären) Metagedächtnis her: obwohl die Kinder im Prinzip über aufgabenrelevante Lerntechniken (etwa Wiederholungs- oder Organisationsstrategien) verfügen, wenden sie diese Strategien meist nicht spontan an.

Unter der Person-Variablen-Kategorie werden unterschiedliche Aspekte gefasst. Zum einen geht es um das gedächtnisbezogene Selbstkonzept von Personen. Man kann davon ausgehen, dass Individuen im Lauf ihrer Entwicklung immer klarere Vorstellungen darüber entwickeln, wo ihre Stärken und Schwächen bei Gedächtnisanforderungen liegen. Andererseits wird in dieser Kategorie aber auch die Fähigkeit aufgenommen, konkret ablaufende "Gedächtnis-Erfahrungen" angemessen zu überwachen ("monitoring") und zu interpretieren. Ein Beispiel dafür wäre etwa die Fähigkeit zur korrekten Einschätzung der Leistungsfähigkeit des eigenen Gedächtnissystems für eine gegebene Lernaufgabe.

Eine weitere Sub-Kategorie wird von Flavell und Wellman als Aufgaben-Variablen eingeführt. Hier geht es speziell um das Wissen darüber, welche Merkmale Gedächtnisaufgaben erleichtern oder erschweren. Junge Kinder wissen beispielsweise kaum, dass die Länge einer zu lernenden Wortliste oder aber die Zeitdauer zwischen dem Lernen und der Wiedergabe die Behaltensleistung deutlich beeinflussen kann.

Die letzte von Flavell und Wellman (1977) aufgeführte Subkategorie des Meta-

gedächtnisses betrifft das Wissen um Strategien. Wie schon oben erwähnt, sind sich jüngere Kinder oftmals im unklaren darüber, welchen Effekt Gedächtnisstrategien auf die Behaltensleistung haben können. Dieses Wissen bildet sich erst allmählich im Verlauf der Grundschulzeit aus und kann dann spontan für anfallende Gedächtnisaufgaben genutzt werden.

Vollständigkeitshalber sei hier erwähnt, dass die aufgeführten Kategorien des Metagedächtnisses nicht als unabhängig begriffen werden sollten, sondern durchaus in Wechselwirkung stehen können. Während ältere Kinder mit einem ausgeprägten Metagedächtnis diese Interaktionen etwa bei der Vorhersage von Gedächtnisleistungen angemessen berücksichtigen, sind Schulanfänger dazu noch nicht in der Lage.

Das "prozedurale" Metagedächtnis

Das Klassifikationsschema von Flavell und Wellman stellt eindeutig das sogenannte "deklarative" Metagedächtnis in den Vordergrund der Betrachtung, konzentriert sich demnach auf Wissen um Gedächtnisphänomene, das Personen sprachlich äussern können, ohne dass parallel dazu Gedächtnisprozesse ablaufen. Die zusätzliche Bedeutung der "exekutiven" Komponente, oft auch "prozedurales" Metagedächtnis genannt, wurde insbesondere von der Arbeitsgruppe um Ann Brown (1978; Brown et al., 1983) hervorgehoben. In Anlehnung an allgemeine Computermodelle des menschlichen Gedächtnisses wurden Funktionen des "zentralen Prozessors" in den Mittelpunkt gestellt, die im wesentlichen die Überwachung und Steuerung gerade ablaufender Gedächtnisoperationen betrafen. Diese Vorgänge entsprechen in etwa dem, was Flavell und Wellman als "Monitoring"-Komponente der Personvariablen-Kategorie bezeichneten. Sie wurden bei Brown und Mitarbeitern nicht zuletzt deshalb wesentlich stärker gewichtet, um dem Eindruck entgegenzuwirken, dass sich metakognitive Fähigkeiten relativ früh und schnell entwickeln. Das prozedurale Metagedächtnis kann erst dann stabil aufgebaut werden, wenn vielfältige Erfahrungen mit bestimmten Gedächtnisproblemen gemacht wurden. Geht es bei Flavell und Wellman primär um metakognitive Wissensaspekte ("knowing that"), so stehen bei Brown und Mitarbeitern metakognitive Regulationsvorgänge ("knowing how") im Vordergrund. Beide Aspekte sind in der Folgezeit unter dem Begriff Metagedächtnis eingeordnet worden, was impliziert, dass das Konstrukt sehr breit, unpräzise und teilweise gar verschwommen definiert ist ("fuzzy concept"). Wenn auch die vorliegenden Ordnungsschemata sicherlich nicht voll befriedigen können, ist damit jedoch noch nicht gesagt, dass die Forschungsmöglichkeiten dadurch gravierend eingeschränkt sind. Wie die weiteren Ausführungen zeigen werden, scheint gerade das Gegenteil der Fall zu sein.

Erfassung von Metagedächtnis

Die verfügbaren Methoden zur Erfassung des Metagedächtnisses lassen sich grob danach unterscheiden, ob das Gedächtniswissen unabhängig von irgendwelchen gleichzeitig ablaufenden Gedächtnis-Aktivitäten (unabhängige Masse) oder im Zusammenhang mit gerade ablaufenden Gedächtnis-Aktivitäten (konkurrente Masse) erfasst wird (vgl. Cavanaugh & Perlmutter, 1982; Knopf, 1987; Schneider, 1989).

Als unabhängige Masse werden im wesentlichen Interview- und Fragebogen-Prozeduren sowie Ratings angesehen. Während bei Jugendlichen, Erwachsenen und alten Menschen in der Regel Fragebögen zur Erfassung des Metagedächtnisses vorgelegt wurden, kamen bei Vorschul- und Grundschulkindern aus naheliegenden Gründen vorwiegend Interviews zum Einsatz. Nachdem Probleme vieler älterer Arbeiten darin zu sehen sind, dass zu kurze und damit unzuverlässige Erhebungsinstrumente verwendet wurden, bieten neuere Arbeiten sorgfältig konzipierte Messverfahren, die den Gütekriterien genügen (z.B. Hasselhorn, 1986). Es wird dabei im wesentlichen das Wissen um die in der Taxonomie von Flavell und Wellman aufgeführten Kategorien erfasst.

Konkurrente Masse zur Erfassung des Metagedächtnisses sind dadurch charakterisiert, dass sie im Kontext einer Gedächtnis-Aktivität erhoben werden, wobei sie danach differenziert werden können, ob sie vor, während oder nach einer Lernaufgabe zur Anwendung kommen (vgl. Brown et al., 1983). Da die Zahl der verfügbaren "Online"-Masse inzwischen beeindruckend gross ist, kann hier nur exemplarisch auf die wohl typischsten verwiesen werden (für ausführlichere Überblicke s. Knopf, 1987; Schneider, 1989). Eines betrifft dabei die Erfassung der Prognosegenauigkeit ("performance prediction"), wobei vor der Bearbeitung einer Lernaufgabe Urteile darüber abgegeben werden sollen, was später behalten werden wird. Der Vergleich des Prognosewerts mit der tatsächlich erzielten Gedächtnisleistung ergibt dann den Kennwert des Metagedächtnisses, der inhaltlich meist als Ergebnis von Gedächtnisüberwachungs-Prozessen angesehen wird. Ein weiteres gerade bei Untersuchungen mit Kindern häufig verwendetes Mass betrifft die Prüfung der eigenen Reproduktionsbereitschaft ("recall readiness"): es wird hier ein Urteil der Person darüber verlangt, ob ihr Lernprozess schon so weit fortgeschritten ist, dass das vorgegebene Lernmaterial fehlerfrei reproduziert werden kann. Schliesslich wird insbesondere bei Studien mit erwachsenen Versuchspersonen die Methode des "lauten Denkens" eingesetzt. Bei dieser Technik geht es im wesentlichen darum, dass die Probanden entweder alle Gedanken direkt so verbalisieren, wie sie ihnen bei

der Bearbeitung einer Gedächtnisaufgabe in den Sinn kommen, oder aber nur für vorher definierte Fragestellungen formulieren ("Probe"-Technik).

Ähnlich wie die Konzeptualisierungsversuche werden auch die Methoden zur Erfassung von Metagedächtnis durchaus kritisch kommentiert (vgl. etwa Cavanaugh & Perlmutter, 1982). Ihr Potential lässt sich wohl am besten nutzen, wenn unterschiedliche Ansätze zur Erfassung des gleichen Phänomens kombiniert werden.

Entwicklung des Metagedächtnisses

Die erste umfassende Untersuchung zur Entwicklung des (deklarativen) Metagedächtnisses (Kreutzer, Leonard & Flavell, 1975) hatte den Eindruck vermittelt, dass sich basales Wissen um Gedächtnisvorgänge in vielen Bereichen schon bei Kindergartenkindern nachweisen lässt und die Entwicklung des Metagedächtnisses gegen Ende der Grundschule weitgehend abgeschlossen ist. Wie die zahlreichen Folgestudien inzwischen eindeutig belegen konnten, war dieser erste Eindruck teilweise irreführend und in der Grundtendenz zu optimistisch (vgl. Schneider, 1989). Es trifft zwar zu, dass auch Vorschulkinder in bestimmten Fällen über angemessenes Wissen über den Wert von Gedächtnisstrategien verfügen (etwa dann, wenn versteckte Objekte wiedergefunden werden sollen), doch ist die Anzahl solcher vertrauten Situationen, in denen Metagedächtnis erworben wurde, noch äusserst begrenzt.

Der grösste Anstieg im deklarativen wie auch im prozeduralen Wissen ist im Verlauf der Grundschulzeit zu beobachten. So wird beispielsweise das Wissen um die Nützlichkeit von Wiederholungsstrategien entscheidend zwischen dem ersten und dritten Grundschuljahr gefördert, das Wissen um die Vorteile von Organisations- bzw. Gruppierungsstrategien besonders schnell im letzten Grundschuljahr entwickelt. Hier ist sicherlich von Bedeutung, dass Gedächtnisaufgaben im schulischen Kontext eine zentrale Rolle spielen. Je nach Schwierigkeit der Gedächtnisaufgabe variieren die Entwicklungstrends jedoch erheblich. Sogenannte Elaborationsstrategien ("Eselsbrücken"), die sich insbesondere für das Lernen von Fremdsprachen eignen, werden in der Regel erst nach Ablauf der Grundschulzeit spontan eingesetzt. Bei anderen komplexen Lernaufgaben wie etwa dem Behalten und Verstehen von Texten scheint sich das aufgabenrelevante Metagedächtnis erst dann herauszubilden, wenn sich das Wissen in vielen anderen Gedächtnisbereichen schon längst konsolidiert hat. So kann auch bei Studenten nicht unbedingt vorausgesetzt werden, dass sie die für das Textverständnis wesentlichen Gedächtnisstrategien erworben haben (vgl. Brown et al., 1983).

Betrachtet man die Entwicklung des Metagedächtnisses über die Lebensspanne, so lässt sich sagen, dass das gedächtnisbezogene Wissen bis ins höhere Alter einigermaßen intakt vorhanden bleibt. Wenn auch bei vielen älteren Menschen eine Tendenz dazu besteht, die Möglichkeiten des eigenen Gedächtnisses zu unterschätzen, so sind sie nach einer kurzen "Aufwärmphase" meist imstande, ihr verfügbares deklaratives wie auch prozedurales Metagedächtnis angemessen zu nutzen (vgl. Knopf, 1987; Schneider & Uhl, 1990).

Zur Beziehung zwischen Metagedächtnis, strategischem Verhalten und Gedächtnisleistung

Es gibt wohl kaum einen Zweifel daran, dass die intensive Forschung zur Entwicklung des Metagedächtnisses insbesondere durch die Grundannahme stimuliert wurde, dass zwischen Wissen und Tun eine enge Beziehung existieren sollte. Das schon oben angeführte, bei jungen Kindern öfter zu beobachtende Produktions-Defizit in vielen gedächtnisbezogenen Situationen (verfügbare Strategien werden nicht benutzt) wurde insbesondere auf fehlendes Metagedächtnis zurückgeführt. Viele Forscher gingen davon aus, dass die Ausprägung des Metagedächtnisses Gedächtnisleistungen in unterschiedlichen Situationen vorhersagen und erklären sollte.

Diese Hoffnung wurde gerade in den ersten Studien zu dieser Thematik nicht bestätigt. Neben den nachgewiesenen methodischen Unzulänglichkeiten dieser frühen Arbeiten gab es aber auch andere Gründe dafür, dass die erhoffte enge Relation zwischen Wissen und Verhalten nicht gefunden werden konnte. Flavell und Wellman (1977) machten insbesondere motivationale und situationale Faktoren dafür verantwortlich, dass das verfügbare Metagedächtnis nicht direkt umgesetzt wird. Eine Person kann beispielsweise zum Schluss kommen, dass das eigentlich vorteilhafte strategische Verhalten in einer Gedächtnisaufgabe zu viel Aufwand bedeutet, oder sie mag die notwendigen Vorbereitungen für eine Prüfung trotz ihres adäquaten Wissens um die Relevanz eines solchen Verhaltens deshalb nicht treffen, weil ihr die Prüfung insgesamt nicht so wichtig ist. Weinert (1986) wies auf die zusätzliche Bedeutung der Aufgabenschwierigkeit hin: bei allzu leichten Aufgaben dürfte das Metagedächtnis kaum Leistungsunterschiede erklären, während hohes metakognitives Wissen bei allzu schwierigen Aufgaben zur Einsicht führen sollte, dass sich eine intensive Anstrengung nicht lohnt. Während inzwischen darüber Einigkeit besteht, dass man die Beziehung zwischen Metagedächtnis und Gedächtnislei-

stung nicht finden wird, lassen sich andererseits doch Bedingungen formulieren, unter denen eine bedeutsame Beziehung bestehen sollte: wenn Aufgaben von mittlerer Schwierigkeit vorgegeben werden und günstige motivationale sowie situationale Faktoren vorliegen, dürfte eine enge Beziehung zwischen Wissen und Verhalten bzw. Leistung zu erwarten sein. Die inzwischen umfangreiche Literatur zur Beziehung zwischen Metagedächtnis, strategischem Verhalten in Gedächtnisaufgaben und der resultierenden Gedächtnisleistung wurde zuletzt von Schneider (1989) zusammengefasst. Auf der Basis von insgesamt 60 Publikationen zum Thema mit mehr als 120 Korrelationskoeffizienten, die auf den Daten von mehr als 7000 Personen beruhten, ergab sich eine mittlere Korrelation von .41 zwischen Metagedächtnis und Gedächtnis. Dieser Befund ist so zu interpretieren, dass der Zusammenhang zwischen dem Wissen um Gedächtnis und unterschiedlichen Gedächtnis-Aspekten sowohl statistisch signifikant als auch praktisch bedeutsam scheint. Dies gilt nicht nur für prozedurales, sondern auch für deklaratives Metagedächtnis. Die Zusammenhänge zwischen Wissen und Verhalten fallen dann besonders eng aus, wenn es sich um ältere Kinder, einfach strukturierte Gedächtnisaufgaben oder aber um Trainingsstudien handelt, in denen entweder spezifische Gedächtnisstrategien oder aber metakognitives Wissen (oder beides) gefördert wurde.

Gerade der zuletzt aufgeführte Befund verdeutlicht die praktische Bedeutsamkeit von schulischen Trainingsprogrammen, die sich mit dem Erwerb von Gedächtnisstrategien beschäftigen und dabei das Wissen der Kinder um die Nützlichkeit solcher Lern-techniken verbessern: viele dieser Arbeiten haben gezeigt, dass sich das unter diesen Bedingungen erworbene metakognitive Wissen besonders schnell stabilisiert und dazu beiträgt, dass sich unter solchermassen günstigen Bedingungen auch die sonst so seltene Lernübertragung (Transfer einer erworbenen Strategie auf neue Inhalte) beobachten lässt (vgl. Schneider & Pressley, 1989).

Literatur

- Brown, A.L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Hrsg.), *Advances in instructional psychology* (S. 77-165). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A.L., Bransford, J.D., Ferrara, R.A., & Campione, J.C. (1983). Learning, remembering, and understanding. In J.H. Flavell & E.M. Markman (Hrsg.), *Handbook of child psychology* (Bd. III, Cognitive development; S. 77-166). New York, NY: Wiley.
- Cavanaugh, J.C., & Perlmutter, M. (1982). Metamemory: A critical examination. *Child Development*, 53, 11-28.
- Flavell, J.H. (1971). First discussant's comments: What is memory development the

- development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Flavell, J.H. (1985). *Cognitive development* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Flavell, J.H., & Wellman, H.M. (1977). Metamemory. In R.V. Kail & J.W. Hagen (Hrsg.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (S. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hasselhorn, M. (1986). Differentielle Bedingungsanalyse verbaler Gedächtnisleistungen bei Schulkindern. Frankfurt/Main: Lang.
- Knopf, M. (1987). *Gedächtnis im Alter – Empirische Studien zur Entwicklung des verbalen Gedächtnisses bei älteren Menschen*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Kreutzer, M.A., Leonard, C., & Flavell, J.H. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40, Serial No. 159.
- Schneider, W. (1989). *Zur Entwicklung des Meta-Gedächtnisses bei Kindern*. Bern: Huber.
- Schneider, W., & Pressley, M. (1989). *Memory development between 2 and 20*. New York: Springer-Verlag.
- Schneider, W., & Weinert, F.E. (1989). Universal trends and individual differences in memory development. In A. de Ribaupierre (Hrsg.), *Transition mechanisms in child development: The longitudinal perspective* (S. 68-106). Cambridge: Cambridge University Press.
- Siegler, R.S. (1991). *Children's thinking* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Tulving, E., & Madigan, S. (1970). Memory and verbal learning. *Annual Review of Psychology*, 21, 437-484.
- Weinert, F.E. (1986). Developmental variations of memory performance and memory-related knowledge across the lifespan. In A. Sörensen, F.E. Weinert, & L.R. Sherrod (Hrsg.), *Human development: Multidisciplinary perspectives* (S. 535-554). Hillsdale, NJ: Erlbaum. ■

Anschrift des Autors

Prof. Dr. Wolfgang Schneider
Institut für Psychologie der Universität
Würzburg
Wittelsbacherplatz 1
D-W-8700 Würzburg