


5.4 Planungsfähigkeit bei lernbehinderten Kindern: Grundsätzliche Überlegungen zum Konstrukt sowie zu dessen Diagnostik und Training



Annemarie Fritz & Joachim Funke

In den Forderungen um die Verbesserung der Qualität von Bildung wird nachdrücklich die Vermittlung allgemeiner fächerübergreifender Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen) genannt. Was ist darunter zu verstehen? Mit Schlüsselqualifikation wird ein Bündel von Fähigkeiten und Fertigkeiten bezeichnet, die es den Menschen ermöglichen, sich immer wieder neu auf sich verändernde Anforderungen einzustellen; Qualifikationen also, die das *Wie* des Wissenserwerbs in den Vordergrund rücken und als übergeordnete Lernziele Methoden und Inhalte des Unterrichts beeinflussen. Seit der Einführung des Begriffs in die pädagogische Literatur (Mertens, 1974) ist dieser sehr unterschiedlich gefüllt worden. In Zusammenhang mit den PISA-Ergebnissen lauten die neuen Forderungen plakativ: Lernkompetenzen erwerben, das Lernen lernen, selbstverantwortliches oder selbstreguliertes Lernen lernen. Im Einzelnen wird darunter verstanden, (a) die Eigenaktivität der Schüler zu erhöhen, indem sie eigene Themen, Fragestellungen und Alltagsbezüge in den Unterricht einbringen, sowie (b) ihre Eigenständigkeit in der Planung, Überprüfung  Überwachung der eigenen Arbeit zu verbessern; die Schüler sollen dadurch lernen, selbständig zu denken, Zusammenhänge herzustellen und Zutrauen in die eigene Selbstwirksamkeit erfahren (vgl. Fritz & Funke, 2002).

Der Fähigkeit zur eigenständigen Planung und Steuerung von Lernhandlungen kommt damit zentrale Bedeutung zu. Trotzdem sind die ausgesprochenen Empfehlungen zum eigenverantwortlichen oder selbstgesteuerten Lernen sehr allgemein gehalten und ermöglichen einen großen Interpretationsspielraum. Im Folgenden soll deshalb das Konstrukt des Planens genauer analysiert werden, das sowohl in der kognitionspsychologischen Literatur als auch in der Literatur zur Metakognition verankert ist.

Zum Konstrukt des Planens

Seit Anfang der 70er Jahre das Konzept der Metakognition in die Psychologie eingeführt wurde (Flavell, 1970), um damit das Wissen über die eigenen kognitiven Prozesse zu bezeichnen, werden die hierunter gefaßten Erkenntnisfunktionen unterteilt in deklarative und prozedurale. Die *deklarativen Funktionen* beziehen sich dabei auf das Wissen über das Gedächtnis, über die eigenen Stärken und Schwächen im Umgang mit bestimmten Anforderungen, auf aufgabenspezifisches Wissen und das Wissen über die Effektivität bestimmter Strategien. Bei den *prozeduralen Funktionen* geht es demgegenüber um handlungsbegleitende Prozesse, die die zieladaptive Nutzung des Wissens (Knopf, 1987, S. 33) steuern. Verstanden werden darunter Prozesse des Planens, der Überwachung und der Ergebnisüberprüfung (exekutive, metakognitive Prozesse), nach Brown und deLoache (1978) die grundlegenden Merkmale effizienten Denkens. Von einzelnen Autoren (z.B.

Brown, 1984; Kluwe & Schiebler, 1984; Sternberg, 1986) werden diese Prozesse unterschiedlich ausdifferenziert. Bezogen auf den Handlungsablauf lassen sich die Prozesse folgendermaßen unterteilen: Problemanalyse, Planung und Auswahl geeigneter Handlungsschritte zu Beginn der Aufgabenbearbeitung, die Verteilung der Aufmerksamkeit und Überwachung der Handlungsausführung während der Aufgabenbearbeitung sowie die Kontrolle des Handlungsergebnisses und die Evaluation der Qualität der Problemlösung nach Abschluss der Bearbeitung. In diesen Definitionen werden exekutive Prozesse unter dem Aspekt der Steuerung und Regulation von Handlungen gesehen. In diesem Sinne sind auch Planungsprozesse Teil der Steuerungsprozesse und werden nicht eigenständig definiert. Abbildung 1 zeigt die verschiedenen metakognitiven Komponenten im Überblick (nicht alle sind hier erwähnt worden; für Details siehe Schneider & Lockl, in press).

In der kognitionspsychologischen Literatur wird Planen vor allem aus der Perspektive des Problemlösens betrachtet. Planen wird mit Problemlösen gleichgesetzt oder zumindest als Teil des Problemlöseprozesses gesehen (Dörner, 1976). Miller, Galanter & Pribram (1960) haben den Begriff des Plans in die Psychologie eingebracht. Planen wird dort konzipiert als detaillierter Entwurf einer Folge von Operationen. Zugleich wird, orientiert an kybernetischen Regelkreismodellen, mit dem Konstrukt des Planens der Gedanke der Feedback-Schleife verbunden: Planen wird als rückgekoppelter Prozess verstanden, bei dem zielorientiert ein ständiger Ist-Soll-Vergleich abläuft. Planungsprozesse können dabei auf Ebenen unterschiedlicher Auflösungsgrade stattfinden, wodurch Pläne wechselnder Tiefe sowie Teil-Pläne konzipiert werden können. Sollte es an bestimmten Stellen des Plans nicht weitergehen, kann die bestehende Situation feiner analysiert und auf ihre Lösungsmöglichkeiten hin untersucht werden. In diesem Ansatz stellt Planen eine Leistung des informationsverarbeitenden Systems dar, die im Wesentlichen der Handlungsregulation dient (vgl. Strohschneider, 1993).

Von beiden Ansätzen her wird Planen gesehen als bestehend aus einer Vielzahl kognitiver und exekutiver Fähigkeiten, die miteinander *orchestriert* werden müssen, um erfolgreich planen zu können. Die einzelnen Bestimmungsmerkmale des Planens lassen sich am besten anhand idealtypischer Abfolgen charakterisieren, die die folgenden Schritte enthalten (vgl. auch Funke & Fritz, 1995; Funke & Glodowski, 1990):

- Planen beginnt mit der *Antizipation eines Ziels*. Hierin steckt die Intentionalität verborgen, weshalb man sich auf handlungstheoretische Ansätze beruft (vgl. Brandstädter, 2001).
- Vor Beginn der Handlung erfolgt eine *Aufgabenanalyse*, die zu einer *Repräsentation des Problemraums* führt, wie dies bei Newell & Simon (1972) bereits konzipiert wurde.
- Es folgt die *Ausarbeitung des Handlungsplans* bzw. von Teilplänen unter Beachtung der Handlungsbedingungen („constraints“).

Planungskonzept

Ablauf einer Planung

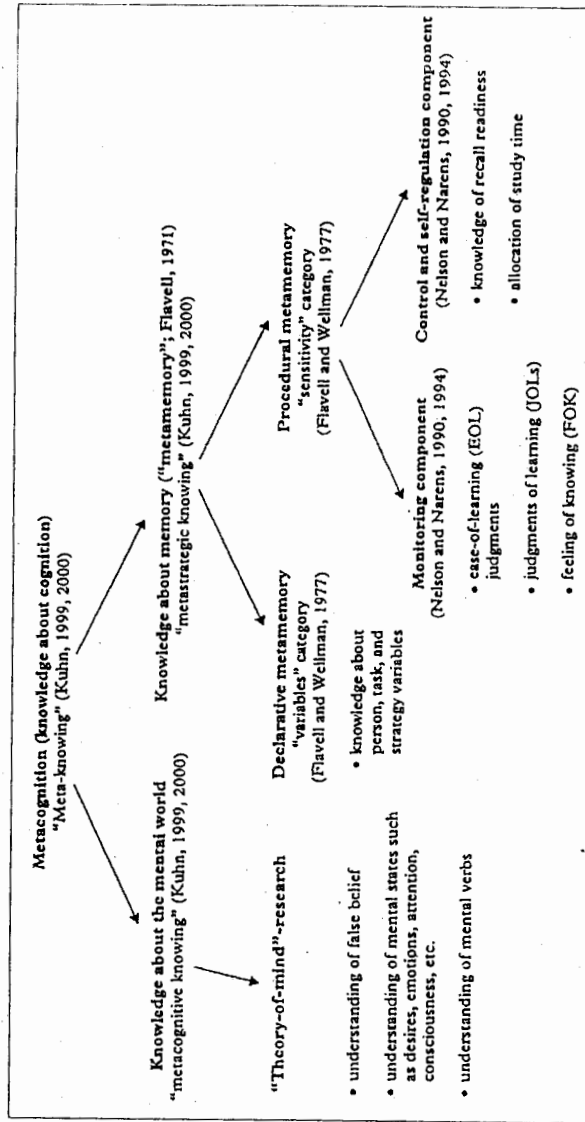


Abbildung 1: Taxonomie metakognitiver Komponenten (aus Schneider & Lockl, in press)

- Zur nachfolgenden *Überwachung und Kontrolle der Handlungsausführung* gehören die Koordinierung der Teilpläne; die Integration der Erfahrungen während der Bearbeitung in den vorhandenen Plan (Re-Evaluation des Problemraums); der flexible Wechsel zwischen konkreten und abstrakten Teilplänen (Überlegungen); der Einsatz von Evaluationsprozessen höherer Abstraktheit; die Revision des Plans oder von Teilplänen.
- Nach erfolgter Bearbeitung des Plans in Form eines Handlungsvollzugs kommt es zur abschließenden Auswertung der Handlungsausführung (*Evaluation*).

Damit sind zentrale kognitive Merkmale des Planens aufgeführt. Planen als einen rein kognitiven Prozess zu fassen, würde allerdings zu kurz greifen. Wissen und Fertigkeiten allein reichen nicht aus, um erfolgreich planen zu können. Zu den kognitiven und metakognitiven Möglichkeiten des Lernen-Könnens müssen die motivationalen Voraussetzungen des Lernen-Wollens hinzukommen (Hasselhorn & Schreblowski, 2002), oder wie Paris, Newman & McVey (1982) es prägnant formulieren: „Zu skill muss will, d.h. die Anwendungsbereitschaft hinzutreten“ (Aebli & Ruthemann, 1987, S. 47). Kompetentes Lernen setzt in diesem Sinne die dreifache Allianz von Kognition, Metakognition und Motivation voraus.

Dem dargelegten Verständnis zufolge sind Pläne stets intentional, auf ein Ziel bezogen. Zur Umsetzung von Intentionen bedarf es mehr oder minder differenzierter Pläne, denen zugleich im Prozess der Handlungsregulation unterschiedliche, spezifische Funktionen zukommen. Nachfolgend sollen sechs verschiedene Funktionen von Plänen näher charakterisiert werden.

(a) *Funktion „Koordination von Kräften und Ressourcen“*: Im individuellen Planungsprozess werden die Bedingungen der Anforderung (die wahrgenommene Schwierigkeit der Aufgabe) und die spezifischen situativen Bedingungen mit den eigenen Kenntnissen und Fertigkeiten in Beziehung gesetzt. Aus der Kalkulation der Handlungsmöglichkeiten, die individuell zur Verwirklichung des Plans gesehen werden, und den eigenen Voraussetzungen zu deren Umsetzung ergibt sich der mit dem Plan verbundene Arbeitsaufwand. Kommt dem Planen einerseits die Funktion zu, durch das Abwägen der Handlungsmöglichkeiten und den Entwurf einer differenzierten Handlungsabfolge die Effektivität von Leistungen zu steigern, so gilt es andererseits, dabei gleichzeitig den geringsten eigenen Aufwand zu investieren. Insofern beinhalten Planungsprozesse auch eine verhaltensökonomische Komponente, die der individuellen Aufwandsreduzierung dient.

Über individuelle Planungsprozesse hinaus können feststehende Pläne für spezifische Anforderungen erstellt werden, auf die im Bedarfsfall zurückgegriffen wird. Als Beispiel sind hier Arbeitspläne zu nennen, die für eine ganze Belegschaft gelten, Baupläne, an denen sich der gesamte Bauablauf orientiert. Auch diese Pläne gelten der Koordination von Kräften und Ressourcen, da sie für eine ganze Anzahl von Personen verbindlich vorliegen, bedürfen jedoch der permanenten Ablaufkontrolle und Anpassung an die je spezifischen Bedingungen, um ihre Effektivität zu garantieren.

Rolle der Motivation

Funktionen des Planens

Koordination

Strukturierung (b) *Funktion „Strukturierung“*: Wird als Hauptmerkmal der Planerstellung der Entwurf eines Aktionsprogramms mit der Festlegung einer Aktionsfolge gesehen. so wird mit diesem Prozess zugleich eine Strukturierung der Anforderung vorgenommen. Eine in Teilziele und Handlungsschritte zergliederte Aufgabe vermittelt den Eindruck der Transparenz und Übersichtlichkeit. Das Planen hilft somit, sich mit unbekanntem Ereignissen und Anforderungen vertraut zu machen und sich selbst Sicherheit im Verhalten zu verschaffen. Besonders wichtig ist dieses Merkmal z.B. in komplexen Situationen, in Situationen mit hoher Fremdheit, in pädagogischen Handlungsfeldern, aber auch in therapeutischen Settings. Gerade die differenzierte Übersicht über problematische Situationen und die Vorgabe einzelner, aufeinander bezogener Handlungsschritte lassen Situationen bewältigbar erscheinen.

Orientierung (c) *Funktion „Orientierung in Raum und Zeit“*: Da Planen sich stets auf zukünftige Ereignisse, d.h. auf das Erreichen kurz-, mittel- oder langfristiger Ziele bezieht, kommt Planungsprozessen per se eine zeitliche Dimension zu, die unmittelbar in die Erstellung einer Aktionsfolge und das Festlegen von Zwischenzielen eingeht. Gerade die Beachtung der zeitlichen Dimension zeichnet die Effektivität von Plänen aus, geht es doch in aller Regel darum, bestimmte Ziele „just in time“ zu erreichen. Ähnliches gilt für die räumliche Orientierung, die allein durch die Berücksichtigung der Randbedingungen gegeben ist.

Entlastung (d) *Funktion „Entlastung des kognitiven Systems“*: Pläne müssen jeweils dann in differenzierter Weise erstellt werden, wenn die Anforderungen neu und komplex sind. Bewährte Pläne werden im Gedächtnis gespeichert, so dass in ähnlichen Situationen wieder auf sie zurückgegriffen werden kann. Im günstigsten Fall genügt allein die Wahrnehmung der spezifischen Aufgabenanforderung, um einen geeigneten Handlungsplan oder einen Teilplan aus den Gedächtnisstrukturen abzurufen. Damit kann die Regulation der Handlung, zumindest in den Teilen, in denen bewährte Pläne vorliegen, ohne eine bewusste Kontrolle erfolgen und auf einer niedrigeren Regulationsebene vollzogen werden. Kulturelle „Gepflogenheiten“ stellen ebenfalls Handlungspläne dar und entlasten somit ganze soziale Gebilde (vgl. Echterhoff & Saar, 2002).

Emotionsregulation (e) *Funktion „Emotionsregulation“*: Handlungen werden kognitiv und emotional reguliert, wobei beide Regulationssysteme wechselseitig aufeinander bezogen sind. Dies kann sich im Falle des Planens darin äußern, dass durch die Strukturierungsfunktion des Planens Unsicherheit verringert und Sicherheit vermittelt wird. Durch die Erstellung differenzierter Handlungspläne können Ängste reduziert werden und die Herstellung von Transparenz in spezifischen Situationen mag das Vertrauen schaffen, eine bestimmte Aufgabe bewältigen zu können. Umgekehrt kann jedoch ein Zuviel an Planung auch Stress auslösen, wenn durch die Erstellung immer differenzierterer Pläne oder die Berücksichtigung von immer mehr potentiellen Einflussfaktoren die eigentliche Handlungsausführung verhindert wird oder auf diese Weise die Schwierigkeit der Aufgabe gesteigert wird. Bei der Emotionsregulation im Planungsprozess ist sicher auch zu bedenken, dass Emotionen in unterschiedlicher Weise eine Rolle spielen, je nachdem, ob es sich um sachorientierte Planungen oder um ichbezogene, für die eigene Person höchst bedeutungsvolle Planungen handelt.

(f) *Funktion „Planung des Planens“*: Als letzte Funktion soll die metakognitive Funktion, die das Planen steuert und kontrolliert, genannt werden. Haben schon Miller, Galanter & Pribram geschrieben (1960, S. 98): „We must have plans that operate upon plans“, so werden auch für den Planungsprozess Heuristiken benötigt, die dabei helfen zu entscheiden, wann Planung notwendig wird, wie differenziert Planung sein muss und wann der Planungsprozess beendet ist. Mit der Überwachung des eigenen Planens werden auf einer übergeordneten Ebene die kognitiven Ressourcen organisiert und die Effektivität des Planungsprozesses gestärkt.

Planung des Planens

Entwicklung der Planungsfähigkeit

Planen entwickelt sich bereits in der frühen Kindheit, gestützt und geleitet durch die Vorgaben der Eltern zur Strukturierung von Handlungen und ihr handlungsbegleitendes Sprechen. So gilt der Erwerb der Sprache als wesentlicher Faktor für die Entwicklung des Planens. Sprache unterstützt den Aufbau von Repräsentationen und hilft dem Kind, Verhalten zu antizipieren, anstatt Problemlösungen durch Versuch und Irrtum herbeizuführen.

Frühe Kindheit

Das bedeutet: Planungskompetenz wird nicht unabhängig erworben von den eigenen Lebensbedingungen und dem Stellenwert, der dem Planen in diesen Lebensbedingungen zukommt. Der Erwerb von Planungskompetenz ist verknüpft mit den individuellen Erfahrungen und den spezifischen Anforderungen und Situationen, in denen entsprechende Voraussetzungen erworben werden. Je nach den Domänen, in denen Wissen erworben wird und Erfahrungen in Begriffen von Ursache und Wirkung gefasst werden, ist auch die Entwicklung der exekutiven Funktionen bereicherspezifisch ausgeprägt (vgl. Schneider & Lockl, in press).

Bedeutung des individuellen Kontextes

Bis heute existiert kein allgemein akzeptiertes Modell über die Entwicklungsvoraussetzungen des Planens und über die Abfolge, in der Planungskompetenzen erworben werden. Entwicklungspsychologische Untersuchungen zur Entwicklung prozeduraler Komponenten beschränken sich auf die Erfassung von Überwachungsprozessen (*monitoring*). Kontroll- und Selbstregulationsprozesse werden bislang lediglich durch Untersuchungen zur Verteilung der Aufmerksamkeit (*allocation of study time*) und zum Wissen, wann eine Aufgabe gekonnt wird, erfasst. Spezifische Untersuchungen zu Planungsprozessen stehen hier noch aus (Schneider & Lockl, in press).

Anders ist es mit Untersuchungen zur Entwicklung von Planungskompetenzen aus kognitionspsychologischer Sicht (vgl. Dreher & Oerter, 1987; Friedman, Scholnick & Cocking, 1987; Kreidler & Kreidler, 1987; Pea & Hawkins, 1987; Kluge & Modrow, 1988; Sydow, 1990; Scholnick & Friedman, 1993; Rattermann et al., 2001). Eine Zusammenfassung der dort gefundenen Befunde lässt die nachfolgend dargestellte zeitliche Systematik im Entwicklungsverlauf erkennen.

Entwicklung aus kognitionspsychologischer Sicht

Bereits im *Vorschulalter* (ab 3 Jahren) beginnen Kinder zu planen, wenn die Aufgaben nicht zu komplex sind und aus Bereichen stammen, die sie kennen. Die Kinder können das Handlungsziel antizipieren und Aufgaben im konkreten Handeln

Planen im konkreten Handeln

Schritt um Schritt abarbeiten. Die Prozesse des Handelns und Planens sind noch nicht getrennt; Planen findet im konkreten Handeln statt.

Ab dem *Grundschulalter* (ab 6 Jahren) lässt sich beobachten, dass sich die Kinder vor der Aufgabenbearbeitung mit dem Problem auseinandersetzen (mentale Repräsentation) und einige Schritte in der Vorstellung planen. Das Auftauchen der repräsentationalen Komponente hat zwei wichtige Aspekte: (a) es kann nun über den Plan (nicht mehr nur über das Ziel) kommuniziert werden, (b) die Plan-Erstellung ist nun differenziert von der Plan-Ausführung. Steigerungen in der Effektivität von Aufgabenbearbeitungen kommen daher auch durch das Einsetzen von Kontroll- und Überwachungsprozessen zustande. Das bedeutet: Hier kommen bereits überprüfende Feedback-Schleifen zum Einsatz. Diese beschränken sich allerdings auf die Ausführung des gefundenen Plans, nicht darauf, die Effektivität des Plans gegenüber anderen Möglichkeiten, das Ziel zu erreichen, zu evaluieren. Planverbesserungen können allerdings in Kommunikation mit einer kompetenten Person entstehen.

Mit der *Adoleszenz* (ab 11 Jahren) wird der Planungsprozess flexibler: Es geht nicht mehr um die Erstellung eines Plans, sondern darum, einen guten oder den besten Plan zu finden. Pläne werden daher nicht unbedingt vollständig vor der Umsetzung in die Handlung erstellt, sondern es werden, je nach Anforderung, Teil-Pläne entwickelt, die in einen Gesamt-Plan integriert werden. Die Teil-Pläne können auf unterschiedlichen Ebenen (konkret, bildlich, symbolisch) formuliert werden und unterschiedlich differenziert sein (grob – fein). Vor ihrer Ausführung können die Pläne mental erprobt und durch abstrakte Überlegungen evaluiert werden. Während der Plan-Ausführung wird der Problemraum re-evaluiert, indem die aktuellen Erfahrungen in den Plan einbezogen werden bzw. eine Revision des Plans vorgenommen wird. Auf dieser Ebene kann über den Plan kommuniziert werden. Planungsprozesse auf dieser Ebene sind gekennzeichnet durch die Auseinandersetzung mit Informationen auf übergeordneter Ebene, durch die Fähigkeit, Entwürfe in eine Hierarchie von Sub-Zielen einzuordnen, und durch Evaluationsprozesse höherer Abstraktheit.

Metakognition und Lernbehinderung

In Bedingungsanalysen zu kognitiven Retardierungen oder Entwicklungsverzögerungen werden Defizite in Prozessen des Planens, der Steuerung und der Kontrolle des eigenen Handelns zentrale Bedeutung zugeschrieben. Bezogen auf die Bewältigung kognitiver Anforderungen lassen sich Befunde aus der Literatur folgendermaßen zusammenfassen (vgl. Campione, Brown & Ferrara, 1982; Wong, 1987; Neukäter & Schröder, 1991; Lauth, 1991; Hasselhorn & Mähler, 1992; Klauer & Lauth, 1997; Büttner, 1998):

- Befunde**
- Lernbehinderte Kinder neigen dazu, Aufgabenbearbeitungen spontan, ohne vorherige Planung in Angriff zu nehmen.
 - Sie neigen dazu, das eigene Vorgehen nicht zu überprüfen und abschließend zu kontrollieren.

- Sie neigen dazu, weniger Zeit zur Lösung einer Aufgabe zu verwenden bzw. die zur Verfügung stehende Zeit nicht adäquat einzuteilen.
- Sie neigen dazu, seltener regelhafte Strategien/Vorgehensweisen zu wählen.
- Sie neigen dazu, eher unproduktive, wenig effiziente Strategien anzuwenden.
- Sie wissen wenig über Strategien und können den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben, die bearbeitet werden sollen, nicht richtig einschätzen.
- Sie passen ihre Anstrengungen nicht an die Aufgaben an, d.h. steigern diese nicht, wenn die Aufgaben schwieriger werden.

Daneben ist auch ihr Wissen um die eigenen Kognitionen begrenzt. Sie entwickeln selbst keine effektiven Strategien und wenden selbst bekannte Strategien nicht spontan an. Deren Einsatz bleibt zumindest kontextgebunden.

In Anbetracht dieser Schwierigkeiten wird ein Unterricht für lernbehinderte Kinder empfohlen, der hochstrukturierte Lernsituationen, verknüpft mit lehrerzentrierten, informationsvermittelnden Instruktionsformen vorsieht. Da die Kinder im Unterricht einen starken Bedarf an Unterstützung, Steuerung und Lenkung aufweisen, werden ihnen häufig lernerzentrierte, auf die Eigenaktivität der Schüler abzielende Unterrichtsformen nicht zugetraut. Genau damit würde die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im Sinne des selbstgesteuerten Lernens bei lernbehinderten Kindern unberücksichtigt bleiben.

Planungskompetenzen werden – wie oben ausgeführt – bereits in der frühen Kindheit durch das handlungsbegleitende Sprechen der Eltern und ihre Strukturierungsvorgaben vermittelt. Damit werden Planungskompetenzen nicht unabhängig von den Lebensbedingungen erworben. Befunde aus soziologischer Perspektive weisen darauf hin, dass dem Planen von Handlungen in sozial randständigen Lebenswelten eine geringere Bedeutung zukommt. Von daher wird Planen – in schulischen wie in Alltagskontexten – dort weniger geübt (Werning & Wischer, 2002). Wird nun auch im schulischen Bereich die Vermittlung von Planungskompetenzen nicht beachtet, haben lernbehinderte Kinder, die oft aus sozial randständigen Lebenswelten stammen, insgesamt nur geringe Chancen für den Erwerb derartiger Kompetenzen.

Diagnostik der Planungsfähigkeit

Die hier berichteten Befunde wurden überwiegend im angloamerikanischen Sprachraum erhoben; in der Tat existieren nur wenige Studien im deutschen Sprachraum, die sich um die empirische Erfassung der metakognitiven Probleme entwicklungsverzögerter und lernbehinderter Kinder bemühen. In diesen Studien eingesetzte Paradigmata waren: *sort-recall*-Aufgaben, bei denen die Vermittlung und Anwendung von Organisationsstrategien im Vordergrund standen (Mähler & Hasselhorn, 1990; Hasselhorn & Mähler, 1992; Perleth, 1992), also nicht eigentlich prozedurale Komponenten, oder Zuordnungsaufgaben, erhoben mit dem BAUT („Bonner Aufmerksamkeits-Test“, Schröder & Neukäter, 1991; Lauth, 1993). Bei diesem Test geht es um den Vergleich eines Standardreizes mit

Folgen für den Unterricht

Planen im Alltag

Untersuchungsmethoden

sechs reizähnlichen Abbildungen. Als Messwerte werden erhoben (Lauth, 1992): die Zeit bis zur ersten Antwort, die Anzahl der korrekten Antworten und als Deskriptoren für das Lösungsverhalten Repetitionen (aufeinanderfolgende, gleiche Positionsantworten), Lösungsvariabilität (Anzahl der genannten unterschiedlichen Lösungspositionen) sowie Lösungsstringenz (letzte richtige Doppellösung im Verlauf der Bearbeitung). Weiter kamen Informationen aus Selbstverbalisierungen und aus dem Fragebogen zur Erfassung metakognitiver Strategien (Hasselhorn & Körkel, 1984) zum Einsatz.

Die Testuntersuchungen mit dem im deutschen Sprachraum äußerst begrenzten Angebot an diagnostischen Verfahren (zur Übersicht siehe Fritz & Funke, 1995) zielten auf die Erfassung der Handlungssteuerung und -kontrolle im Sinne metakognitiver (prozeduraler) Komponenten ab. Als Verfahren zur Erfassung der Planungsfähigkeit im Sinne der operationalisierten Komponenten aus kognitionspsychologischer Sicht existiert bislang nur das Zoo-Spiel für Grundschulkindern des ersten bis dritten Schuljahres (Fritz & Hussy, 2000). Dieses Verfahren wurde inzwischen an zwei Gruppen lernbehinderter Kinder erprobt. Nachfolgend sollen das Zoo-Spiel und die bislang damit durchgeführten Untersuchungen kurz dargestellt werden.

Zoo-Spiel *Beschreibung des Zoo-Spiels:* Es handelt sich dabei um eine handelnd auszuführende Organisationsaufgabe, bei der es darum geht, sechs Tiere (Krokodil, Katze, Maus, Hund, Ente und Schaf) in ihren Gehegen abzuholen und mit einem Fahrzeug zur gemeinsamen Futterstelle zu bringen. Für den Transport der Tiere sind verschiedene Regeln zu beachten. *Mengenregel:* Es haben höchstens zwei Tiere gemeinsam Platz auf dem Wagen. Vor dem gemeinsamen Transport der Tiere ist ebenfalls zu bedenken, dass nicht alle Tiere miteinander fahren. Drei *Transportregeln* sind nämlich zu beachten: (a) das Krokodil fährt mit keinem anderen Tier, (b) Katze und Maus fahren nicht zusammen, und (c) Hund und Katze fahren nicht zusammen. Schließlich existieren eine *Minimalregel*, nach der möglichst wenig Fahrten benötigt werden sollen, sowie eine *Kurzstreckenregel*, nach der keine Umwege gefahren werden sollen. Abbildung 2 zeigt den Spielplan des Zoo-Spiels in der Ausgangssituation.

Die Anforderung der Aufgabe besteht darin, den Problemraum zu analysieren und die Handlungsschritte festzulegen. Diese sind nicht unabhängig voneinander; je nach der Kombination der Tiere in der ersten Fahrt, wird der Problemraum unterschiedlich eingengt. Werden in der ersten Fahrt die beiden regelfreien Tiere (Ente und Schaf) transportiert, verbleiben für die restlichen Fahrten nur noch ganz bestimmte Tierkombinationen. Wählt man demgegenüber für die erste Fahrt den Transport zumindest eines regelbehafteten Tieres, ist der Handlungsspielraum für die verbleibenden Tiere erheblich größer. Durch Kontrollprozesse wird bei jeder Fahrt die korrekte Kombination der Tiere sowie die Berücksichtigung von Umwegen überwacht.

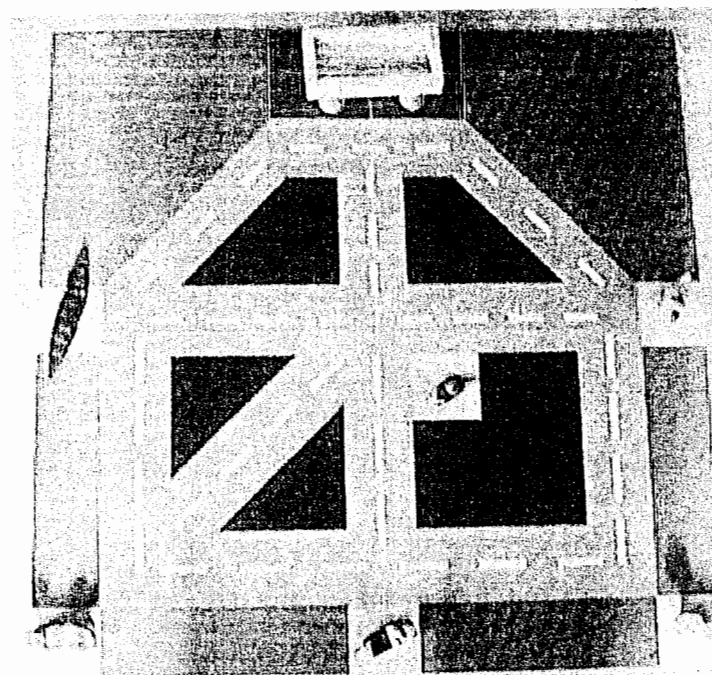


Abbildung 2: Spielplan des Zoo-Spiels in der Ausgangssituation

Auswertung: Das Zustandekommen der Lösung wird quantitativ und qualitativ analysiert. Für die *quantitative* Analyse sind vier Indizes vorgesehen: (1) Planungstiefe (Anzahl korrekter Fahrten bis zum ersten Fehler), (2) Plankorrektur (Anzahl korrekter Fahrten insgesamt), (3) Transportkontrolle (Verstöße gegen die Transport- und Mengenregel), (4) Umwegkontrolle (Anzahl der gefahrenen Umwege). Die *qualitative* Analyse bezieht sich auf die Strategie, die von den Kindern gewählt wurde (Transport der Tiere in Einzelfahrten; Startfahrt mit regelbehafteten Tieren etc). Der Parameter Planungstiefe und die qualitative Analyse des Vorgehens bilden die Analyse und Repräsentation des Problemraums ab, die Indizes Plankorrektur, Transport- und Umwegkontrolle stehen für die Kontrollprozesse.

Das Verfahren wurde an 1092 Grundschulern des ersten bis dritten Schuljahres erprobt, wobei die Grundschulen nach ihrem Einzugsbereich unterschieden wurden: (a) Typ 1 – sozialer Brennpunkt, (b) Typ 2 – normale Umgebung sowie (c) Typ 3 – gehobene Umgebung. Das Verfahren erbrachte signifikante Effekte über die drei Schulklassen und Schultypen hinweg. Leistungsverbesserungen ergaben sich in den

Quantitative und qualitative Auswertung

Untersuchungen bei Grundschulern

beiden Dimensionen der zunehmenden Repräsentation und der verbesserten Kontrollprozesse.

Untersuchungen bei Lernbehinderten In neueren Untersuchungen wurde das Zoo-Spiel auch mit lernbehinderten Kindern durchgeführt (Tusch, Hussy & Fritz, im Druck). Die Ergebnisse einer Gruppe (n = 42) lernbehinderter Kinder der zweiten Klasse (Alter 7;0 bis 10;0 Jahre, 8;7 Jahre im Altersdurchschnitt) lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: In allen vier quantitativen Parametern wiesen die lernbehinderten Kinder signifikante Leistungsdifferenzen auf im Vergleich zu den jüngeren Grundschulern der gleichen Klassenstufe. Auffällig ist, dass erst ein Drittel der Kinder in der Lage ist, aus der Auseinandersetzung mit dem Problemraum eine Strategie abzuleiten (4-Fahrten Lösung; korrekte Kombination der Tiere). Die sehr hohe Anzahl der Umwege deutet außerdem darauf hin, dass den Kindern die simultane Berücksichtigung mehrerer Handlungsbedingungen noch schwer fällt und Kontrollprozesse noch nicht effektiv eingesetzt werden können.

Eine zweite Untersuchung wurde an 41 lernbehinderten Kindern der Klasse 5/6 im Alter von 10;8 bis 12;5 Jahren (11;6 Jahre im Durchschnitt) vorgenommen. Trotz des höheren Alters hatte der Test noch keinen Deckeneffekt für die Kinder. Lediglich 40 % der Kinder begannen ihre Transporte mit einem regelbehafteten Tier; fast ein Drittel der Kinder hatte noch Probleme mit der korrekten Kombination der Tiere und transportierte die Tiere in fünf bzw. sechs Fahrten (optimal wären vier Fahrten). Die hohe Anzahl der Umwege deutet außerdem auf fehlende Kontrollprozesse hin.

Training zur Verbesserung der Planungsfähigkeit

Erfolgreiche Trainings Erfolgreiche Trainings für Kinder mit Lernbehinderungen kombinieren die Vermittlung von Fertigkeiten mit Selbststeuerungsstrategien und motivationalen Komponenten. Im Vordergrund der Trainings stehen dabei Verbesserungen fertigkeitsspezifischer Inhalte; Prozesse der Planung, Steuerung und Kontrolle werden als metakognitive Strategien leistungsunterstützend eingesetzt. Einer eigenständigen Vermittlung derartiger Prozesse werden breite, aber insgesamt nur schwache Effekte zugeschrieben, sie werden eher im Sinne eines „Transfervehikels“ für reichsspezifische kognitive Fördermaßnahmen gesehen (Hasselhorn, 1998, S. 351).

Betrachtet man Prozesse der Planung aber nicht ausschließlich unter dem metakognitiven Aspekt der Handlungsbegleitung, sondern auch als kognitive Leistung, die sich im Entwicklungsverlauf allmählich ausdifferenziert, kann die Förderung derartiger Prozesse durchaus einen sinnvollen Baustein liefern auf dem Weg zum selbstgesteuerten Lernen.

Nachfolgend wird daher ein Training für lernbehinderte Kinder vorgestellt, in dem Planungsprozesse sukzessiv unter den genannten Entwicklungsstufen steigender Komplexität gefördert werden. Da die lernbehinderten Kinder noch deutliche Probleme in der Analyse des Problemraums, der Erstellung effektiver Handlungsschritte und dem Einsatz von Kontrollprozessen aufweisen, sollte ein Planungstraining bei der Vermittlung dieser Komponenten ansetzen und darüber hinausgehend auch Aspekte der dritten Stufe aufweisen.

Neben diesen kognitiven Aspekten kommt motivationalen Komponenten bei der Konzeptualisierung eines Trainings besondere Bedeutung zu. Als effektiv haben sich in Interventionsstudien vor allem drei Komponenten erwiesen, die in engem Zusammenhang stehen: (a) motivationale Komponenten, (b) die Berücksichtigung des Entwicklungsstandes der Schüler und (c) die Information über Nutzen und Anwendungsmöglichkeiten des Trainings (Mähler & Hasselhorn, 2001).

Alle drei Komponenten lassen sich am ehesten realisieren, wenn die Anforderungen von subjektiver Bedeutung für die Schüler sind und einen funktionalen Wert für sie haben. Das Training wurde daher als Spiel mit hohem Vertrauheitscharakter konzipiert, das die Kinder zum Mitspielen anregte, zugleich aber auch Anforderungen stellte, deren Bewältigung die Kinder als Kompetenzfeststellung (Rheinberg & Fries, 2001) erlebten. In diesem Sinne sollten auch Sinn und Nutzen der Strategien durch die immanente Überzeugungskraft (Aebli & Ruthemann, 1987), die durch die erfolgreiche Anwendung in einem motivierenden Kontext erfahren wird, vermittelt werden.

Darstellung des Trainings

Spielplan: Das Training wurde als Brett-Spiel konzipiert, um das Interesse und die Leistungsbereitschaft der Kinder anzuregen. Bei dem Brett-Spiel handelt es sich um eine „fiktive Zoo-Stadt“, die von sieben Tieren bewohnt wird, die unterschiedliche Aufträge auszuführen haben. Die Aufträge sind an bekannte Alltagshandlungen der Kinder angelehnt, um ein vertrautes und subjektiv bedeutsames Setting für die Kinder zu schaffen. Die Infrastruktur der Zoo-Stadt wird durch acht Versorgungseinrichtungen hergestellt: Schule, Bücherei, Bahnhof, Supermarkt, Bäckerei, Eisdiele, Blumengeschäft und Kiosk; außerdem befinden sich noch ein See und ein Sportplatz auf dem Spielplan. Die Einrichtungen und Häuser sind als Miniatur-Häuser auf dem Spielplan aufgebaut, um die Spielhandlung anschaulicher zu gestalten, und durch ein Wegenetz von insgesamt 70 Punkten verbunden; die Entfernung zwischen zwei Punkten beträgt fünf Minuten. Ein Teil der Strecke wird durch eine Buslinie abgedeckt, auf der der Bus eine Minute pro Streckenabschnitt braucht. Abbildung 3 zeigt das Spielfeld.

Aufbau und Komponenten des Spiels

Das Training wurde jeweils in einer Gruppe mit drei Kindern und einer Spiel-leiterin durchgeführt. Jeder Mitspieler übernahm die Rolle eines Tieres, dessen Tagesablauf organisiert werden sollte.

Das Spiel wird gesteuert über Auftragskarten (siehe Abbildung 4), auf denen die Aufträge für ein Tier mit den jeweiligen Zeitangaben aufgeschrieben sind. Die in den Aufträgen bezeichneten Gegenstände (Buch zur Bücherei bringen) sind in Form von Gegenstandsplättchen repräsentiert. Durch den Transport dieser Holzplättchen erhalten die Aufträge einen praktisch-handelnden Vollzug. Die zur Erledigung der Aufträge zurückgelegten Wegstrecken werden durch Lauf- bzw. Buskarten gekennzeichnet, so dass eine Diskussion aller Mitspieler über die Wahl der Wegstrecken möglich wird.

Aufgabe

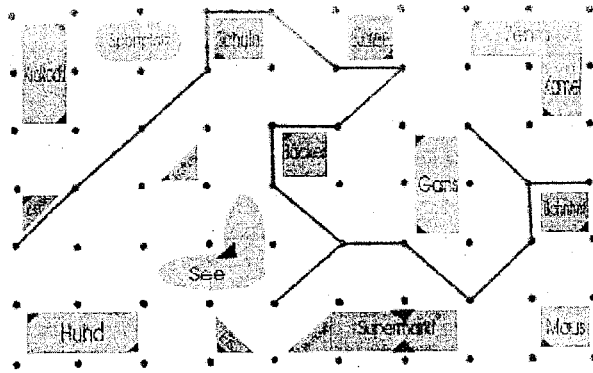


Abbildung 3: Spielfeld des Trainingsinstruments

Struktur des Trainings *Trainingsaufbau:* Das Training umfasst insgesamt sechs Sitzungen, die systematisch aufgebaut sind und stetig komplexere Pläne erforderlich machen. Von der 1. Sitzung an, die nur einen reduzierten Spielplan mit sechs Gebäuden vorgibt, wird das Spielfeld sukzessiv weiter ausgestaltet, die Laufstrecke durch eine Buslinie ergänzt und ein Zeitfaktor eingeführt (pro Wegstrecke fünf Minuten, für die Buslinie eine Minute). Tabelle 1 enthält die wichtigsten Merkmale der sechs Sitzungen des Trainings.

Vor dem Hintergrund der Bestimmungsmerkmale zur Entwicklung des Planungshandelns lassen sich die sechs Stufen des Trainings folgendermaßen zusammenfassen:

Stufe 1: Herstellen von Plänen im Sinne einer Handlungssequenz bei vorgegebenem Ziel; Kontrolle des ausgeführten Plans; Kommunikation über den Plan

In der 1. Sitzung erhalten die Kinder Aufträge, die sie zunächst in die richtige Reihenfolge bringen und sodann erledigen sollen. Jeder Mitspieler stellt „seinen“ Weg, gekennzeichnet durch die Laufkarten, vor; alle Mitspieler kontrollieren gemeinsam den Plan daraufhin, ob es der beste Plan ist (Kommunikation über den Plan). Abbildung 4 zeigt zwei Beispiele für Aufträge.

Tabelle 1: Aufbau der sechs Sitzungen des Trainings: Beschreibung des Spielfelds, der Aufträge, der Wege und des Zeitfaktors

Sitzung	Spielfeld	Aufträge	Weg	Zeitfaktor
1	6 Gebäude	Typ A: Strecke von A nach B	Laufkarten	morgens mittags abends
2	6 Gebäude Sportplatz	Typ B: Strecke von A nach C über B Typ D: Gemeinschaftsaufgabe	Laufkarten	morgens mittags abends
3	7 Gebäude Sportplatz	Typ C: von A nach C, über B, D, nicht E Typ D	Laufkarten	Einführung von Zeitangaben: 5 Min. pro Laufkarte
4	8 Gebäude Sportplatz, See Buslinie	Typ C und D	Lauf- und Buskarten	1 Min. pro Busstrecke
5	8 Gebäude Sportplatz, See Buslinie	Vorgabe eines Themas eigener Zusammenstellung von Aufträgen	Lauf- und Buskarten	Lauf- und Buslimit
6	8 Gebäude Sportplatz, See Buslinie	Kinder formulieren gegenseitig Tagesaufträge	Lauf- und Buskarten	Lauf- und Buslimit

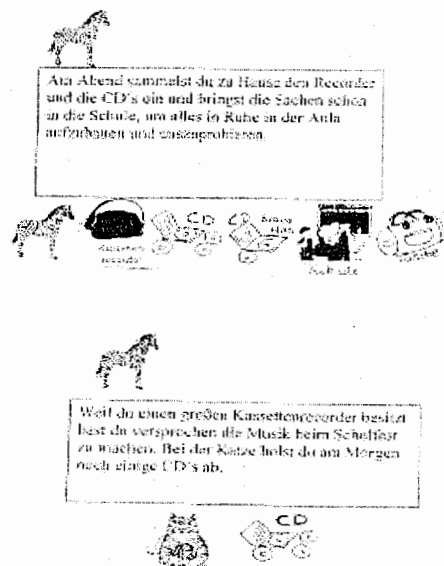


Abbildung 4: Beispiele für vorgegebene Auftragskarten

Stufe 2: steigende Komplexität in der Sequenz der Handlungsschritte bei vorgegebenem Ziel; Einführung von Randbedingungen, die simultan zu beachten sind

In den Sitzungen 1 bis 4 werden die Aufträge zunehmend komplexer, was die Anforderungen an die Wegstrecken angeht (Typ A C), die Abstimmung der Einzelaufträge aufeinander und die Berücksichtigung des Zeitfaktors bei der Ausführung der Aufträge.

Stufe 3: Koordinierung von Teil-Plänen zu Gesamt-Plan; Erstellung einer Hierarchie von Subzielen

Ab der 2. Sitzung enthalten die Auftragskarten je eine Gemeinschaftsaufgabe; auf ein gemeinsames Ziel hin bezogen (z.B. Schulfest) sind die Einzelaufträge der Kinder im Sinne von Teil-Plänen gemeinsam aufeinander abzustimmen und zu koordinieren. Über das bisherige Vorgehen hinaus, einen total-order-plan zu erstellen, lernen die Kinder hier, von einem Thema (Ziel) ausgehend, vorgegebene Teil-Pläne in eine Hierarchie von Subzielen einzuordnen.

Stufe 4: Vergleich verschiedener Pläne vor ihrer Ausführung, und Stufe

Stufe 5: Flexibles Wechseln zwischen konkreten Details (Aufträgen) zu abstraktem Ziel (Thema)

In der 5. Sitzung wird nur ein Spielthema vorgegeben. Die Kinder tragen aus vorhandenen Auftragskarten zu diesem Thema (z.B. Klassenausflug) passende Aufträge (Teil-Pläne) zusammen. Im Vergleich zur vorangegangenen Sitzung sind hier die Teil-Pläne nicht bereits vorgegeben, sondern müssen erst aus einer Vielzahl vorhandener Teil-Pläne ausgewählt werden. Dies erfordert ein flexibles Wechseln zwischen den vorhandenen konkreten Teil-Plänen und dem abstrakten Thema (Ziel).

Stufe 6: Mentale Auseinandersetzung mit dem Thema; mentale Ausführung und Überprüfung von Plänen

In der letzten Sitzung sollen die Kinder sich gegenseitig Auftragskarten mit Tagesaufträgen schreiben. Hier geht es nicht mehr um den Nachvollzug vorgegebener Teil-Pläne, sondern um die Generierung eigenständiger Pläne. Dies erfordert die mentale Auseinandersetzung mit einem Thema und die Erstellung von Teil-Plänen

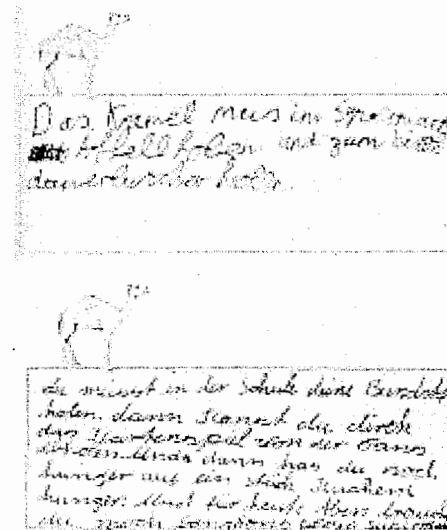


Abbildung 5: Zwei Beispiele für die von lernbehinderten Kindern selbst erzeugten Auftragskarten

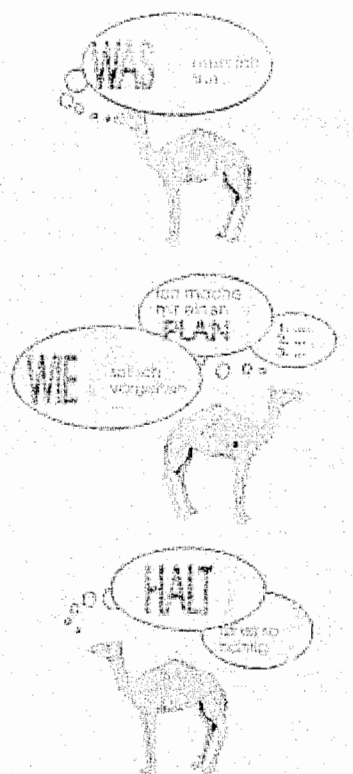


Abbildung 6: Beispiel für eine Signalkarte.

in der Vorstellung unter Beachtung aller vorhandenen Randbedingungen. Abbildung 5 zeigt Beispiele für selbst erzeugte Auftragskarten.

Vermittlungsprinzipien
 Vermittlungsprinzipien: Als Instruktionmethode wurden zunächst Prinzipien der direkten Instruktion eingesetzt, da lernbehinderte Kinder Schwierigkeiten haben, selbständig Strategien zu entwickeln und anzuwenden. Die direkte Instruktion wurde im Trainingsverlauf allmählich zurückgenommen und durch ein selbstgesteuertes Lernen ersetzt. Folgende vier Prinzipien kamen zum Einsatz:

1. *Explizite Vermittlung von Strategien:* Der Spielverlauf erfolgt von Beginn an lernerzentriert. Daher übernimmt der Spielleiter nicht die Rolle des Modells,

das den besten Plan vorgibt und verspricht. Er strukturiert lediglich den Spielablauf und lenkt die Diskussion der Mitspieler hin zum besten Plan. Dabei soll die lenkende Funktion im Trainingsverlauf allmählich zugunsten einer eigenständigen Steuerung durch die Schüler zurückgenommen werden.

2. *Signalkarten:* Der Handlungsablauf wurde durch Signalkarten strukturiert, die an ein planerisches und bedachtsames Vorgehen erinnern sollten. Jeder Mitspieler hatte die Signalkarten für „sein“ Tier vor sich liegen. Ein Beispiel für die Signalkarten zeigt Abbildung 6.
3. *Kooperatives Lernen:* Bevor ein Spielzug als beendet galt, wurde der vorgegebene Plan (Weg) von der Gruppe kontrolliert und gemeinsam der „beste Plan“ entwickelt. Die Prozesse der Planung und Kontrolle wurden auf diese Weise voneinander getrennt. Vor der Handlungsausführung wurden die Pläne verbalisiert und nach der Handlungsausführung wurde über die Pläne kommuniziert. Planverbesserungen kamen durch die Kommunikation mit kompetenten Anderen zustande.
4. *Transfer:* Jede Stunde wurde mit einem Kreisgespräch begonnen, in dem Fragen zum Wert von Planen und zu Transfermöglichkeiten auf den Alltag und schulische Inhalte behandelt wurden.

Evaluation des Trainings

Das Training wurde erprobt an der oben beschriebenen Gruppe lernbehinderter Schüler der Klasse 5/6. Am Training nahmen 12 Schüler (vier Trainingsgruppen) teil, die übrigen 16 Schüler bildeten die unbehandelte Kontrollgruppe. Das Training fand während des Unterrichts statt die Schüler einer Gruppe konnten jeweils für 45 Minuten den Unterricht verlassen. Jede Gruppe wurde einmal pro Woche trainiert. Aus schulorganisatorischen Gründen konnte der Posttest erst sechs Wochen nach Abschluss des Trainings stattfinden.

Trainingsgruppe und Trainingsumfang

Neben dem Training wurde auch an 16 von 42 Kindern eine einfache Intervention im Sinne des Lerntestkonzepts von Guthke (Guthke & Wiedl, 1996) durch eine differenzierte individuelle Rückmeldung nach der Bearbeitung des Zoospiels durchgeführt und deren Erfolg durch eine Prä-Posttest-Messung mit dem Zoospiel bestimmt.

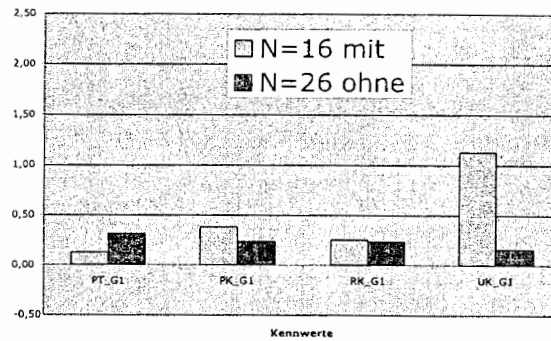
Kontrollgruppe

Bei der Auswertung des Interventions- bzw. Trainingserfolgs wurde die methodische Kritik von Klauer (2002) berücksichtigt, wonach Trainingsgewinne auf aggregierter Ebene nur begrenzt aussagefähig („Fixierung auf den mittleren Schüler“) seien; zudem gebe es auch in Kontrollgruppen Entwicklungs- und Lernfortschritte, die zu berücksichtigen seien.

Wir folgten daher seinem Vorschlag, einen Vergleich von Trainings- und Kontrollgruppen nach einem festen Kriterium (hier: Median der individuell bestimmten Rohgewinne) zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in Abbildung 7 dargestellt, in der die vier Zoospiel-Indikatoren (PT = Planungstiefe, PK = Planungskontrolle, RK =

Abhängige Variablen

Gewinne durch Intervention (T1 zu T2)



Gewinne durch Training (T1 zu T3)

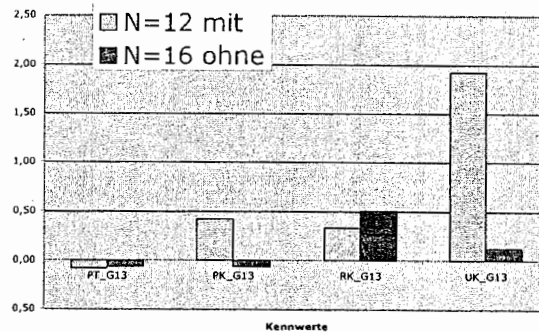


Abbildung 7: Ergebnisse der Evaluationsstudie: oben Gewinne durch Intervention (n = 42), unten Gewinne durch Training (n = 28; Erläuterung im Text)

Regelkontrolle und UK = Umwegkontrolle) sowohl für die Interventions- wie die Trainingsstudie gezeigt werden.

Ergebnisse Während die drei erstgenannten Indikatoren keine substantiellen Unterschiede nachweisen, sind die Zugewinne im Parameter Umwegkontrolle beachtenswert.

Diese Leistungssteigerung deutet darauf hin, dass die Kinder deutliche Fortschritte bei der simultanen Berücksichtigung von Randbedingungen und in der Ausführung von Kontrollprozessen gemacht haben. Die qualitative Analyse belegt außerdem eine Verbesserung in den Strategien (Repräsentation der Problemaufgabe): 75 % der Kinder beginnen ihre Transporte mit einem regelbehafteten Tier und schaffen eine 4-Fahrten-Lösung.

Diskussion

Planungsfähigkeit stellt eine Schlüsselqualifikation in unserer Leistungsgesellschaft dar, deren theoretische Aufarbeitung sowohl durch die Kognitions- als auch die Metakognitionsforschung Fortschritte gemacht hat. Obwohl lernbehinderte Kinder gerade in diesen Bereichen, sowohl kognitionspsychologisch als auch metakognitionspsychologisch betrachtet, Probleme aufweisen, wird ihnen hier wenig Hilfe zuteil. In der PISA-Studie (Deutsches PISA-Konsortium, 2001) wurden lernbehinderte Kinder nicht gesondert berücksichtigt, infolgedessen sind hier keine Empfehlungen für diese Kindergruppe enthalten. In den Richtlinien und Lehrwerken der Schule für Lernbehinderte haben derartige Gedanken bislang wenig Eingang gefunden. Hier ist die Orientierung an den traditionellen sonderpädagogischen Prinzipien vorherrschend, die eher auf lehrerzentrierte Methoden der direkten Instruktion abzielen.

Ist selbstgesteuertes Lernen also für lernbehinderte Kinder undenkbar? Benötigen sie die direkte Instruktion, kleine Übungseinheiten und Wiederholungen? Schließt man sie aber mit diesem Vorgehen nicht gerade aus von den grundlegenden Kompetenzen der Planungsfähigkeit und des selbstverantworteten Lernens? In ihren Lebensbedingungen ist die Vermittlung dieser Kompetenzen oft nicht enthalten, Grund genug, ihnen diese in der Schule nicht vorzuenthalten. Die Ergebnisse des Trainings belegen grundsätzlich die Vermittelbarkeit von Planungsfähigkeiten und die Fähigkeit zur Handlungssteuerung. Dabei ist einerseits das Konstrukt der Planung als kognitive Fähigkeit zu verstehen, deren einzelne Komponenten sukzessiv vermittelt werden können. Andererseits wird das Konstrukt im Sinne der Handlungssteuerung aufgefasst, die durch Methoden der direkten Instruktion angebahnt wird und dann allmählich in die Selbstregulation der Kinder übergeht. Vor diesem Hintergrund sind weitere Trainingsbausteine zu konzipieren, die über das Spiel hinaus einen Transfer auf schulisches Lernen gestatten. Die Entwicklung kindgerechter Diagnose- und Trainingsinstrumente spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Literatur

- Aebli, H. & Ruthemann, U. (1987). Angewandte Metakognition. Schüler vom Nutzen der Problemlösestrategien überzeugen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 19, 46-64.
- Brandstädter, J. (2001). *Entwicklung – Intentionalität – Handeln*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Brown, A. L. (1984). Metakognition, Handlungskontrolle, Selbststeuerung und andere, noch geheimnisvollere Mechanismen. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe

- (Hrsg.), *Metakognition, Motivation und Lernen* (S. 60-109). Stuttgart: Kohlhammer.
- Brown, A. L., & DeLoache, J. S. (1978). Skills, plans, and self-regulation. In R. S. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* (pp. 3-35). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Büttner, G. (1998). Gedächtnisleistungen von Lernbehinderten. Kompetenzen und Defizite. In M. Greisbach, U. Kullik & E. Souvignier (Hrsg.), *Von der Lernbehindertpädagogik zur Praxis schulischer Lernförderung* (S. 45-53). Lengerich: Pabst.
- Campione, J. C., Brown, A. L. & Ferrara, R. A. (1982). Mental retardation and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp. 392-490). Cambridge, M. A.: Cambridge University Press.
- Deutsches PISA-Konsortium (Ed.). (2001). PISA 2000. *Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Dörner, D. (1976). *Problemlösen als Informationsverarbeitung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Dreher, M. & Oerter, R. (1987). Action planning competencies during adolescence and early adulthood. In S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (Eds.), *Blueprints for thinking* (pp. 321-355). Cambridge: University Press.
- Echterhoff, G., & Saar, M. (2002). *Kontexte und Kulturen des Erinnerns. Maurice Halbwachs und das Paradigma des kollektiven Gedächtnisses*. Konstanz: UVK.
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies in mediated memory. In H. W. Reese & L. P. Lipsitt (Eds.), *Advances in child development and behavior*. (Vol. 5, pp. 181-211). New York: Academic Press.
- Friedman, S. L., Scholnick, E. K. & Cocking, R. R. (1987). Reflections on reflections. What planning is and how it develops. In S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (Eds.), *Blueprints for thinking* (pp. 515-534). Cambridge: University Press.
- Fritz, A. & Funke, J. (1995). Übersicht über vorliegende Verfahren zur Planungsdiagnostik. In J. Funke & A. Fritz (Hrsg.), *Neue Konzepte und Instrumente zur Planungsdiagnostik* (S. 47-78). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Fritz, A. & Funke, J. (2002). Planen und Problemlösen als fächerübergreifende Kompetenzen. *Lernchancen*, 25, 6-14.
- Fritz, A. & Hussy, W. (2000). *Zoo-Spiel. Ein Test zur Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern*. Göttingen: Beltz Test.
- Funke, J. & Fritz, A. (1995). Über Planen, Problemlösen und Handeln. In J. Funke & A. Fritz (Hrsg.), *Neue Konzepte und Instrumente zur Planungsdiagnostik* (S. 1-45). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Funke, J. & Glodowski, A.-S. (1990). Planen und Problemlösen. Überlegungen zur neuropsychologischen Diagnostik von Basiskompetenzen beim Planen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 1, 139-148.
- Guthke, J. & Wiedl, K. H. (1996). *Dynamisches Testen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M. & Körkel, J. (1984). Zur differentiellen Bedeutung metakognitiver Kompetenzen für das Verstehen und Behalten von Texten. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16, 283-286.
- Hasselhorn, M. & Mähler, C. (1992). Kategorisierungstraining bei Grund- und Sonderschülern (L). Zur Rolle metamemorialer Instruktionselemente. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 39, 179-189.
- Hasselhorn, M. & Schreblowski, S. (2002). Das Lernen Lernen! Verbesserung der Metakompetenzen durch metakognitives Training und Motivänderung. *Lernchancen*, 25, 23-28.
- Hasselhorn, M. (1998). Metakognition. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 348-351). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Klauer, K. J. & Lauth, G. W. (1997). Lernbehinderungen und Leistungsschwierigkeiten bei Schülern. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Pädagogische Psychologie, Band 3. Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 701-738). Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. (2002). Wie viele haben denn nun wirklich vom Training profitiert? Eine noch nicht eindeutig zu beantwortende Frage. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 49, 210-218.
- Kluwe, R. H. & Modrow, K. (1988). Planen und Reflexion im Problemlöseverhalten vier- bis siebenjähriger Kinder. *Schweizerische Zeitschrift für Psychologie*, 47, 171-181.
- Kluwe, R. H. & Schiebler, K. (1984). Entwicklung exekutiver Prozesse und kognitive Leistungen. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metakognition, Motivation und Lernen* (S. 31-60). Stuttgart: Kohlhammer.
- Knopf, M. (1987). *Gedächtnis im Alter. Empirische Studien zur Entwicklung des verbalen Gedächtnisses bei älteren Menschen*. Berlin: Springer.
- Kreitler, S. & Kreitler, H. (1987). Conceptions and processes of planning. The developmental perspective. In S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (Eds.), *Blueprints for thinking* (pp. 205-272). Cambridge: University Press.
- Lauth, G. W. (1991). Entwicklungsförderung bei sozial-kognitiver Retardierung. *Heilpädagogische Forschung*, 17, 174-183.
- Lauth, G. W. (1992). Evaluation einer Intervention zur Vermittlung metakognitiver Kompetenzen bei kognitiver Retardierung. *Zeitschrift für klinische Psychologie*, 21, 251-261.

- Mähler, C. & Hasselhorn, M. (1990). Gedächtnisdefizite bei lernbehinderten Kindern. Entwicklungsverzögerung oder Strukturdivergenz? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 22, 354-366.
- Mähler, C. & Hasselhorn, M. (2001). Lern- und Gedächtnistrainings bei Kindern. In K. J. Klauer (Hrsg.), *Handbuch Kognitives Training* (S. 407-429). Göttingen: Hogrefe.
- Mertens, D. (1974). Thesen zur Schulung für die moderne Gesellschaft. In Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1. Abgedruckt In F. Butler & L. Reyer (Hrsg.). (1991), *Wirtschaft – Arbeit – Beruf – Bildung*. Nürnberg.
- Miller, G. A., Galanter, E., & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Newkater, H. & Schröder, U. (1991). Metakognition bei Kindern aus Schulen für Lernbehinderte und Verhaltensgestörte im Vergleich mit Grundschulkindern. *Sonderpädagogik*, 21, 12 - 27.
- Newell, A. & Simon, H. A. (1972). *Human information processing*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Paris, S. G., Newman, R. S., & McVey, K. A. (1982). Learning the functional significance of mnemonic actions: A microgenetic study of strategy acquisition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34, 490-509.
- Pea, R. D. & Hawkins, J. (1987). Planning in a chore-scheduling-task. In S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (Eds.), *Blueprints for thinking* (pp. 273-302). Cambridge: University Press.
- Perleth, Ch. (1992). *Strategienutzung, Metagedächtnis und intellektuelle Begabung. Querschnitts- und Interventionsstudien bei Grundschulkindern* (Dissertation). München: LMU.
- Rattermann, M. J., Spector, L., Grafman, J., Levin, H. & Harward, H. (2001). Partial and total-order planning. Evidence from normal and prefrontally damaged populations. *Cognitive Science*, 25, 941-975.
- Rheinberg, F. & Fries, F. (2001). Motivationstraining. In K. J. Klauer (Hrsg.), *Handbuch Kognitives Training* (2. überarb. und erw. Aufl., S. 349-373). Göttingen: Hogrefe.
- Schneider, W., & Lockl, K. (in press). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T. Perfect & B. Schwartz (Eds.), *Applied metacognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Scholnick, E. K. & Friedman, S. L. (1993). Planning in context. Developmental and situational considerations. *International Journal of Behavioral Development*, 16, 145 - 167.
- Sternberg, R. J. (1986). *Intelligence applied*. New York: Harcourt Brace Jovanovitch.
- Strohschneider, S. (1993). Die Aufrechterhaltung der Handlungsfähigkeit. In S. Strohschneider & R. von der Weth (Hrsg.), *Ja, mach nur einen Plan. Pannen und Fehlschläge. Ursachen, Beispiele, Lösungen* (S. 36-50). Bern: Hans Huber.
- Sydow, H. (1990). Zur Entwicklung der Planungsfähigkeit im Kindesalter. *Zeitschrift für Psychologie*, 198, 431-441.
- Tusch, M., Hussy, W., & Fritz, A. (in Druck). Ausmaß und Förderbarkeit der Planungsfähigkeit Lernbehinderter. Ein prozessorientierter Ansatz im Sinne des Metakognitionskonzepts. *Heilpädagogische Forschung*.
- Werning, R. & Wischer, B. (2002). Kindliche Lebenswelten und Planungscompetenz. *Lernchancen*, 25, 40-45.
- Wong, B. Y. L. (1987). Directions in future research on metacognition in learning disabilities. In H. L. Swanson (Ed.), *Memory and learning disabilities* (pp. 335-356). Greenwich: JAI Press.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Gabi Ricken, Annemarie Fritz & Christiane Hofmann (Hrsg.)

Diagnose: Sonderpädagogischer Förderbedarf

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Kontaktadresse:

*Dr. Gabi Ricken
Universität Erfurt
Erziehungswissenschaftliche Fakultät
Fachgebiet für Sonder- und Sozialpädagogik
Nordhäuser Straße 63
D-99089 Erfurt*

© 2003 Pabst Science Publishers, D-49525 Lengerich

Konvertierung: Armin Vahrenhorst
Druck: KM-Druck, D-61283 Groß Umstadt

ISBN 3-89967-068-X



PABST SCIENCE PUBLISHERS
Lengerich, Berlin, Bremen, Miami,
Riga, Viernheim, Wien, Zagreb