



# Positive Effekte für Intelligenz und schulisches Lernen

Wie stellt sich ein Training des induktiven Denkens dar und was bewirkt es bei Kindern und Jugendlichen? – Ergebnisse einer Metaanalyse

Karl Josef Klauer

Während unter Ärzten die Bemühungen um die so genannte evidenzbasierte Medizin nur mühsam vorankommen, interessieren sich in der Praxis tätige Psychologinnen und Psychologen seit jeher für Untersuchungen, in denen die Effektivität ihrer Interventionsmaßnahmen überprüft wird. Im vorliegenden Beitrag wird ein Trainingskonzept vorgestellt und metaanalytisch auf seine Effektivität hin überprüft, das nahezu ausschließlich von Psychologen bei Kindern und Jugendlichen (und seit neuestem auch bei Senioren) eingesetzt wird.

Es handelt sich um das Training des induktiven Denkens, an dessen Entwicklung und experimenteller Erprobung zahlreiche Studierende der Psychologie – vornehmlich im Rahmen ihrer Diplomarbeit – beteiligt gewesen waren. Im Folgenden sollen der theoretische Hintergrund, die Trainingsprogramme und insbesondere die wichtigsten metaanalytisch zusammengefassten Ergebnisse der 72 bislang vorliegenden Evaluationsstudien vorgestellt werden.

**Das theoretische Konzept**

Es empfiehlt sich, zwischen induktivem Denken und induktivem Schließen zu unterscheiden. Beim induktiven Denken werden Regelmäßigkeiten und Gesetzmäßigkeiten erkannt, während beim induktiven Schließen darüber hinaus angenommen wird, dass die Regelmäßigkeit für die ganze Grundgesamtheit (für »alle Schwäne«) gilt. Induktives Denken geht also nicht über die empirisch gegebene Datenbasis hinaus, was beim induktiven Schluss der Fall ist. Induktive Schlüsse sind wie alle Generalisierungen oft problematisch. Induktives Denken spielt dagegen im Alltag, in den Wissenschaften und in der Schule eine große Rolle. Es stellt eine zentrale Leistung der Intelligenz dar, weswegen Intelligenztests in aller Regel auch induktive Aufgaben bieten.

Regelmäßigkeiten entstehen dadurch, dass Gemeinsamkeiten vorliegen. Die moderne Logik zeigt, dass Gemeinsamkeiten entweder auf gemeinsamen Merkmalen oder auf gemeinsamen Beziehungen (Relationen) beruhen, weitere Möglichkeiten gibt es nicht. Will man also Regelmäßigkeiten entdecken, so muss man auf gemeinsame Merkmale von Objekten oder auf gemeinsame Beziehungen zwischen Objekten achten, wobei es allerdings entscheidend ist, relevante Unterschiede nicht zu übersehen.

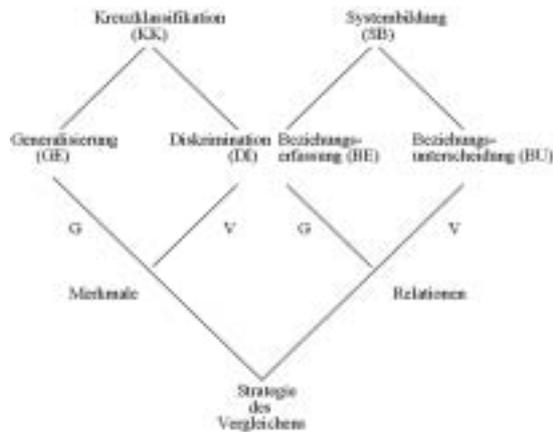
**Definition:** Induktives Denken besteht in der Entdeckung von Regelmäßigkeiten durch Feststellung der (a1) Gleichheit oder (a2) Verschiedenheit oder (a3) Gleichheit und Verschiedenheit bei (b1) Merkmalen oder (b2) Relationen.

Vergleichen bedeutet nichts anderes als Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu entdecken, Gleichheit und Verschiedenheit zu beachten. Die Strategie des Vergleichens ist demnach entscheidend beim induktiven Denken. Im Training wird eben diese Strategie vermittelt. Wie aus der Definition herzuleiten ist, gibt es genau sechs Klassen induktiver Aufgaben, nicht mehr und nicht weniger. In Tabelle 1 sind die sechs Klassen erläutert und mit solchen Beispielen versehen, wie man sie aus Intelligenztests kennt. Es wäre ebenso gut möglich, die Beispiele aus einem Wissensgebiet zu entnehmen, etwa aus der Lernpsychologie, der Grammatik, der Erdkunde, der Mathematik, einer beliebigen Naturwissenschaft oder der Geschichte. Das macht deutlich, warum Transfer des Trainings auf schulisches Lernen zu erwarten ist.

**Die sechs Kernaufgaben des induktiven Denkens**

Name und Abkürzung	Festzustellen ist ...	Beispiele aus Intelligenztests
Generalisierung GE	Gleichheit von Merkmalen	Klassen bilden Klassen ergänzen Gemeinsamkeiten finden
Diskrimination DI	Verschiedenheit von Merkmalen	Unpassendes streichen
Kreuzklassifikation KK	Gleichheit <i>und</i> Verschiedenheit von Merkmalen	Vierfelderschema
Beziehungserfassung BE	Gleichheit von Beziehungen	Folgen ergänzen Folgen ordnen Analogien
Beziehungsunterscheidung BU	Verschiedenheit von Beziehungen	Gestörte Folgen
Systembildung SB	Gleichheit <i>und</i> Verschiedenheit von Beziehungen	Matrizenaufgaben Komplexe Analogien

Die Abkürzungen in der ersten Spalte der Tabelle 1 und in Figur 1 beziehen sich auf die Namen der sechs Aufgabenklassen. In den Trainingsprogrammen ist jede Aufgabe mit der entsprechenden Abkürzung gekennzeichnet.



Figur 1: Stammbaum der Aufgaben des induktiven Denkens (G: Gleichheit beachten, V: Verschiedenheit beachten)

Die Figur 1 zeigt den »Stammbaum« der Aufgaben des induktiven Denkens und die »Verwandtschaftsbeziehungen« zwischen den Aufgabenklassen. Merkmals- und Relationsast bilden zusammen eine achsensymmetrische Struktur. Unter sonst gleichen Bedingungen dürften Relationsaufgaben schwieriger sein als Merkmalsaufgaben, und die ganz oben stehenden Aufgabentypen Kreuzklassifikation und Systembildung dürften höhere Anforderungen stellen als die Aufgaben darunter. Aber alle sind durch die Strategie des Vergleichens lösbar, die deshalb in den Trainingsprogrammen systematisch eingeübt wird.

**Die Trainingsprogramme und ihr Einsatz**

Für Kinder und Jugendliche stehen drei Programme zur Verfügung (Klauer, 1989; 1991; 1993):

- »Denktraining für Kinder I« für etwa 5- bis 8-jährige Kinder,

- »Denktraining für Kinder II« für etwa 10- bis 13-jährige Kinder,
  - »Denktraining für Jugendliche« für etwa ab 15 Jahren.
- Diese drei Programme sind völlig analog konstruiert. Sie bieten jeweils 20 Aufgaben für jede der sechs Aufgabenklassen, also insgesamt 120 Aufgaben. Dabei wird vorgeschlagen, die Programme in zehn Lektionen zu je zwölf Aufgaben durchzunehmen. Bewährt hat sich, pro Woche zwei Lektionen zu geben, so dass das Programm in fünf Wochen durchgeführt ist. Für jede Lektion besteht ein eigenes Lehrziel, das Tabelle 2 zu entnehmen ist.

#### Trainingsziele der zehn Lektionen

Lektion	Trainingsziel	Erläuterung
1	Naives Problemlösen.	Aufgaben lösen lassen, ohne auf die Art der Lösung oder der Aufgaben einzugehen. Vertraut werden mit dem Material.
2	Unterscheiden von Merkmalen und Relationen.	Einführung der Begriffe »Eigenschaft« und »Beziehung«. Alle bisherigen Aufgaben entsprechend sortieren.
3	Die drei Merkmalsklassen kennen.	Die drei Klassen unterscheiden lernen. Alle bisherigen Merkmalsaufgaben entsprechend einordnen.
4	Die drei Relationsklassen kennen.	Die drei Klassen unterscheiden lernen. Alle bisherigen Relationsaufgaben einordnen, Merkmalsklassen wiederholen.
5	Lösungs- und Kontrollprozess bei Gleichheit von Merkmalen bzw. Relationen kennen.	Herausarbeiten, wie GE- und BE-Aufgaben gelöst werden und wie man die Lösung durch die Gegenoperation prüft. Wiederholung des Sortierens.
6	Lösungs- und Kontrollprozess bei Verschiedenheit von Merkmalen bzw. Relationen kennen.	Herausarbeiten, wie DI- und BU-Aufgaben gelöst werden und wie man die Lösung durch die Gegenoperation prüft. Wiederholung des Sortierens.
7	Lösungs- und Kontrollprozess bei Gleichheit und Verschiedenheit kennen.	Herausarbeiten, wie KK- und SB-Aufgaben gelöst werden und wie man die Lösung überprüft. Wiederholung des Sortierens.
8	Aufgaben des Merkmalsastes wiederholen und Prozesse automatisieren.	Einübung und Festigung der Erkennens-, Lösungs- und Kontrollprozesse bei Merkmalsaufgaben.
9	Aufgaben des Relationsastes wiederholen und Prozesse automatisieren.	Einübung und Festigung der Erkennens-, Lösungs- und Kontrollprozesse bei Relationsaufgaben.
10	Gemischte Wiederholung zur Automatisierung der Prozesse.	Einübung und Festigung der Erkennens-, Lösungs- und Kontrollprozesse bei allen Arten von Aufgaben.

Wie man sieht, werden nicht nur kognitive Ziele vermittelt, sondern auch metakognitive: Die Probanden sollen die Aufgabenklassen mindestens so kennen lernen, dass sie die Anforderungen einer neuen Aufgabe identifizieren sowie ihr Vorgehen planen, steuern und überwachen können, und schließlich sollen sie in der Lage sein, ihre Lösungen selbst zu kontrollieren.

Als Sozialformen des Trainings kommen das Einzeltraining, das Paartraining, das Training von Gruppen mit 3 bis 5 Kindern und sogar das Training ganzer Klassen in Frage. Jede dieser Formen hat ihre spezifischen Vor- und Nachteile, die in den Handbüchern erörtert werden, aber wirksam sind sie alle.

Nach denselben Prinzipien wurde ein Training für Senioren entwickelt und empirisch erprobt. Im Alter lässt insbesondere die fluide Intelligenz nach, und das induktive Denken stellt nun mal eine zentrale Leistung der fluiden Intelligenz dar. Unlängst wurde eine modifizierte Fassung des Seniorenprogramms veröffentlicht (Klauer, 2002), das überwiegend induktive Aufgaben enthält, aber angereichert ist mit Aufgaben zum Gedächtnis- und Konzentrationstraining und um einige Aufgaben des deduktiven Denkens. Die wichtigste Besonderheit des Programms besteht darin, dass es nicht nur im Gruppentraining eingesetzt werden kann, sondern auch zum Selbsttraining.

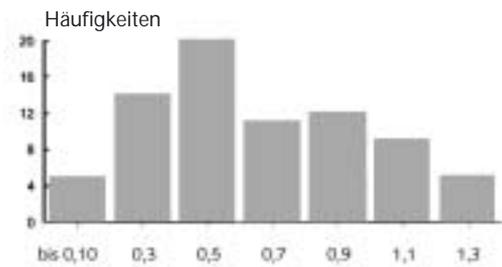
#### Methode und Ergebnisse

*Methode.* Eine erste Metaanalyse wurde auf der Basis von 61 Evaluationsstudien mit Stand vom Sommer 2000 veröffentlicht (Klauer, 2001), der auch die technischen Einzelheiten des Vorgehens zu entnehmen sind. Inzwischen – Stand Sommer 2002 – sind 11 weitere Experimente zur Evaluation des Trainings veröffentlicht worden, die das nach wie vor ungebrochene Interesse von Forschern an der Thematik bekunden.

An den nun vorliegenden 72 Evaluationsstudien nahmen über 3.100 Probanden teil. Das ist eine Datenbasis, wie man sie bei Trainingsprogrammen selten findet. Aus Gründen der Unabhängigkeit der Schätzungen wurde im Regelfall pro Trainingsexperiment nur eine Effektstärke berechnet, ein Vorgehen, das bei Metaanalysen noch nicht durchweg üblich ist. Lediglich bei sechs Experimenten wurden jeweils zwei Effektstärken berechnet, weil zwei Varianten des induktiven Trainings vermittelt worden waren. Insgesamt wurden also 78 Effektstärken berechnet. In den sechs Fällen von zwei Effektstärken pro Studie wurde jeweils das N halbiert, um der Analyse nicht ein überhöhtes N zugrunde zu legen.

*Effekt auf Intelligenztests.* Die primäre Frage bei einem solchen Training ist, ob es tatsächlich wirksam ist. Im Fall des Trainings zum induktiven Denken wurde als nichttriviales Kriterium der Transfer auf die Leistung in einem Intelligenztest angesehen, dessen Aufgaben gänzlich oder weit überwiegend induktives Denken beanspruchen. In den meisten Fällen wurde der Culture Fair Test CFT von Cattell und Weiß oder einer der Matrizentests von Raven herangezogen, also Tests, die sinnarmes Material anbieten und daher relativ weiten Transfer erfordern, da die Trainingsaufgaben weit überwiegend sinnvolle Probleme stellen, die dem Lebensbereich der Probanden entnommen sein könnten. Allerdings wurde in zwei Fällen kein

Intelligenztest erhoben, so dass zu dieser Fragestellung nur 76 Effektstärken herangezogen werden konnten.



Figur 2: Verteilung der 76 Effektstärken des Trainings zum induktiven Denken (N = 3.183 Probanden)

Man erinnere sich: Eine Effektstärke von 1 bedeutet, dass ein trainiertes Kind ein nicht trainiertes um durchschnittlich eine Standardabweichung trainingsbedingt übertrifft. Die Effektstärke von 0,5 entspricht einer Verbesserung des Durchschnittsprobanden um 19 Prozentpunkte. Wie aus Figur 2 hervorgeht, kommen Effektstärken um Null selten vor, signifikant negative treten jedoch nicht auf. In weitaus den meisten Fällen liegen die erzielten Effektstärken im Intervall zwischen 0,3 und 1,1. Höhere Werte werden nur ausnahmsweise erzielt.

Unterscheiden sich die drei Programme in ihrem Effekt, dass etwa ein Programm um so wirksamer ist, je jünger die Kinder sind? Hier die mittleren Effektstärken bei den Intelligenztests (n bezieht sich auf die Anzahl der Studien):

Programm 1	M = 0,66 ± 0,37, n = 42
Programm 2	M = 0,50 ± 0,29, n = 25
Programm 3	M = 0,58 ± 0,22, n = 10
Insgesamt	M = 0,60 ± 0,33, n = 74

Die Unterschiede sind statistisch nicht bedeutsam (p = 0,21). Praktisch sind die drei Programme gleichwertig.

#### Quelle der Evaluationsstudien

Quelle	Anzahl der Effektstärken	M und SD der Effektstärken	N Probanden
Arbeitskreis Klauer	36	0,63 ± 0,32	1.757
Andere Autoren	40	0,57 ± 0,35	1.426
Summe	76	0,60 ± 0,33	3.183

Knapp die Hälfte der Evaluationsstudien wurde von Studierenden in meinem Arbeitskreis durchgeführt, und es stellt sich die Frage, ob sich dieser Umstand auch in den Effekten zeigt. Tabelle 3 gibt darauf eine Antwort. Offensichtlich spielt es keine Rolle, aus welchem Arbeitskreis die Studien kommen: Der Mittelwertsunterschied ist auch nicht annähernd signifikant (p = 0,46).

*Effekte auf Einzellebene.* Signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Trainings- und Kontrollgruppen sagen aber noch nichts darüber aus, wie viele der Probanden von einem Training tatsächlich profitieren. Die Daten einer größeren Studie mit N = 279 Grundschulkindern (Klauer, Willmes & Phye, 2002) wurden einer Reanalyse unterzogen (Klauer, 2002), der die Tabelle 4 entnommen ist. Den Kindern waren vor und nach dem Training zwei Intelligenztests gegeben worden, der Culture Fair Test CFT von Cattell und Weiß sowie der Coloured Progressi-

# Anzeige swets

## Prof. Dr. Karl Josef Klauer

Studium der Psychologie Universität Mainz, dort Promotion 1958, Habilitation Universität Düsseldorf 1967. 1960 Dozent, 1963 Professor am Heilpädagogischen Institut Köln, 1968 Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft der RWTH Aachen. Inzwischen emeritiert. Arbeitsschwerpunkte: Kriteriumsorientierte Tests, Instruktionspsychologie, Kognitives Training.

### Anschrift

Prof. Dr. K. J. Klauer  
Robert-Stolz-Weg 15,  
D - 42781 Haan

### E-Mail

josef.klauer@uni-dues  
seldorf.de

ve Matrices Test CPM von Raven. In Tabelle 4 sind die relativen Häufigkeiten jener Kinder von Trainingsgruppe (TG) und Kontrollgruppe (KG) mitgeteilt, die in *beiden Tests* Zugewinne *über* dem Median oder in *beiden Tests* Zugewinne *unter* dem Median zu verzeichnen haben. In der dritten Zeile finden sich die relativen Häufigkeiten der Probanden, die nur in einem der Tests, im CFT oder im CPM, überdurchschnittliche Gewinne brachten.

#### Häufigkeitsverteilung der Probanden nach Zugewinngruppen

(+ = Zugewinn über, - = Zugewinn unter dem Median; vgl. Klauer, 2002, S. 215)

CFT	CPM	TG (N = 139)	KG (N = 140)
+	+	68 %	10 %
-	-	2 %	53 %
andere*		30 %	37 %

\* In dieser Zeile sind die Fälle (+, -) und (-, +) zusammengefasst

Aus Tabelle 4 kann man folgende Informationen entnehmen.

- Zwei Drittel der Kinder, die am Training teilgenommen haben, legten in beiden Tests überdurchschnittlich zu, was aber nur 10 % der Kontrollkinder gelang.
- Die Wahrscheinlichkeit, in beiden Tests überdurchschnittlich zuzulegen, wird durch das Training fast um das Siebenfache erhöht.
- Bei rund einem Drittel der Kinder ist weder ein Vorteil durch das Training erkennbar noch ein Nachteil durch die Nichtteilnahme am Training.
- Rund die Hälfte der Kinder, die nicht am Training teilgenommen hat, entwickelte sich dagegen in beiden Tests unterdurchschnittlich.

Man muss also sehen, dass nicht nur die Teilnahme am Training förderlich ist, sondern dass auch die Nichtteilnahme einen deutlichen Nachteil darstellt. Darüber hinaus ist wichtig zu wissen, dass etwa ein Drittel der Kinder nicht erkennbar auf das Training angesprochen hat.

*Dauer der Effekte.* Halten diese Effekte aber auch vor? Oder verschwinden sie relativ rasch? In 24 Studien konnten die Intelligenztests später wiederholt werden, und zwar zwischen drei und 15 Monaten später ( $M = 6,9$  Monate). Die mittlere Effektstärke betrug

■ beim ersten Posttest unmittelbar nach dem Training:  $0,77 \pm 0,26$ ,

■ beim Monate später gegebenen Posttest:  $0,77 \pm 0,46$ .

Die Mittelwerte sind praktisch gleich, aber die Korrelation zwischen den Effektstärken beträgt nur 0,48 ( $p = 0,017$ ), was bedeutet, dass doch eine größere Variation vorliegt als die Mittelwerte erkennen lassen. Immerhin spricht nichts für ein Absinken des Trainingseffekts mit der Zeit. Bemerkenswert ist die Korrelation zwischen den verstrichenen Monaten und der Effektstärke im zweiten Posttest:  $r = 0,36$  ( $p = 0,084$ ). Diese Korrelation ist nicht signifikant, aber die Effektstärke sinkt nicht mit der Zeit ab, sondern nimmt eher noch zu, da das Vorzeichen der Korrelation positiv ist.

*Transfer auf schulisches Lernen.* Da induktives Denken auch in der Schule gebraucht wird, sollte man einen Transfer des Trainings auf das Lernen in der Schule er-

warten. In 44 Studien nahmen die Probanden der Trainings- und der Kontrollgruppe nach Abschluss des Trainings gemeinsam an einer Unterrichtsstunde teil. Dabei stellte sich heraus, dass die trainierten Kinder signifikant bessere Leistungen in einem auf den Lehrstoff bezogenen Test erzielten, also mehr gelernt hatten. In diesen Studien betrug der mittlere Effekt

■ auf die Intelligenz 0,54 Standardabweichung,

■ auf das Lernen dagegen 0,67 Standardabweichung.

Der Unterschied ist statistisch bedeutsam ( $p = 0,038$ ,  $N = 44$ , t-Test für gepaarte Strichproben). Das Lernen wird demnach noch stärker durch das Training gefördert als die Leistung im Intelligenztest.

Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Schularten durchgeführt, in Kindergärten und Grundschulen, in Sonderschulen für Lernbehinderte, in Hauptschulen, Realschulen, Gesamtschulen und Gymnasien. Differenziert man die mitgeteilten Effekte nach den Schularten, so zeigen sich keinerlei signifikante Unterschiede. Demnach profitieren die Kinder vom Training unabhängig vom Lebensalter, vom Intelligenzniveau oder dem schulischen Leistungsniveau: Selbst Gymnasiasten erzielen beachtliche Effekte beim induktiven Denken und beim Transfer des Trainings auf Lernen und Problemlösen.

### Diskussion

Fasst man die Ergebnisse zusammen, so lässt sich feststellen, dass das Training des induktiven Denkens wirksam ist, und zwar langanhaltend mit beachtlichem Transfer auf Intelligenztestleistungen und – überraschender Weise noch stärker – auf schulisches Lernen.

Im Hinblick auf die Anwendung in der Praxis muss allerdings beachtet werden, dass auch das Denktraining nicht in allen Fällen wirksam ist. Zum einen gibt es eine kleine Zahl von Studien, die keine signifikanten Verbesserungen brachten – wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass bei kleinen Stichproben nur größere Effekte signifikant werden können. Weiterhin muss man damit rechnen, dass nicht alle Trainingsleiter gleich effektiv sind. Da gibt es nachweislich individuelle Unterschiede. Schließlich reagieren auch die Probanden individuell unterschiedlich: Vermutlich profitiert rund ein Drittel der Kinder und Jugendlichen nicht vom Training, was bedeutet, dass die Effekte, die bei den anderen erzielt worden sind, im Durchschnitt eher höher sind als die empirisch belegten mittleren Effektstärken.

Einschränkungen dieser Art gibt es auch in der Medizin und in der Psychotherapie. Sie werden nur erst dann deutlich, wenn entsprechende Untersuchungen vorliegen. Im Fall des Denktrainings ist die empirische Basis ungewöhnlich umfangreich und breit gestreut.

Gibt es Alternativerklärungen für die gefundenen Effekte? Die Autoren Hager und Hasselhorn haben sich mehrfach kritisch mit dem Denktraining auseinandergesetzt und drei unterschiedliche Alternativerklärungen für die gefundenen Effekte vorgetragen. Sie hielten die Trainingseffekte entweder für

■ unspezifische Zuwendungseffekte (Hager & Hasselhorn, 1995) oder für

■ Coachingeffekte (Hager, Hübner & Hasselhorn, 2000) oder für

■ Effekte, die auf die Förderung der Wahrnehmung beschränkt sind (Hager & Hasselhorn, 1993).

Was die letztere Vermutung betrifft, so liegen inzwischen genügend Befunde vor, die zeigen, dass das Training auch auf wahrnehmungsferne kognitive Leistungen transferiert, so dass diese Hypothese nicht mehr aktuell ist. Die Trainingseffekte auf Effekte eines Testcoaching zurückzuführen, lässt sich ebenfalls nicht mehr halten: Coachingeffekte sind erheblich niedriger als die erzielten (Lipsey & Wilson, 1993) und halten nicht lange vor (Samson, 1985). Außerdem konnte unlängst mittels Strukturgleichungsmodellen gezeigt werden, dass das Denktraining nicht die Performanz, sondern die Kompetenz verbessert (Klauer, Willmes & Phye, 2002).

Was schließlich die Zuwendungshypothese betrifft, so wird mit ihr angenommen, dass alleine schon die Teilnahme an einem beliebigen Training Effekte bei den Intelligenztests zeitigen könne, also Effekte einer Placebobehandlung. Allerdings haben Hager und Hasselhorn nie versucht, diesen Effekt empirisch zu schätzen. In meinem Arbeitskreis wurden dagegen acht Experimente mit  $N = 199$  Kindern durchgeführt, um den Zuwendungseffekt zu schätzen. Dazu wurde geprüft, welche Auswirkungen ein nichtinduktives Placebotraining auf induktives Denken im Kontrast zu einer überhaupt nicht trainierten Kontrollgruppe zeitigt. Die Metaanalyse über die acht Studien führte zur Schätzung der mittleren Effektstärke in Höhe von 0,085 Standardabweichung. Der Wert ist nicht signifikant von null verschieden. Metaanalysen anderer Autoren zum Placeboeffekt auf verschiedene abhängige Variablen zeigen analog, dass die Placebogruppe im Vergleich zur nicht geförderten Kontrollgruppe im Mittel eine Effektstärke von 0,12 aufweist (Adair, Sharpe & Huynh, 1990). Insofern kann diese Erklärung ebenfalls zurückgewiesen werden. Der mittlere Trainingseffekt ist bedeutsam größer als der Zuwendungseffekt durch ein Placebotraining.

Immerhin haben diese kritischen Argumente von Hager und Hasselhorn soviel Aufmerksamkeit erregt, dass das Training des induktiven Denkens ungleich intensiver und von mehr Autoren empirisch evaluiert worden ist als manches andere Training.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die drei verfügbaren Programme eines Denktrainings und das ihnen zugrunde liegende theoretische Konzept werden kurz vorgestellt. Bislang liegen 72 Evaluationsstudien vor, die die Effektivität des Trainings überprüft haben und an denen über 3.100 Probanden beteiligt waren. Es stellt sich heraus, dass das Training im Durchschnitt bemerkenswerten Transfer sowohl auf Intelligenztests als auch auf schulisches Lernen bewirkt. Die Effekte sind unabhängig vom Lebensalter und von der Schulart. Abschließend werden Einschränkungen und Einwände diskutiert, die in der Anwendung zu beachten sind.

## LITERATUR

- ADAIR, J.G., SHARPE, D. & HUYNH, C.L. (1990). The placebo control group: An analysis of its effectiveness in educational research. *Journal of Experimental Education*, 59, 67-86.
- HAGER, W. & HASSELHORN, M. (1993). Induktives Denken oder elementares Wahrnehmen? Prüfung von Hypothesen über die Art der Wirkung eines Denktrainings für Kinder. *Empirische Pädagogik*, 7, 421-458.
- HAGER, W. & HASSELHORN, M. (1995). Zuwendung als Faktor der Wirksamkeit kognitiven Trainings für Kinder. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9, 163-179.
- HAGER, W., HÜBNER, S. & HASSELHORN, M. (2002). Zur Bedeutung der sozialen Interaktion bei der Evaluation kognitiver Förderprogramme. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 106-115.
- KLAUER, K.J. (1989). *Denktraining für Kinder I*. Göttingen: Hogrefe.
- KLAUER, K.J. (1991). *Denktraining für Kinder II*. Göttingen: Hogrefe.
- KLAUER, K.J. (1993). *Denktraining für Jugendliche*. Göttingen: Hogrefe.
- KLAUER, K.J. (2001). Training des induktiven Denkens. In K.J. Klauer (Hrsg.), *Handbuch Kognitives Training* (S. 165-209). Göttingen: Hogrefe.
- KLAUER, K.J. (2002). *Denksport für Ältere. Geistig fit bleiben*. Bern: Huber.
- KLAUER, K.J., WILLMES, K. & PHYE, G.D. (2002). Inducing inductive reasoning: Does it transfer to fluid intelligence? *Contemporary Educational Psychology*, 22, 1-25.
- LIPSEY, M.W. & WILSON, D.B. (1993). The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment. *American Psychologist*, 48, 1181-1209.
- SAMSON, G.E. (1985). Effects of training in test - taking skills on achievement test performance: A quantitative synthesis. *The Journal of Educational Research*, 78, 261-266.

## REZENSIONEN

**Lexikon der Psychologie (2000-2002). Gesamtausgabe in 5 Bänden und auf 1 CD-ROM. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Band 1: 457 Seiten, Band 2: 477 Seiten, Band 3: 438 Seiten, Band 4: 468 Seiten, Band 5: 387 Seiten, kart., mit CD-ROM, ISBN 3-8274-0465-7; 1080,00 EUR.**

Unter der redaktionellen Gesamtprojektleitung von Priv.-Doz. Dr. Gerd Wenninger ist kürzlich der fünfte und damit letzte Band sowie die vollständige CD-ROM des »Lexikons der Psychologie« im Akademischen Verlag Spektrum erschienen. Nach dem

Anfang der 70-er Jahre im Herder-Verlag unter der Herausgeberschaft von W. Arnold, H.-J. Eysenck und R. Meili publizierten dreibändigen Lexikon der Psychologie, das vergriffen, nicht neu aufgelegt und nur noch antiquarisch erhältlich ist, wird damit erneut im deutschsprachigen Bereich ein mehrbändiges psychologisches Fachlexikon vorgelegt, das im weiten Raum zwischen schmaleren, zumeist einbändigen Fachwörterbüchern und sehr umfangreichen enzyklopädischen Werken angesiedelt ist. Neben dem Projektleiter und einem zehnköpfigen Redaktionsteam waren unter der Schirmherrschaft der Professoren Dieter Frey (Universität München), Carl Graf Hoyos (Universität München) und Wolfgang Schönplug (Freie Universität Berlin), die außer dem Vorwort selbst einige längere Essays und beschreibende Stichwörter

beigetragen haben, insgesamt 286 Autorinnen und Autoren aus der Forschungs- und Anwendungspraxis der Psychologie im deutschsprachigen Bereich an der Herstellung des Werkes beteiligt.

Das Nachschlagewerk besticht durch eine äußerst gelungene Mischung von Eintragsarten. Umfassenderen, durchweg mehrseitigen thematischen Bestandsaufnahmen sind die alphabetisch einsortierten etwa 130 Essays gewidmet, die sich auf zentrale Forschungsbereiche (wie etwa Persönlichkeit, Kognition, Lernen, Sozialpsychologie, Psychoneuroendokrinologie etc.), Anwendungsdisziplinen (wie etwa Psychotherapie, Pädagogische Psychologie, Gesundheitspsychologie, Politische Psychologie, Schulpsychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, Werbepsychologie etc.) sowie gesellschaftliche Aufgabenstel-