

Jan Kwietniewski, Hamburg

Intelligenzdiagnostik in der Begabtenförderung

Bei Fragen der Begabungsfeststellung und Begabtenförderung bildet die Intelligenzdiagnostik einen wesentlichen Bestandteil des diagnostischen Prozesses. Mit gutem Grund: Intelligenz ist das am besten untersuchte Konstrukt in der Psychologie (Asendorpf, 2007). Die Beschreibung der Intelligenz und die Schätzung ihrer Ausprägung – ausgedrückt durch den Intelligenzwert – ist die einzige Methode, mit der sich Potenziale unabhängig von der gezeigten Leistung objektiv beschreiben lassen (vgl. Rost, 2009).

Andere Möglichkeiten, wie beispielsweise die pädagogische Beobachtung, die Bewertung einer außerordentlichen Leistung oder Kriterien-Checklisten, geben sehr brauchbare Hinweise für einen Gesamteindruck. Sie unterliegen jedoch der Gefahr von starken Verzerrungen durch die jeweiligen Beurteiler (Preckel, Schneider & Holling, 2009).

Zur praktischen Anwendung von Intelligenztests stellen sich drei Fragen, die für ein besseres Verständnis des Konstrukts der Intelligenz und der darauf bezogenen Intelligenztestungen nachfolgend beantwortet werden sollen:

1. Ist die Information über den Intelligenzwert wichtiger als die pädagogische Beobachtung oder die gezeigten Leistungen selbst?
2. Ist es überhaupt sinnvoll, Kinder und Jugendliche auf Intelligenz zu testen? Und wenn ja: auch mehrmals nacheinander?
3. Müssen speziell besonders begabte und hochbegabte Kinder getestet werden?

Um Antworten auf diese Fragen nachvollziehbar zu machen, ist es sinnvoll, zuvor einen Blick auf Überlegungen, Erkenntnisse und Geschichte der Intelligenzforschung zu werfen.

Wie hängen Begabung und Intelligenz zusammen?

Zum Anfang ist es wichtig, die Begriffe der Begabung und der Intelligenz zu klären, voneinander zu unterscheiden und in ihrer Beziehung zueinander zu betrachten. Für diese Klärung nehmen wir als Beispiel zwei Kinder: Julia und Luka.

- *Julia* spielt ausgezeichnet Geige. Sie kann den Rhythmus exzellent halten, sie kann die Klänge präzise beurteilen, sie hat ein sehr gutes Gedächtnis für Töne und Melodien und sie kann ihre Finger präzise steuern.
- Demgegenüber liest *Luka* fließend Bücher. Er zeigt eine sehr gute Sprachbeherrschung und kann bemerkenswert schnell lesen. Dabei zeigt er ein ungewöhnlich gutes Leseverständnis und kann auch gesprochene Sprache sehr gut untersuchen.

Eltern und Lehrkräfte sind sich einig: Julia und Luka haben besondere Begabungen. Bei Julia zeigt sich diese Begabung in der Musik oder genauer: beim Geigenspiel, bei Luka bei der Sprache oder genauer: beim Lesen.

Die Psychologie versucht nun, diese Begabungen genauer zu fassen, indem die Teilfähigkeiten, die den Hintergrund der Begabungen bilden, genauer beschrieben und auf ihre Ausprägungen hin untersucht werden.

Bei *Julia* können folgende Fähigkeiten benannt werden, deren hohe Ausprägungen ihrer besonderen musikalischen Begabung zugrunde liegen:

- Rhythmus beurteilen und halten
- Klangunterscheidung und -gedächtnis
- musikalisches Urteilen
- allgemeine Gedächtnisspanne

Bei *Luka* ist es ein Bündel von anderen Fähigkeiten:

- Leseverständnis
- Lesegeschwindigkeit
- allgemeine Gedächtnisspanne
- Ideen- und Wortflüssigkeit
- Klangunterscheidung und -gedächtnis

Wir können bei näherer Betrachtung in beiden Listen Fähigkeiten erkennen, die für die jeweilige Begabungsform speziell sind, z. B. bei Julia das ‚musikalische Urteilen‘ und bei Luka die ‚Lesegeschwindigkeit‘. Zugleich können wir feststellen, dass es Fähigkeiten gibt, über die sowohl Julia als auch Luka offenbar in hoher Ausprägung verfügen, etwa die ‚allgemeine Gedächtnisspanne‘ oder die ‚Klangunterscheidung‘, obgleich deren jeweilige besondere Begabung sich bei jedem Kind in anderen Bereichen zeigt (vgl. Abbildung 1).

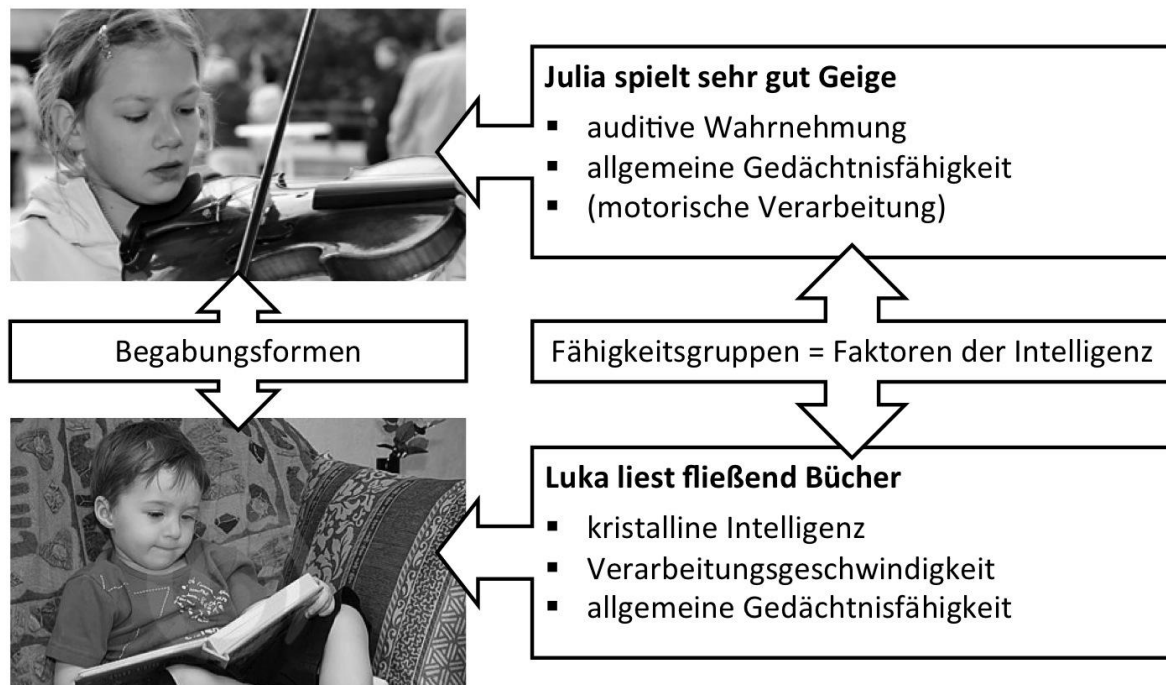


Abbildung 1: Begabungsformen, Fähigkeitsbereiche und Fähigkeitsgruppen

Wie kommt man von beobachteten Fähigkeiten zur Intelligenz?

Das Bestreben der Psychologie liegt darin, diejenigen Fähigkeiten, die hinter einer beobachtbaren Begabungsform vermutet werden können, zu beschreiben und zu untersuchen. Dabei interessiert besonders, ob es bei den Teilfähigkeiten Gemeinsamkeiten gibt, die sich strukturiert und systematisch darstellen lassen. Die psychologische Forschung bedient sich hierzu der Faktorenanalyse, einem statistischen Verfahren, mit dem Gemeinsamkeiten bei den Teilfähigkeiten errechnet werden können.

Die Grundlage für eine Faktorenanalyse bilden erhobene Daten von vielen Kindern mit und ohne besondere Fähigkeiten. Im Zuge des Verfahrens werden solche Fähigkeiten gruppiert, die häufig gemeinsam in ähnlicher Ausprägung auftreten. In statistischen Begriffen wird der Grad der Gemeinsamkeit durch die Korrelation ausgedrückt. Dabei steht 1.0 für eine perfekte Korrelation, 0.5 gilt als mittlere Korrelation und 0.1

bezeichnet eine geringe Korrelation. Finden sich Muster von mittleren und hohen Korrelationen, kann dann angenommen werden, dass diese gruppierten Fähigkeiten etwas Gemeinsames haben, das sich mit einem übergreifenden Begriff zusammenfassen lässt. So werden für eine größere Zahl von Fähigkeiten einige wenige Fähigkeitsgruppen gebildet, die dann Begabungs- oder Intelligenzfaktoren benannt werden.

Ein Vorteil dieser Methode besteht darin, dass man statt vieler, kaum vergleichbarer Fähigkeiten nun wenige Dimensionen hat, denen die Fähigkeiten zugeordnet werden können. Die komplexe Vielfalt menschlicher Fähigkeiten wird also auf wenige, etwas abstraktere Faktoren reduziert. Unter Zuhilfenahme dieser Intelligenzfaktoren lassen sich Untersuchungsmethoden, Beobachtungs- oder Förderschwerpunkte ableiten. Abbildung 2 zeigt die acht einzelnen Intelligenzfaktoren, von denen man heute ausgehen kann.



Abbildung 2: Acht Intelligenzfaktoren als Facetten von allgemeiner Intelligenz (Carroll, 1993)

Die Intelligenzforschung hat intensiv untersucht, ob die ermittelten Intelligenzfaktoren unabhängig voneinander sind oder ob Zusammenhänge zwischen ihnen bestehen. Ist es denkbar, dass sich Talente in nur einer Fähigkeitsgruppe zeigen (im Sinne einer unabhängigen so genannten Teilbegabung), in den anderen hingegen nicht? Oder bedeuten höhere Ausprägungen bei Fähigkeiten in einem Faktor, dass wahrscheinlich auch andere Fähigkeiten vorhanden sind?

Hierzu gibt es eine über 100-jährige Forschungsgeschichte und differenzierte Überlegungen. Heutiger Stand der Forschung ist, dass die Intelligenzfaktoren nicht völlig unabhängig voneinander sind, sondern dass alle Faktoren eine gemeinsame Tendenz aufweisen. Es ist also wahrscheinlich, aber nicht immer gegeben, dass höhere oder niedrige Werte bei mehreren Faktoren gleichzeitig erreicht werden. Daraus folgert man, dass es eine Schnittmenge der Intelligenzfaktoren gibt, die das Konstrukt einer *allgemeinen Intelligenz* bildet. Mit allgemeiner Intelligenz ist also ein Querschnitt der Ausprägung aller Fähigkeiten gemeint. Dieser Querschnitt wird bei der Untersuchung bzw. Testung der Intelligenz anhand eines Intelligenzwertes geschätzt.

Die Erkenntnisse über gemeinsame Tendenzen bei den Intelligenzfaktoren wurden in Untersuchungen mit Daten von sehr vielen Personen gewonnen. Auf einzelne Menschen bezogen ist zu beachten, dass ein und derselbe Wert der allgemeinen Intelligenz bei unterschiedlichen Menschen *immer* einer unterschiedlichen Kombination von Fähigkeiten und Begabungen entspricht (vgl. Abbildung 3).

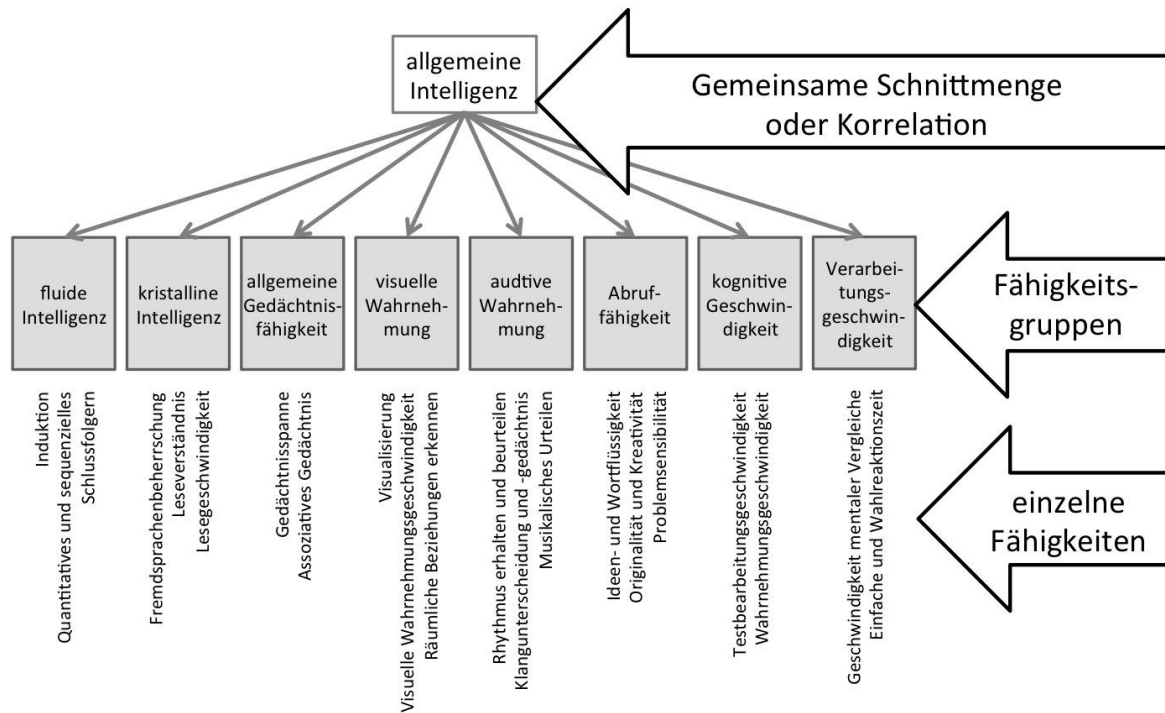


Abbildung 3: Die hierarchische Struktur von allgemeiner Intelligenz, Intelligenzfaktoren und einzelnen Fähigkeiten (Carroll, 1993). Abbildung modifiziert nach Holling, Preckel und Vock (2004).

Allgemeine Intelligenz wird von Forschern mitunter verschieden definiert. Dass Intelligenzdefinitionen unterschiedlich ausfallen können – bis hin zur Scheindefinition: ‚Intelligenz ist das, was Intelligenztests messen.‘ – ist nicht verwunderlich. Intelligenz ist nicht sichtbar und damit nicht direkt beobachtbar. Sie ist ein Konstrukt, auf das aus Beobachtungen und Daten geschlossen wird. Zu diesem Konstrukt, das viele Facetten umfasst, existieren sehr verschiedene Zugänge, weshalb auch die Beschreibungen unterschiedlich ausfallen können. Es gibt jedoch Gemeinsamkeiten, auf die sich fast alle Definitionen von Intelligenz beziehen. Demnach beinhaltet Intelligenz (vgl. Rost, 2009):

- die Fähigkeit zum Problemlösen unter Zeitdruck
- eine besondere Schnelligkeit und Effektivität in der Informationsverarbeitung und
- gewisse ausgeprägte bereichsspezifische Fähigkeiten, Begabungen, Talente (numerisch, verbal und andere)

Die üblichen Intelligenztests, unabhängig von deren spezifischem Verständnis von Intelligenz, beziehen sich im Grunde auf diese Gemeinsamkeiten. Solange die Tests dem Konzept der allgemeinen Intelligenz folgen, beziehen sich Angaben über Intelligenzwerte auf den Querschnitt der Intelligenzfaktoren¹.

Woher weiß man, dass die Intelligenz *hoch* ist?

William Stern, bedeutender Hamburger Wissenschaftler und Psychologe, prägte bereits 1916 den Begriff der *Hochbegabung*. Er bezog ihn auf die höchste Ausprägung des von ihm entwickelten Intelligenzquotienten (IQ). Damals wurde der Intelligenzwert noch als Quotient berechnet: Das ermittelte kognitive Entwicklungsalter wurde durch das Lebensalter dividiert und mit 100 multipliziert, um Nachkommastellen zu vermeiden. Diese Berechnungsmethode erwies sich jedoch wegen der Eigentümlichkeiten des Entwicklungs-

¹ Die Diskussion über so genannte Intelligenzstrukturmodelle soll an dieser Stelle nicht aufgegriffen werden.

verlaufs von Intelligenz als ungünstig. Ihr Anstieg verlangsamt sich, wogegen das Lebensalter stetig konstant steigt. Intelligenzausprägungen, die auf diese Weise als Quotient berechnet werden, *müssen* demnach mit höherem Alter immer geringer werden.

Die heutige Psychologie orientiert sich an einem Konzept, das im Jahr 1939 von David Wechsler vorgestellt wurde (vgl. Asendorpf, 2007). Darin wird der individuelle Intelligenzwert als Abweichung vom Mittelwert der repräsentativen Altersgruppe berechnet. Auch wenn es sich damit faktisch nicht mehr um einen Intelligenz-*Quotienten* handelt, wird der Begriff unabhängig davon auch in der Fachwelt weiterhin verwendet, um einen zusammengefassten Intelligenzwert zu bezeichnen.

In der modernen standardisierten Diagnostik wird der Begriff *Hochbegabung* für exzellente Ergebnisse in einem Test verwendet. Es herrscht internationaler Konsens, dass erst ein gemessener Intelligenzwert gleich oder größer 130 als exzellentes Ergebnis bezeichnet wird. Solche Werte erreichen statistisch gesehen etwa 2% der Bevölkerung.

Warum bildet gerade ein Intelligenzwert von 130 den Schwellenwert – und nicht 120? Und wie wird dieser Wert errechnet? Wie bereits erwähnt: Der individuelle Wert gibt die Abweichung vom Mittelwert der jeweiligen Vergleichsgruppe wieder. Wenn eine Hochbegabung vermutet wird, stellt sich die Frage, wie groß die Abweichung vom Mittelwert sein muss, um sicher von einer Hochbegabung sprechen zu können. Um dies mit hoher Treffsicherheit tun zu können, bedient man sich einer Skalierung, mit der sich die Verteilung von Intelligenzwerten in Abschnitte einteilen lässt.

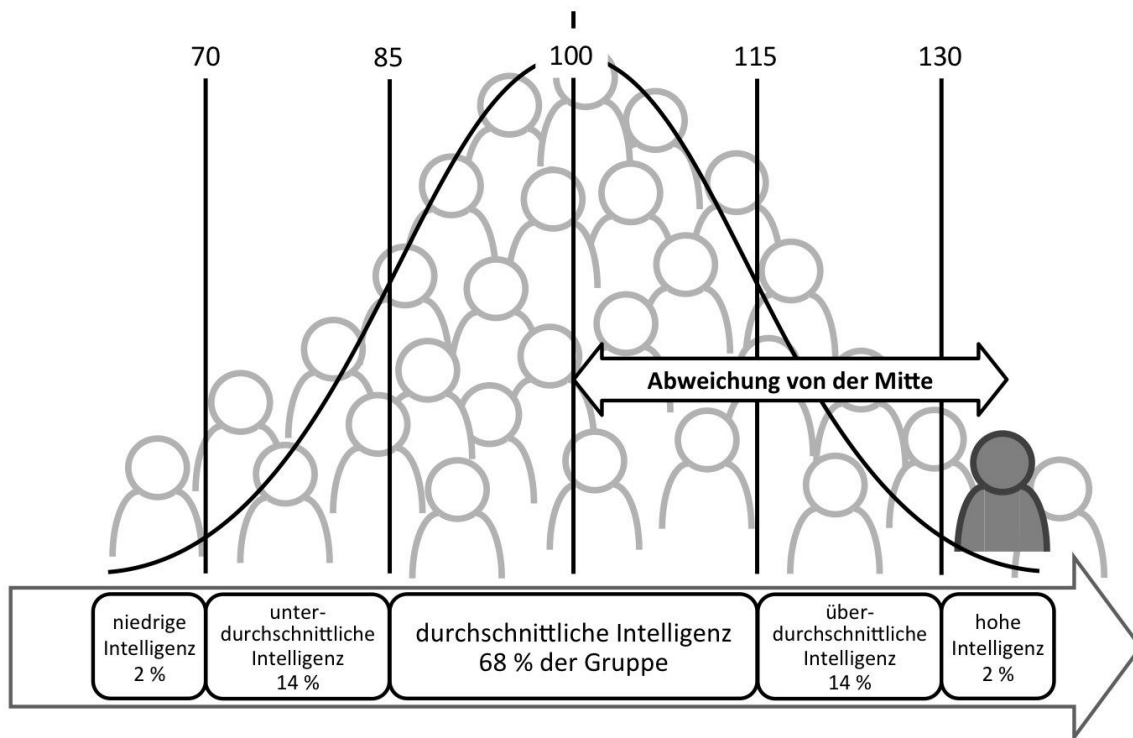


Abbildung 4: Verteilung von Intelligenzwerten in der Bevölkerung mit grafischer Darstellung von Normalverteilung und Standardabweichungen

Die Ausprägungen von Intelligenz sind in der Bevölkerung so verteilt, dass die meisten Menschen kognitive Leistungen in einem mittleren Bereich zeigen. Vergleichsweise weniger Menschen weisen geringere oder höhere Ausprägungen auf. Diese Verteilung wurde in zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen. Um die Breite dieses mittleren, quasi normalen Bereiches zu bestimmen, wird das mathematische Konstrukt der so genannten Normalverteilung hinzugezogen. Wenn man die Verteilung von Merkmalsausprägungen für die Gesamtbevölkerung oder für großen Gruppen darstellt, zeigt sich eine charakteristische glockenförmige Kurve, bei der die sich meisten Werte um die Mitte herum häufen (vgl. Abbildung 4). An den Rändern flacht die Kurve zunächst schneller, dann langsamer ab. Je weiter eine Merkmalsausprägung von der Mitte

entfernt ist, umso weniger Menschen weisen diese Ausprägung auf. Diese typische Verteilung wird Normalverteilung genannt.

Die Skalierung, die benötigt wird, um bei einem vorliegenden konkreten Intelligenzwert von einer Hochbegabung ausgehen zu können, entsteht in folgender Weise. Für die Intelligenzwerte einer repräsentativen Vergleichsgruppe – beispielsweise für mehrere Tausend 8-jährige Kinder – wird der statistische Mittelwert berechnet. Diesem Durchschnittswert wird der Wert 100 zugeordnet. Zusätzlich wird ermittelt, wie groß die durchschnittliche Abweichung von diesem Mittelwert nach oben und unten ist. Dieser durchschnittliche Abstand vom Mittelwert wird als Standardabweichung bezeichnet, welche den Wert 15 bekommt. Nimmt man nun die Normalverteilung zu Hilfe, dann befinden sich 68 % aller Werte der 8-Jährigen im mittleren Bereich plus und minus einer Standardabweichung von 15. Der mittlere Bereich der Intelligenzwerte liegt demnach zwischen 85 und 115. Jeweils 16 % der Werte liegen außerhalb des mittleren Bereichs, also unter 85 oder über 115. Diese werden als unter- oder überdurchschnittliche Werte bezeichnet.

Um eindeutig von Hochbegabung sprechen zu können, interessiert uns aber eine bedeutende Abweichung von der Mitte – nur dann können wir von einer extremen Ausprägung ausgehen. Hierfür betrachtet man den Bereich, der *zwei* Standardabweichungen entfernt über dem Mittelwert liegt. Dieser wird mit einer Trennlinie beim Wert 130 markiert. So kommt man zu der Berechnung, dass etwa 2% der Vergleichsgruppe eindeutig extrem hohe Werte erreichen.

Grundsätzlich gilt, dass psychische Merkmale *nie genau* gemessen werden können. Ein konkreter Testwert gibt immer nur eine Schätzung des so genannten wahren Intelligenzwerts wieder. Diese Schätzung ist mit Ungenauigkeiten verbunden, dem so genannten *Messfehler*. Der wahre Wert der Intelligenz liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit im Bereich um den mit dem Test ermittelten Wert. Im Bereich zwischen 115 und 130 kann man daher noch nicht mit Gewissheit davon ausgehen, dass eine ungewöhnlich hohe Intelligenz vorliegt. Wegen des Messfehlers kann sich beispielsweise bei einem gemessenen Intelligenzwert von 120 der wahre Wert immer noch im mittleren Bereich unterhalb der Schwelle von 115 befinden.

Wie entwickelt sich Intelligenz?

Intelligenz ist ein Persönlichkeitsmerkmal, das der Entwicklung unterliegt. Diese einfache Feststellung hat gravierende Auswirkungen für das Verständnis des Konstrukts der Intelligenz und nachfolgend für die Intelligenzdiagnostik. Die Entwicklung der individuellen Intelligenz ist an andere Prozesse der Reifung gebunden. Diese verlaufen nicht konstant, sondern dynamisch mit gewissen Unregelmäßigkeiten und Sprüngen. Dabei lassen sich Phasen beschreiben, die mal schneller, mal langsamer durchlaufen werden (vgl. Preckel, Schneider & Holling, 2009 und Koglin, Janke & Petermann 2009).

Die Entwicklung von Intelligenz lässt sich sehr gut mit Bezug zu einem Modell von Cattell (1905-1998) beschreiben. Er erforschte die Struktur und die Entwicklung der Intelligenz und stellte in den 1960-er Jahren ein Modell der Intelligenz vor, das bis heute relevant ist. Nach Cattell wird die allgemeine intellektuelle Leistungsfähigkeit von zwei Intelligenzformen geprägt (vgl. Amelang & Schmidt-Atzert, 2007):

- von der fluiden oder ‚flüssigen‘ Intelligenz (General-Fluid-Ability)
- von der kristallinen oder ‚erworbenen‘ Intelligenz (General-Crystallized-Ability)

Die allgemeine Intelligenz spiegelt die Gesamtheit dieser beiden Intelligenzkomponenten wider.

Mit *fluiden Intelligenz* ist eine basale kognitive Fähigkeit zum allgemeinen Schlussfolgern gemeint. Dabei geht es um die Wahrnehmung und Erfassung von komplexen Beziehungen in neuartigen Situationen. Es wird eine kultur- und bildungsunabhängige Fähigkeit angenommen, bei der kaum Inhalte und Vorwissen vorausgesetzt werden. Die fluide Intelligenz wirkt sich als Grundkomponente in nahezu allen Wahrnehmungs- und Denkbereichen aus. Gerade bei der fluiden Intelligenz ist eine enge Verbindung zu allgemeinen Reifungsprozessen gut belegt: Sie steigt in der Kindheit und Jugend rapide an, bleibt auf dem erreichten Niveau bis zum 40. bis 45. Lebensjahr und sinkt dann im Alter langsam ab (vgl. Abbildung 5). Inhaltlich gesehen erfolgt die Entwicklung der fluiden Intelligenz vor allem durch eine Zunahme der Geschwindigkeit in der Verarbeitung von Informationen sowie durch die wachsende Kapazität des Arbeitsgedächtnisses.

Demgegenüber wird *kristalline Intelligenz* als kultur-, inhalts- und schulgebundenes Wissen verstanden. Sie ist Ergebnis der Auseinandersetzung mit dem Umfeld und wird durch Bildung erworben. Sie lässt sich inhaltlich nach einzelnen Bereichen ausdifferenzieren und umfasst in der Regel verbale und numerische Fähigkeiten. Die kristalline Intelligenz braucht länger, um aufgebaut zu werden (vgl. Abbildung 5). Erster Schritt in deren Aufbau ist die Sprachentwicklung. Danach wird sie kontinuierlich erweitert. Inhaltlich geht die Entwicklung der kristallinen Intelligenz, anders als bei der fluiden Intelligenz, überwiegend mit der steigenden Komplexität und der Vernetzung des Wissens einher. Diese Prozesse können sich weit bis in das hohe Alter fortsetzen. Starke Einflüsse auf die Entwicklung der kristallinen Intelligenz resultieren aus der Erziehung, der Bildung und der eigenständigen Auseinandersetzung mit Inhalten (vgl. Rindermann, im Druck).

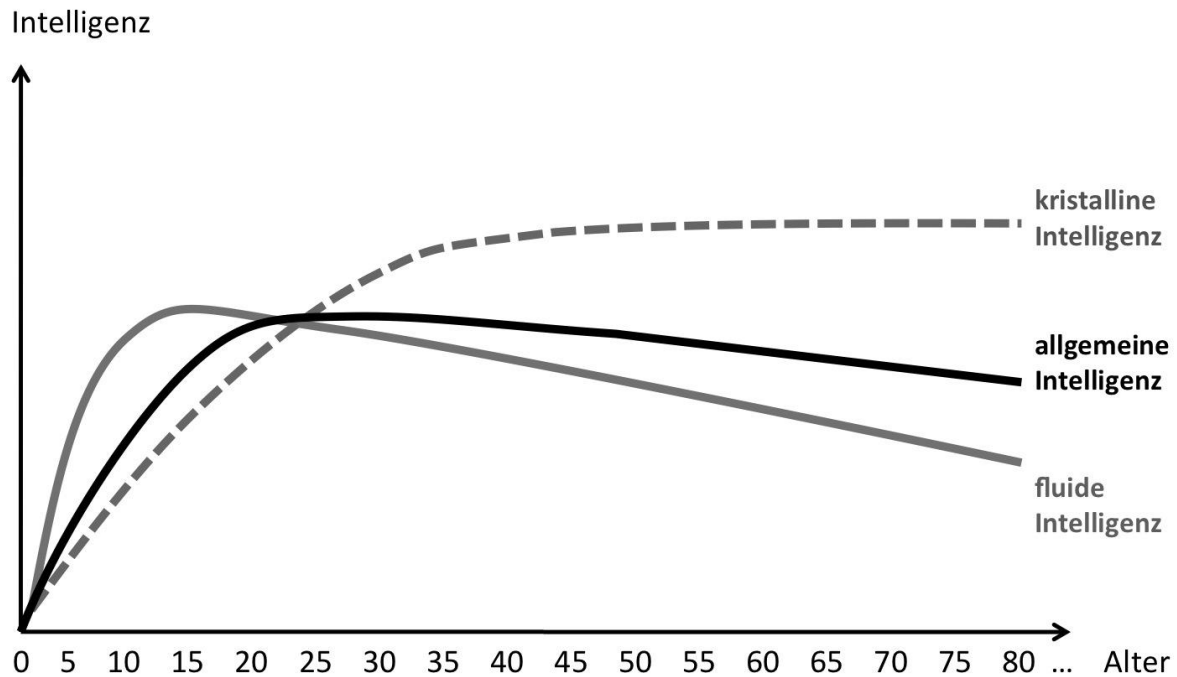


Abbildung 5: Entwicklungsverläufe von fluider, kristalliner und kombinierter allgemeiner Intelligenz über die Lebensspanne. Eigene Abbildung in Anlehnung an Rindermann (im Druck).

Beide Intelligenzkomponenten interagieren und beeinflussen sich wechselseitig. Die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung (fluide Intelligenz) erleichtert den Erwerb von Wissen (kristalline Intelligenz). Gleichzeitig ermöglicht eine fundierte und komplexe Wissensbasis (kristalline Intelligenz) schnelleres schlussfolgerndes Denken und somit auch schnelleres Lernen (fluide Intelligenz). Beide Intelligenzkomponenten sind in der praktischen Testung nur mühevoll voneinander trennbar.

Die Intelligenzentwicklung ist einerseits vom Alter abhängig, andererseits unterschiedlich je nach Intelligenzbereich und Fähigkeitsniveau. Der Intelligenz-Zuwachs pro Lebensjahr ist, über den Verlauf des Kinder- und Jugendalters betrachtet, negativ beschleunigt. Bis zum 9. Lebensjahr sind die Zuwächse dynamisch und groß. Danach – bis zum 14. Lebensjahr – gibt es ein mittleres Tempo der Entwicklung. Ab dem 14. Lebensjahr wird der Zugewinn an Intelligenz pro Lebensjahr langsamer, das Intelligenzniveau stabilisiert sich langsam. Auch die Dynamik in der jeweiligen Vergleichsgruppe schwächt sich ab. Vor diesem Alter kann sich der individuelle Standort (die Abweichung vom Mittelwert) bezogen auf die Vergleichsgruppe stärker verändern als dies später der Fall ist (vgl. Preckel et al., 2010).

Diese reifungsgebundene Dynamik geht gerade im Vorschulalter häufig mit einer Umstrukturierung der Intelligenz einher. Bis etwa zum 5. Lebensjahr können die Schwerpunkte (Stärken und Schwächen) in der Intelligenzstruktur größeren Veränderungen unterliegen. In diesem Alter ermittelte Entwicklungsvorsprünge sind demnach wenig aussagekräftig. Erst ab dem Schulalter wird eine Prognose allmählich zuverlässiger.

Zwischen dem 8. und 10. Lebensjahr festigt sich die Struktur der Intelligenz, womit eine sicherere Prognose über einen Zeitraum von drei bis vier Jahren möglich wird. Dabei nimmt die Bedeutung der kristallinen Bestandteile der Intelligenz kontinuierlich zu. Auch der jährliche Zugewinn ist in schul- bzw. wissensnahen Skalen im Vergleich zu den fluiden Bestandteilen *deutlich* höher.

Ab dem 13. oder 14. Lebensjahr sind nur noch geringe Veränderungen zu verzeichnen, was eine stabile, auch langjährige Prognose ermöglicht. Stärkere Veränderungen sind in zumeist auf Krankheitsprozesse, auf emotionale Beanspruchungen oder auf eine fehlerhafte Testdurchführung zurückzuführen. Gut belegt ist auch eine kumulierende Auswirkung von mehreren Risiko- und Belastungsfaktoren, die parallel auftreten. Diese summieren sich in der Entwicklung und können in einer Stagnation – und im Vergleich mit der Altersgruppe zu einem Abfallen der Intelligenzentwicklung münden.

Diese Entwicklungsbesonderheiten der Intelligenz haben bedeutende Auswirkungen für die Interpretation und Bewertung von einzelnen Testwerten. Die Zusammenhänge zwischen mehreren Intelligenzmesswerten von Kindern, die in unterschiedlichen Lebensjahren erhoben werden, sind bis zum Jugendalter relativ gering (vgl. Abbildung 6). Dies gilt umso mehr, je jünger ein Kind bei einer früheren Testung war und je mehr Zeit zwischen den Testungen verging. Eine Testung im Vorschulalter hat in prognostischer Hinsicht nur geringe Aussagekraft. Deshalb sollte sie lediglich in Ausnahmefällen durchgeführt werden, nämlich dann, wenn eine wichtige spezielle Fragestellung vorliegt. Eine Testung mit dem alleinigen Zweck, aus bloßem Interesse heraus das Intelligenzniveau eines Kindes zu bestimmen, ist aus entwicklungspsychologischer Perspektive fragwürdig.

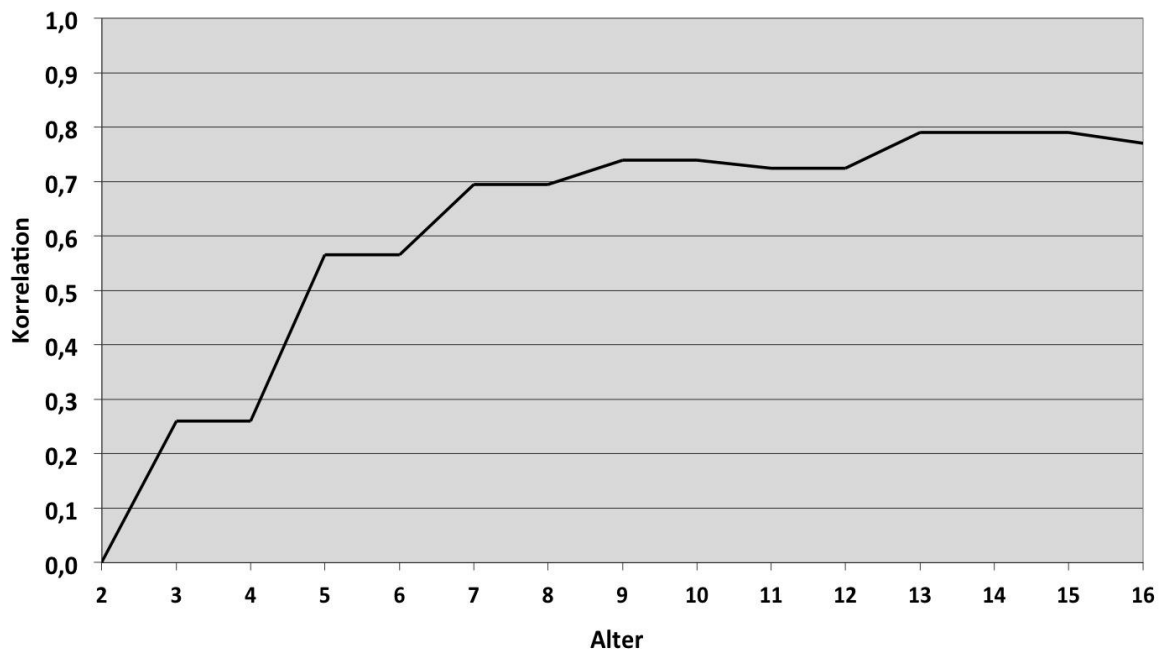


Abbildung 6: Korrelationen von Testwerten, die in verschiedenen Lebensjahren erhoben werden. Hierbei wird ersichtlich, dass die Werte erst mit steigendem Alter stabiler werden. Überarbeitete und vereinfachte Grafik nach Oerter (2002).

Wie wird Intelligenz getestet?

Wenn eine konkrete Fragestellung vorliegt, ist es zunächst bedeutsam zu klären, welche Intelligenzfacette bei der Beantwortung helfen kann. Die gebräuchlichen Intelligenztests haben ihre besonderen Schwerpunkte – kein Intelligenztest erfasst *alle* Facetten der Intelligenz gleichzeitig. Verschiedene Intelligenzforscher beziehen sich zwar auf das allgemeine Konstrukt der Intelligenz, wählen jedoch unterschiedliche Wege,

dieses ‚Unsichtbare‘ zu erfassen. Intelligenztests können in ein- und mehrdimensionale Tests unterschieden werden²:

- *Eindimensionale Tests* bezeichnen Verfahren, die einzig die Messung der allgemeinen Intelligenz dienen. Sie werden als Grundintelligenztests bezeichnet. Beispielaufgaben sind in Abbildung 7 dargestellt. Ihr Fokus besteht in der fluiden Intelligenz, auch wenn deren Leistung je nach Alter immer durch kristalline Einflüsse – auch im Instruktionsverständnis – bedingt ist. Ein typisches Beispiel hierfür ist der ‚Culture Fair Intelligence Test‘ (CFT; kulturunabhängiger Intelligenztest).
- *Mehrdimensionale Tests* dienen der gleichzeitigen Messung mehrerer Intelligenzaspekte. Das sind in der Regel Testbatterien, die aus mehreren Aufgabengruppen bestehen und mit denen sich anschließend ein Intelligenzprofil erstellen lässt. Beispielaufgaben finden sich in Abbildung 8. Ein typisches Beispiel hierfür ist der ‚Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Kinder‘ (HAWIK).

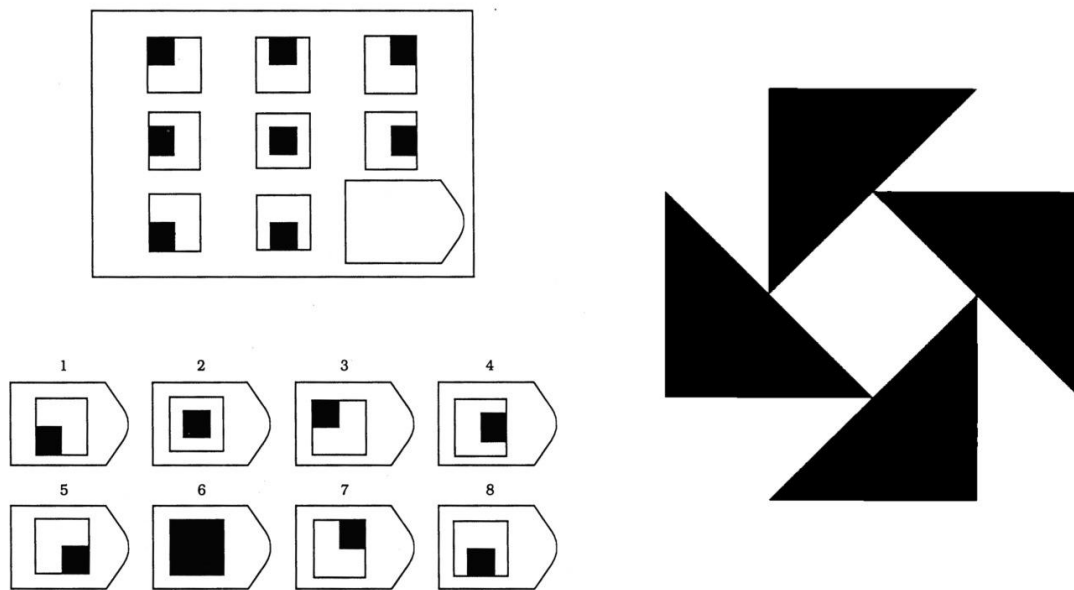


Abbildung 7: Beispiele für Testaufgaben für fluide Intelligenz.

Bei der Aufgabe links soll das Kind aus den unteren acht Figuren diejenige auswählen, die in der Anordnung darüber unten rechts passt (SPM – Standard Progressive Matrices; Heller, Kratzmeier & Lengfelder, 1998). Bei der Aufgabe rechts gilt es, die abgebildete Anordnung aus Einzelteilen nachzulegen (HAWIK IV – Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Kinder; Petermann & Petermann, 2010).

Bezogen auf die Vergleichbarkeit von Testergebnissen bedeutet dies, dass es *den* Intelligenzwert nicht gibt. Ein ausgewählter Intelligenztest ist nach den Anweisungen im Manual fachkundig und in standardisierter Weise durchzuführen, andernfalls ist das Testergebnis höchst unzuverlässig. Ein konkretes, individuelles Testergebnis ist stets auf das verwendete Instrument (den Test) zu beziehen³. Der Intelligenzwert muss also immer mit fundierten Kenntnissen des theoretischen Hintergrunds eines Tests interpretiert werden. Erst dann kann die Bedeutung des konkreten Wertes für das Kind und dessen Entwicklung bzw. Förderung benannt werden (Preusche & Leiss, 2003).

² Einen guten Überblick über verschiedene Intelligenztests geben Amelang und Schmidt-Atzert (2006), Preckel und Brüll (2008) sowie Preusche und Leiss (2003).

³ Testwerte verschiedener Intelligenztests weisen jedoch Korrelationen untereinander auf. Diese müssen dem Diagnostiker bekannt sein, um Ähnlichkeiten oder Unterschiede zwischen den Testwerten erklären zu können.

Aufgaben							Antworten				
10	15	20	25	30	35	?	38	45	42	40	41
20	17	14	11	8	5	?	1	2	4	6	3
4	5	7	10	14	19	?	21	19	25	24	27
11	10	12	11	13	12	?	11	15	13	14	12
4	8	13	19	26	34	?	53	42	34	44	43
6	8	12	18	26	36	?	46	47	48	42	44
32	16	8	4	2	1	?	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$

Was haben WIRKLICHKEIT und TRAUM gemeinsam?

Abbildung 8: Beispiele für Testaufgaben für kristalline Intelligenz.

Bei der oberen Aufgabe (CFT 20-R – Culture Fair Test; Weiß, 2007) soll das Kind die Zahlenreihen logisch ergänzen. Bei der unteren Aufgabe (HAWIK IV – Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Kinder; Petermann & Petermann, 2010) soll das Kind eine Antwort formulieren; die Vorgabe erfolgt mündlich.

Antworten und Empfehlungen zu den Anfangsfragen

Mit Blick auf die bisherigen Ausführungen lassen sich die folgenden Antworten und Empfehlungen zu den eingangs gestellten Fragen zur Intelligenz und zur Intelligenzdiagnostik geben. In diesem Zusammenhang werden einige der dargestellten Informationen komprimiert wiedergegeben.

1. Frage: Ist die Information über den Intelligenzwert wichtiger als die pädagogische Beobachtung oder die Leistungen selbst?

Die Begriffe *Begabung* und *Intelligenz* unterscheiden und ergänzen sich. Hinter einer beobachteten besonderen Begabung verbirgt sich in der Regel eine ausgeprägte intellektuelle Teilfähigkeit. Die Modelle der Intelligenz beschreiben, inwieweit die einzelnen Begabungselemente zusammengehören. Die kognitiven Fähigkeiten werden am besten mit dem Begriff der allgemeinen Intelligenz abgebildet. Selbstverständlich können bei Kindern und Jugendlichen auch Begabungen vorliegen, die nicht mit dem Konstrukt der Intelligenz in Verbindung gebracht werden und deshalb nicht mit ermittelten Intelligenzwerten erfasst werden. Diese lassen sich jedoch nicht standardisiert messen und sind daher schlecht objektivierbar.

Zusammenfassend: Die Information über Intelligenzausprägung(en) eines Kindes kann die pädagogische Diagnostik sehr sinnvoll ergänzen. Für die alltägliche pädagogische Arbeit ist sie jedoch *nicht notwendig*.

2. Frage: Ist es überhaupt sinnvoll, Kinder und Jugendliche auf Intelligenz zu testen? Und wenn ja: auch mehrmals?

Intelligenztests unterscheiden sich darin, ob sie fluide *und* kristalline Bestandteile der Intelligenz messen oder aber ob sie die fluide Intelligenz im Sinne einer Grundintelligenz erheben. Kein Intelligenztest erfasst alle Komponenten von Intelligenz, weshalb unterschiedliche Werte in verschiedenen Tests nicht nur möglich, sondern normal und theoretisch gut begründbar sind. Intelligenztests unterscheiden sich in ihrer Eigenschaft, eine konkrete Fragestellung zu beantworten, z. B. die Frage nach einer möglichen Hochbegabung eines Kindes.

Sinnvoll ist eine Intelligenztestung nur dann, wenn eine spezielle, individuelle Fragestellung vorliegt. Fundiertes Wissen um die jeweiligen Testkonstrukte ist unabdingbar, um eine Testung begründen, durchzuführen und anschließend die Ergebnisse interpretieren zu können. Die untersuchende Person muss hierfür fachlich ausgebildet und über aktuelle Testentwicklungen informiert sein.

In einer Testsituation wird die individuelle Ausprägung der allgemeinen Intelligenz im Vergleich zu den Gleichaltrigen geschätzt und mit einem Intelligenzwert ausgedrückt. Bei der Interpretation eines Tests sind neben dem Alter auch stets die Schulbesuchsjahre und die Lernentwicklung zu berücksichtigen. Dies gilt besonders, wenn Extremwerte ermittelt werden. Demnach ist ein Intelligenztestwert zuerst als Ergebnis einer Untersuchung mit einem bestimmten Test zu betrachten, das im Kontext der Gesamtpersönlichkeit und der Rahmenbedingungen für die individuelle Entwicklung interpretiert werden muss. Der Intelligenzwert ist eine wichtige Information über den Querschnitt aller kognitiven Potentiale eines Menschen. Er erlaubt die Prognose, wie schnell und effektiv zukünftige Lernprozesse ablaufen *können*, gibt jedoch keine Garantie dafür, *dass* dieses Lernen gelingen wird.

Ab dem Grundschulalter kann der Intelligenzwert als ergänzende Information zur Einschätzung des Entwicklungsstands eines Kindes gut genutzt werden. Der Wert beschreibt weder den gesamten Menschen noch gibt er Informationen über weitere Persönlichkeitseigenschaften. Eine erneute Intelligenztestung ist nur dann in Betracht zu ziehen, wenn (a) eine neue Fragestellung vorliegt, (b) wenn die früheren Ergebnisse nicht standardisiert erhoben wurden, (c) wenn zwischen den Testungen ein mehrjähriger Abstand vorliegt und wenn (d) die Testung vor dem Schuleintritt oder vor dem 14. Lebensjahr durchgeführt wurde.

3. Frage: Müssen speziell besonders begabte und hochbegabte Kinder getestet werden?

Eine hohe Intelligenzausprägung bedeutet eine gute Grundlage dafür, dass viele Lernprozesse erfolgreich gemeistert werden können. Ein höheres Intelligenztestergebnis erlaubt eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit, dass besondere Begabungen in mehreren Fähigkeiten vorliegen *können*. Es bedeutet, dass das Kind im Vergleich zu Gleichaltrigen

- Informationen aus einer neuen Aufgabenstellung schneller entnehmen kann,
- sich effektiver Durchblick verschaffen kann und
- die Bedeutung der dargestellten Reize schneller herausfindet.

Hinsichtlich der Frage der Intelligenztestung und nachfolgender Förderung ist jedoch zu beachten, dass es ja kein eigenes Fach mit der Bezeichnung *Intelligenz* gibt. Das bedeutet: nicht alle Unterrichtssequenzen sind gleichermaßen von einer besonderen Ausprägung dieser Persönlichkeitseigenschaft abhängig oder erlauben es dem Kind, seine besondere Intelligenzausprägung zu zeigen.

In der Praxis kann man davon ausgehen, dass es nur einzelne Aufgabenstellungen gibt, die eine intensive kognitive Herausforderung anbieten. Bei diesen Aufgaben können Kinder mit höherer Intelligenz schneller und effektiver arbeiten. Sie brauchen wahrscheinlich weniger Wiederholungen, um Wissen zu festigen. Bei anderen Aufgaben, etwa bei Routineaufgaben, müssen sich hochbegabte Kinder in gleicher Weise anstrengen wie andere Kinder. Und es ist wichtig, dass sie auch diese Aufgaben meistern lernen, um sich gesund zu entwickeln und um alle für das Lernen notwendigen Kompetenzen zu beherrschen. Hier besteht eine wichtige erzieherische Aufgabe darin, die Kinder in ihrer Bereitschaft zu fördern, sich anzustrengen.

Eine Testung ist erst dann *eindeutig* sinnvoll, wenn eine vermutete höhere Begabung gemeinsam mit Lern- und Verhaltensschwierigkeiten auftritt. Entwicklungspsychologisch besteht keine Notwendigkeit, alle mutmaßlich begabten Kinder auf hohe Intelligenz hin zu untersuchen. Dies kann sich vor dem Schuleintritt sogar als schädlich erweisen.

Jan Kwietniewski, Diplom-Psychologe und Psychologischer Psychotherapeut, ist Referatsleiter der Beratungsstelle Besondere Begabungen (BBB) beim Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) in Hamburg. Anschrift: Beratungsstelle Besondere Begabungen (BbB), Beltgens Garten 25, 20537 Hamburg. E-Mail: Jan.Kwietniewski@li-hamburg.de.

Literatur

- Amelang, M. & Schmidt-Atzert, L. (2006). *Psychologische Diagnostik und Intervention* (4. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Asendorpf, J. B. (2007). *Psychologie der Persönlichkeit* (4. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Heller, K. A., Kratzmeier, H. & Lengfelder, A. (1998). *Matrizen-Test-Manual. Ein Handbuch zu den Standard Progressive Matrices von J. C. Raven* (Bände 1 und 2). Göttingen: Beltz-Testgesellschaft.
- Holling, H., Preckel, F. & Vock, M. (2004). *Intelligenzdiagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Koglin, U., Janke, N., Petermann, F. (2009). *Werden IQ-Veränderungen vom Kindergarten- zum Schullater durch psychosoziale Risikofaktoren beeinflusst?*. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 41(3), 132-141.
- Oerter, R. (2002). Kindheit. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (Kap. 6, S. 209-257). Weinheim: Beltz (PVU).
- Petermann, F. & Petermann, U. (Hrsg.). (2010). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder-IV (HAWIK-IV)* (3., ergänzte Auflage). Bern: Huber.
- Preckel, F. & Brüll, M. (2008). *Intelligenztests*. München: Ernst Reinhardt.
- Preckel, F., Schneider, W. & Holling, H. (Hrsg.) (2010). *Diagnostik von Hochbegabung*. Göttingen: Hogrefe.
- Preusche, I. & Leiss, U. (2003). Intelligenztests für Kinder. *Report Psychologie*, 1, 12-26.
- Rindermann, H. (im Druck). Intelligenzwachstum in Kindheit und Jugend. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.
- Rost, D. (2009). *Intelligenz: Fakten und Mythen*. Weinheim: Beltz (PVU).
- Weiß, R. H. (2007). *Wortschatztest und Zahlenfolgentest – Revision. WT/ZF-R*. Göttingen: Hogrefe.