Begabungen und Talente

Ulrich Trautwein
Marcus Hasselhorn
(Hrsg.)

Tests und Trends –
Jahrbuch der
pädagogisch-
psychologischen
Diagnostik

hogrefe

Begabungen und Talente

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Tests und Trends – Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik
Band 15

Begabungen und Talente

herausgegeben von Prof. Dr. Ulrich Trautwein,
Prof. Dr. Marcus Hasselhorn

Herausgeber der Reihe:

Prof. Dr. Markus Hasselhorn, Prof. Dr. Wolfgang Schneider,
Prof. Dr. Ulrich Trautwein

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Ulrich Trautwein
Marcus Hasselhorn
(Hrsg.)

Begabungen und Talente

hogrefe

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Prof. Dr. Ulrich Trautwein, geb. 1972. 1992 – 1999 Studium der Psychologie. 1999 Diplom in Psychologie. 2002 Promotion. 2005 Habilitation. 1999–2008 Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin. Seit 2008 Universitätsprofessor für Empirische Bildungsforschung an der Universität Tübingen.

Prof. Dr. Marcus Hasselhorn, geb. 1957. 1977–1983 Studium der Psychologie und Pädagogik. 1986 Promotion. 1993 Habilitation. 1993–1997 Professor für Entwicklungspsychologie an der TU Dresden. 1997–2007 Leiter der Abteilung Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie an der Universität Göttingen. Seit 2007 Leiter der Arbeitseinheit Bildung und Entwicklung am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt am Main.

Copyright-Hinweis:

Das E-Book einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.
Der Nutzer verpflichtet sich, die Urheberrechte anzuerkennen und einzuhalten.

Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG
Merkelstraße 3
37085 Göttingen
Deutschland
Tel. +49 551 999 50 0
Fax +49 551 999 50 111
verlag@hogrefe.de
www.hogrefe.de

Satz: ARThür Grafik-Design & Kunst, Weimar
Format: PDF

1. Auflage 2017
© 2017 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen
(E-Book-ISBN [PDF] 978-3-8409-2846-8; E-Book-ISBN [EPUB] 978-3-8444-2846-9)
ISBN 978-3-8017-2846-5
http://doi.org/10.1026/02846-000

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Nutzungsbedingungen:

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

Anmerkung:

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigefügt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber VII

Kapitel 1
Begabung, Intelligenz, Talent, Wissen, Kompetenz und Expertise: eine Begriffsklärung
Anne Deiglmayr, Lennart Schalk und Elsbeth Stern 1

Kapitel 2
Zur Bedeutung der schulischen Organisation und der Kompetenzen von Lehrkräften für die Talentidentifikation und -förderung
Anne Sliwka und Thuy Loan Nguyen 17

Kapitel 3
Erste Schritte zu einer systemischen Begabungsdiagnostik: Ein Paradigmenwechsel von der Potenzialfeststellung zur Exzellenzvorhersage
Heidrun Stöger, Tobias Debatin und Albert Ziegler 31

Kapitel 4
Begabungsdiagnostik und -forschung mit dem Berliner Intelligenzstrukturtest für Jugendliche (BIS-HB)
Miriam Vock, Anna Gronostaj und Franzis Preckel 49

Kapitel 5
Erfassung kognitiver Begabung im Grundschulalter: Das Intelligenzscreening THINK 1-4
Rachel Wollschläger und Tanja Gabriele Baudson 65

Kapitel 6
Die Münchner Hochbegabungstestbatterie (MHBT) – ein Tool für die Hochbegabungsdiagnostik
Christoph Perleth und Kurt A. Heller 83

Kapitel 7
Diagnostik von Kreativität bei Vorschul- und Schulkindern
Günter Krampen und Manfred Eberwein 103

Kapitel 8
Messung musikalischer Begabung
Daniel Müllensiefen 125

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Kapitel 9
Diagnostik motorischer Leistungsdispositionen
Erin Gerlach, Christian Herrmann, Darko Jekauc und Matthias Wagner 145

Kapitel 10
Förderung in Gymnasialen Begabtenklassen
Eva Stumpf, Franzis Preckel und Wolfgang Schneider 159

Kapitel 11
Begabungs- und Talentförderung in der Grundschule durch Enrichment: Das Beispiel der Hector-Kinderakademien
Jessika Golle, Evelin Herbein, Marcus Hasselhorn und Ulrich Trautwein 177

Kapitel 12
Über Wissenschaft nachdenken in der Grundschule: Ein Hector Core Course
Kerstin Oschatz und Julia Schiefer 197

Kapitel 13
Förderung mathematischer Fähigkeiten in der Grundschule – die Rolle von Schülerwettbewerben am Beispiel der Mathematik-Olympiade
Franziska Rebholz und Jessika Golle 213

Kapitel 14
Präsentation im MINT-Unterricht. *Jugend präsentiert* als Projekt zur Entwicklung kommunikativer Kompetenz
Carmen Lipphardt, Fabian Ruth und Olaf Kramer 229

Anhang
Wolfgang Woerner, Christian Müller und Marcus Hasselhorn 245

Autorenverzeichnis 268

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Vorwort der Herausgeber

Fragen um Begabungen und Talente bei Kindern und Jugendlichen gehören zu den klassischen Schwerpunkten der pädagogisch-psychologischen Diagnostik. Dieser Schwerpunkt spiegelt sich auch in einer Vielzahl von psychologischen Testverfahren wider, die insbesondere auf dem Gebiet der (intellektuellen) Begabung bzw. Hochbegabung seit Jahrzehnten vorliegt. Auch in der Reihe Tests und Trends war das Thema wiederholt präsent, besonders deutlich natürlich in dem Band 8, der sich mit der Diagnostik von Hochbegabung beschäftigte (Preckel, Schneider & Holling, 2010).

Dass nur wenige Jahre später nun ein thematisch verwandter Band erscheint, liegt daran, dass das Thema Begabungen und Talente derzeit aus drei Gründen besonders aktuell und spannend ist: Erstens lässt sich, nicht zuletzt durch die 2015 durch die Kultusministerkonferenz (KMK) verabschiedete „Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler", ein neues Bewusstsein über die Wichtigkeit des Themas als ein Schwerpunkt in der pädagogischen Praxis konstatieren. Zweitens finden sich Anzeichen für eine Zäsur beim Umgang mit Begabung, die sich u. a. in einer konzeptionellen Weitung des Themas ausdrückt. Drittens wurden in den letzten Jahren eine Reihe neuer diagnostischer Verfahren entwickelt und Programme zur Förderung von Kindern mit besonderen Begabungen und Talenten vorgestellt. Es lohnt sich, die Entwicklungen in allen drei Punkten ein wenig genauer zu beleuchten.

(1) Begabungen und Talente identifizieren und fördern – eine Herausforderung für die pädagogische Praxis

Die „Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler" der KMK hat dafür gesorgt, dass das Thema Begabungen und Talente auf der Prioritätenliste von Forschung und Praxis wieder nach oben rutschte. Die KMK nahm die Leistungsergebnisse in internationalen Vergleichsstudien zum Anlass, über die Diagnostik und Förderung von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Begabungen intensiver nachzudenken: „Ein Blick auf den vergleichsweise geringen Anteil von Schülerinnen und Schülern auf den beiden oberen Kompetenzstufen der PISA-Studien bzw. der Ländervergleiche der Kultusministerkonferenz sowohl im Bereich der Naturwissenschaften/Mathematik als auch in Deutsch und Englisch verdeutlicht die Notwendigkeit, die Förderung von leistungsstarken und potenziell leistungsfähigen Schülerinnen und Schülern zu verbessern" (KMK, 2015, S. 3). Aber nicht nur die Ergebnisse der Vergleichsstudien belegen die Notwendigkeit einer vertieften Beschäftigung mit Begabungen und Talenten; vielmehr geht auch die zunehmende Betonung der Individualisierung des Lernprozesses, die sich in praktisch allen neueren Bildungsplänen finden lässt, mit der Notwen-

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

digkeit einher, Begabungen identifizieren und fördern zu können. Einen dritten wichtigen Anlass stellt der flächendeckende Ausbau von Ganztagsschulen in Deutschland dar. Während der Ausbau in quantitativer Hinsicht beeindruckend ist, finden sich aus pädagogischer Sicht bislang nur wenige Belege für einen umfassenden Mehrwert der Ganztagsschulen (StEG-Konsortium, 2016): Eine besondere Förderwirkung in Hinblick auf die schulische Leistungsentwicklung konnte nicht festgestellt werden. Ohne Zweifel stellt in diesem Kontext auch und besonders die Förderung von Begabungen und Talenten einen Bereich dar, in dem sich die Ganztagsschulen noch bewähren müssen.

(2) Begabungen und Talente – konzeptionelle Weitung

Die Änderung in der Bedeutung des Themas Begabungen und Talente für die Praxis ist die erste bemerkenswerte Entwicklung der letzten Jahre, die konzeptionelle Weiterentwicklung insbesondere des Begriffs der Begabung in der Forschung die zweite. War früher von „Begabung“ die Rede, so war damit oftmals die „Hochbegabung“ impliziert, und Hochbegabung wurde wiederum nach dem psychometrischen Kriterium eines allgemeinen Intelligenztestwertes von 130 und darüber identifiziert, was wiederum bedeutet, dass rund 2 % der Bevölkerung als hochbegabt gelten können. Inzwischen lässt sich eine Veränderung erkennen, die sich durch vier Entwicklungen kennzeichnen lässt. Erstens zielen viele jüngere Initiativen auf eine „breite Spitze“ bei der Förderung von Begabungen und Talenten. Die KMK orientiert sich in ihrer Förderstrategie an den Schülerinnen und Schülern in den oberen beiden Kompetenzstufen in PISA und anderen Schulleistungsstudien, deren Anzahl und Anteil gesteigert werden soll. Laut der Befunde von PISA 2012 befanden sich im OECD-Durchschnitt in Mathematik rund 13 % aller Schülerinnen und Schüler auf diesen beiden Kompetenzstufen, und in Deutschland waren es rund 17 %. Beim Lesen lagen die entsprechenden Prozentzahlen im OECD-Durchschnitt und in Deutschland bei rund 8 bis 9 %, und in den Naturwissenschaften lag der OECD-Durchschnitt auf ungefähr demselben Wert wie im Lesen, wohingegen für Deutschland rund 12 % der Schülerinnen und Schüler als besonders leistungsstark identifiziert wurden. Zieht man diese Zahlen als Orientierung dafür heran, welche Schülergruppe die KMK für ihre Förderstrategie im Blick hatte, so wird man von rund 15 bis 20 % der Schülerschaft ausgehen dürfen. Mit einer „Hochbegabtenförderung“ im klassischen Sinne hat dies kaum mehr etwas zu tun. Auch große, systematische Programme zur Förderung von begabten und hochbegabten Kindern und Jugendlichen wie die Hector-Kinderakademien (vgl. Golle et al., in diesem Band), bei denen Angebote für rund 10 % der Schülerinnen und Schülern vorgehalten werden sollen, haben eine ähnlich breite Spitze im Blick.

Zweitens wird bei der Diskussion um Begabungen und Talente zunehmend die Mehrdimensionalität hervorgehoben. Dies betrifft einerseits die Unterscheidung zwischen kognitiven Begabungen und nicht kognitiven Talenten (siehe Deigl-

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

mayr et al., in diesem Band), die auch die KMK in ihrer Förderstrategie hervorhebt: „Entsprechend der Mehrdimensionalität des Leistungsbegriffes geht es neben der vorrangigen Förderung der allgemeinen intellektuellen Begabung auch um die Förderung der musischen, sportlichen und emotionalen Fähigkeiten“ (KMK, 2015, S. 3). Andererseits findet auch innerhalb des kognitiven Bereichs eine zweifache Weitung statt: Zum einen sind hierbei Intelligenzmodelle zu nennen, in denen der klassische g-Faktor eine weniger zentrale Rolle spielt bzw. um weitere Faktoren ergänzt wird. Zum anderen ist die Hinwendung zu Leistungen in schulischen Kernkompetenzfeldern wie Mathematik, Deutsch und Naturwissenschaften zu nennen, wie sie auch in PISA praktiziert wird.

Die dritte konzeptionelle Weitung betrifft den expliziten Einbezug eines Entwicklungsgedankens bei der Beschäftigung mit Begabung (vgl. Subotnik, Olszewski-Kubilius & Worrell, 2011). Begabtenförderung kann dabei als ein Entwicklungsprozess verstanden werden, bei dem zunächst ein Potenzial vorliegt, dann hohe Leistungen gezeigt werden und schließlich Menschen aufgrund ihrer Leistungen von anderen Personen Eminenz zugeschrieben wird. Besondere Begabung bzw. Hochbegabung ist keine statische Eigenschaft, die immer die gleiche Ausprägung besitzt, sondern muss gefördert werden, um sich weiter zu entwickeln. Dabei sind sehr hohe allgemeine kognitive Leistungsfähigkeiten eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für besondere Begabung bzw. Hochbegabung. Zur Umsetzung von Potenzial in Leistung müssen weitere günstige persönliche und soziale Bedingungen hinzukommen (vgl. auch Deiglmayr et al., in diesem Band; Stöger et al., in diesem Band). Der Entwicklungsgedanke drückt sich auch in der Förderstrategie der KMK aus: „Diese Zielgruppe umfasst Schülerinnen und Schüler, die bereits sehr gute beobachtbare Leistungen erbringen, ebenso wie Schülerinnen und Schüler, deren Potenziale es zu erkennen und durch gezielte Anregung und Förderung zu entfalten gilt“ (KMK, 2015, S. 3). Der Entwicklungsgedanke verweist explizit auch auf die Gefahr, dass viele begabte Schülerinnen und Schüler in der Tat nicht passend gefördert werden. Wohlweislich bedeutet dies aber nicht, dass alle Kinder „besonders begabt“ sind. Dieser vor allem im Elementarbereich gerne verbreiteten These sind die auch schon im frühen Kindesalter messbaren Leistungsunterschiede in kognitiven Tests entgegen zu halten, die die Entwicklung von Hoch- oder Höchstleistung interindividuell unterschiedlich wahrscheinlich machen.

Die vierte konzeptionelle Weiterentwicklung betrifft die Erkenntnis, dass in Hinblick auf die konkrete Arbeit in Kindergärten, Schulen und anderen Bildungseinrichtungen Begabungen und Talente als integraler Bestandteil der Beschäftigung mit „Heterogenität“ zu betrachten ist (vgl. Sliwka & Nguyen, in diesem Band). Ein solches Verständnis hilft dabei, den alten Fehler zu vermeiden, wonach „besonderer Förderbedarf“ bei den leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern gegen die „Förderung besonderer Begabungen“ bei den leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern (im Sinne einer negativ besetzten „Elitenförderung“) ausgespielt wird.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

(3) Begabungen und Talente – Beiträge des vorliegenden Bandes

Als wesentliche Hemmnisse bei der Identifikation und Förderung von Begabungen und Talenten wurden einerseits Defizite bei diagnostischen Kompetenzen und beim Wissen über Begabungen und Talente in der pädagogischen Praxis hervorgehoben (vgl. KMK, 2015). Gleichzeitig gilt auch, dass standardisierte Testverfahren für die Abklärung von Begabungen und Talenten durch Schulpsychologen, Beratungslehrer oder ähnlich qualifiziertes Personal oftmals nicht hinreichend vorhanden, bekannt und zugänglich sind. Der vorliegende Band soll einen Beitrag zur Überwindung dieser Defizite leisten.

Dabei ist der Band wie folgt organisiert. Die ersten drei Kapitel des Bandes geben einen Überblick über Hintergrund und Konzepte. Der vorliegende Band informiert zunächst über die klassischen Konzepte von Begabung und ihren Bezügen zu neueren Konzepten wie Expertise und Kompetenz (Deiglmayr et al.), skizziert die Bedeutung der schulischen Organisation und der Kompetenzen von Lehrkräften (Sliwka & Nguyen) und stellt Schritte zu einer systemischen Begabungsdiagnostik (Stöger et al.) vor.

Anschließend werden in den Kapiteln 4 bis 9 einzelne Verfahren zur Diagnostik von Begabungen und Talenten vorgestellt. Neben bewährten Verfahren zur Erfassung von Intelligenzleistungen wie dem Berliner Intelligenzstrukturtest (Vock et al.) und der Münchener Hochbegabungstestbatterie (Perleth & Heller) wird auch ein erst kürzlich entwickeltes Verfahren, der THINK (Wollschläger & Baudson), vorgestellt. Darüber hinaus werden Möglichkeiten zur Diagnostik im Bereich von Kreativität (Krampen & Eberwein), musikalischer Begabung (Müllensiefen) sowie motorischer Leistungsdispositionen (Gerlach et al.) beschrieben.

Über die Diagnostik hinausgehend sind zahlreiche Ansätze entstanden, mit denen eine gezielte Förderung von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Begabungen erreicht werden soll. In den Kapiteln 10 bis 14 werden deshalb exemplarisch vielversprechende Förderansätze für besonders begabte Kinder und Jugendliche vorgestellt. Der Blick wird hierbei sowohl auf die institutionelle Förderung im Rahmen von Begabtenklassen (Stumpf et al.) als auch in außerunterrichtlichen Settings wie den Kursen der Hector-Kinderakademien (Golle et al.; Oschatz & Schiefer) bzw. Schülerwettbewerben (Rebholz & Golle) sowie Trainings zur Förderung von Präsentationsleistungen (Lipphardt, Ruth & Kramer) gelenkt.

Tübingen und Frankfurt im Dezember 2016

Ulrich Trautwein
Marcus Hasselhorn

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Literatur

KMK (2015). *Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler*. Berlin: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland.

Preckel, F., Schneider, W. & Holling, H. (Hrsg.). (2010). *Diagnostik von Hochbegabung*. Göttingen: Hogrefe.

StEG-Konsortium (2016). *Ganztagsschule: Bildungsqualität und Wirkungen außerschulischer Angebote. Ergebnisse der Studie zur Entwicklung von Ganztagsschulen 2012–2015*. Frankfurt am Main: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung.

Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P. & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. *Psychological Science in the Public Interest, 12,* 3–54. http://doi.org/10.1177/1529100611418056

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Kapitel 1

Begabung, Intelligenz, Talent, Wissen, Kompetenz und Expertise: eine Begriffsklärung

Anne Deiglmayr, Lennart Schalk und Elsbeth Stern

Zusammenfassung

Unterschiedliche Leistungsfähigkeit von Menschen lässt sich mit einer Vielzahl von Begriffen beschreiben. Wir werden sechs zentrale Begriffe diskutieren: Begabung, Intelligenz, Talent, Wissen, Kompetenz und Expertise. Außerdem streifen wir die Begriffe der Emotion und Motivation. Der Begriff der Intelligenz ist wissenschaftlich am klarsten definiert und am umfassendsten untersucht. Wissen, Kompetenz und Expertise haben ebenfalls eine wissenschaftlich definierte Bedeutung und werden insbesondere in der psychologischen und pädagogischen Forschung verwendet, um menschliche Leistungen beschreib- und messbar zu machen. Begabung und Talent dagegen sind eher alltagssprachliche Begriffe. Es fehlt eine eindeutige Definition, vor allem in Abgrenzung zu den anderen Begriffen. In diesem Kapitel bieten wir daher eine Arbeitsdefinition der Begriffe an, anhand derer eine konzeptuelle Abgrenzung möglich wird. Dadurch können wir die Begriffe anschließend in einen Entwicklungszusammenhang stellen, ihr Zusammenspiel am Beispiel schulischen Lernens illustrieren und kurz umreißen, was man wie – ausgehend von der konzeptuellen Abgrenzung – messen kann.

1.1 Abgrenzung der Begriffe Intelligenz, Begabung, Talent, Wissen, Kompetenz und Expertise

Die Begriffe zur Beschreibung menschlicher Leistungen decken verschiedene Gebiete ab. Für Schule und Beruf besonders wichtig sind Leistungen im kognitiven Bereich (z. B. allgemein beim Denken und Sprechen oder bei spezifischeren Prozessen wie Planen, Problemlösen, Schlussfolgern). Der wissenschaftliche Begriff der Intelligenz bezieht sich allein auf diesen Bereich. Natürlich umfasst die Gesamtheit menschlicher Leistungen weit mehr als nur die kognitiven Fähigkeiten: Menschen unterscheiden sich auch im emotionalen, sozialen, sportlichen, musischen, künstlerischen oder spirituellen Bereich. Allerdings lassen sich Leistungen in diesen Bereichen nicht annähernd mit der gleichen psychometrischen Qualität messen wie die genannten kognitiven Fähigkeiten. Der Begriff der Intelligenz sollte daher für den kognitiven Bereich reserviert bleiben (Stern & Neubauer, 2016). Hingegen kann man Menschen ein Talent, eine Kompetenz oder eine Expertise auch in anderen Bereichen zu- (bzw. ab-)sprechen.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Eine weitere Möglichkeit zur Abgrenzung der Begriffe ergibt sich über die Bedeutung der persönlichen Lerngeschichte bzw. der Umwelt einer Person. Auf der einen Seite geht man davon aus, dass Menschen über bestimmte genetische Dispositionen verfügen, welche – gemeinsam mit frühen Umwelteinflüssen und Erfahrungen – ihre grundlegende Begabung in bestimmten Bereichen definiert. Entscheidend ist jedoch, ob und wie dieses Potenzial tatsächlich umgesetzt wird. Auf der anderen Seite ist gerade in Gebieten, die viel Wissen oder Übung benötigen, eine langfristige, intensive und motivierte Auseinandersetzung mit dem Gebiet entscheidender als eine ursprüngliche Begabung. So schreibt man Menschen erst dann Expertise in einem spezifischen Gebiet zu, wenn sie im Lauf einer langen Lerngeschichte relevantes Wissen und Kompetenzen erworben haben und auf dieser Basis kreative Lösungen für Probleme in bestimmten Gebieten produzieren können.

1.1.1 Ein Überblicksschema

In Abbildung 1.1 geben wir ein Überblicksschema für die sechs zentralen Begriffe Begabung, Intelligenz, Talent, Wissen, Kompetenz und Expertise. Es werden Zusammenhänge der Begriffe untereinander sowie mit den für die Beschreibung des menschlichen Lernens ebenfalls notwendigen Konzepten Emotion und Motivation visualisiert. Stärker von der individuellen genetischen Disposition abhängige Konzepte sind in der Abbildung weiter oben, stärker durch die persönliche Lerngeschichte beeinflusste Konzepte weiter unten abgebildet. Verhaltensnahe Konstrukte (Kompetenzen, Expertise) sind in eckige Kästen gesetzt; Konstrukte, welche zugrundeliegende Potenziale und motivationale Einflüsse umschreiben, sind in Kästen mit abgerundeten Ecken gesetzt.

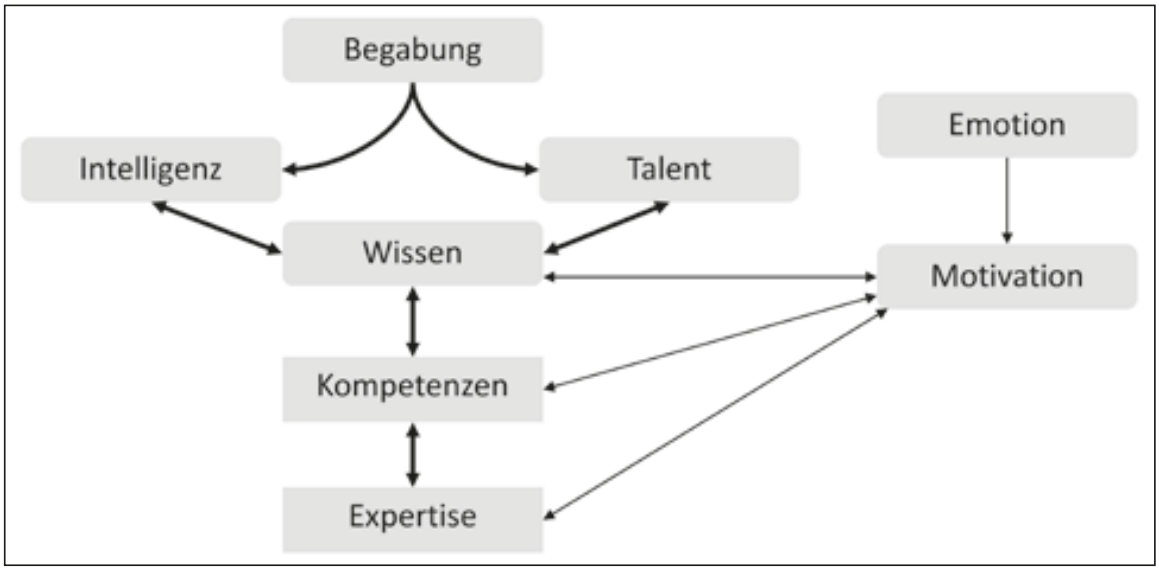

Abbildung 1.1:
Überblicksschema

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Der Begriff *Begabung* bezieht sich auf das größtenteils genetisch determinierte Potenzial eines Menschen zur Erzielung hoher Leistungen in einem Bereich, unabhängig davon, ob das Potenzial auch realisiert und in Leistungen umgesetzt wird (Stern & Neubauer, 2016). Unterschiedliche Begabungen sind in allen Leistungsbereichen denkbar, in denen Unterschiede zwischen Menschen bestehen. Dazu gehören mathematische, sprachliche und visuell-räumliche Begabungen, aber auch soziale und motorische (z. B. als Grundlage für sportliche Leistungen) sowie künstlerische Begabungen.

Der *Intelligenz* liegt eine Begabung in kognitiven Bereichen zugrunde. Diese Begabung entwickelt sich in förderlichen Umweltbedingungen – also in solchen mit vielfältigen Lerngelegenheiten – zu denjenigen kognitiven Fähigkeiten, welche als Intelligenz bezeichnet werden (Nisbett, Aronson, Blair, Dickens, Flynn, Halpern & Turkheimer, 2012). Intelligenz umfasst mathematische oder rechnerische, sprachliche und visuell-räumliche Fähigkeiten, aber auch diesen zentralen Faktoren untergeordnete speziellere Faktoren wie das Fortsetzen von Zahlenreihen, das Verständnis verbaler Analogien und Metaphern oder die Fähigkeit, geometrische Objekte mental zu rotieren. Zudem werden in einigen Intelligenzmodellen auch noch spezifischere Operationen wie Gedächtnis bzw. Merkfähigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit, Verarbeitungskapazität und Einfallsreichtum mit einbezogen. Unabhängig von den verschiedenen Modellen gilt Intelligenz jedoch als die realisierte Begabung im kognitiven Bereich, die wiederum in den Erwerb von Wissen und Kompetenzen investiert werden kann (Neubauer & Stern, 2007; Stern & Neubauer, 2013).

Als *Talent* bezeichnen wir die realisierte Begabung in einem nicht kognitiven Bereich. Dieser Begriff ist wissenschaftlich weniger exakt definiert als Intelligenz. Wir verwenden den Talentbegriff, um dem auf den kognitiven Bereich beschränkten Begriff der Intelligenz einen entsprechenden Begriff für den nicht kognitiven Bereich entgegenzusetzen. Dies entspricht einer traditionellen, aber auch in der Literatur nicht immer systematischen Aufteilung in akademische Bereiche, in welchen vor allem eine hohe Intelligenz gefordert ist, und nicht akademische Bereiche wie Musik, Kunst oder Sport, in welchen vor allem bestimmte Talente gefordert sind (vergl. Winner, 2000). Analog zur Intelligenz braucht auch Talent eine bestimmte zugrundeliegende Begabung, die als Potenzial durch den Erwerb von Wissen und motiviertes Üben in Kompetenzen umgesetzt werden kann (Simonton, 2000). Sowohl Intelligenz als auch Talent werden im Alltag erst dann relevant, wenn sie einer Person über den Erwerb von deklarativem und prozeduralem Wissen das Entwickeln bestimmter Kompetenzen ermöglichen (Anderson, 2005).

Wissen und *Kompetenzen* lassen sich als zwei Seiten einer Medaille auffassen. *Wissen* beschreibt die im Langzeitgedächtnis gespeicherten Repräsentationen der wahrgenommenen Welt, der konstruierten abstrakten Bedeutungen sowie der eigenen Handlungsoptionen und -prozeduren. Individuelles Wissen zeigt sich in

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

der Bewältigung von Anforderungen in den verschiedenen Begabungsbereichen, die sich aus der jeweiligen Lebenswelt ergeben – wie bspw. Erwartungen der Bildungsinstitution oder Sportvereine – an denen eine Person partizipiert. Es muss eine Antwort gegeben oder ein Verhalten gezeigt werden, um der Anforderung gerecht zu werden (z. B. eine Aufgabe ausrechnen, eine Antwort in einem Multiple-Choice ankreuzen, einen Beitrag in einer Diskussion leisten, eine Präsentation erstellen, koordinierte motorische Handlungen ausführen). Dieser beobachtbare Umgang mit Anforderungen, die sich aus der jeweiligen Lebenswelt ergeben, kann als *Kompetenz* bezeichnet werden. Während Wissen also nicht direkt beobachtet werden kann, lässt es sich aus den gezeigten Kompetenzen indirekt erschließen. Hohe Intelligenz wie hohes Talent drücken sich in einem schnellen und leichten Erwerb von Wissen aus, das sich in Kompetenzen manifestiert. Niedrige Intelligenz oder niedriges Talent erklären, warum Wissen und Kompetenzen in bestimmten Bereichen nur mühsam oder sogar gar nicht erworben werden können.

Der Begriff der Kompetenz spielt in der Schule eine zunehmend wichtige Rolle (Jude, Hartig & Klieme, 2008). Für alle Schulfächer werden derzeit Kompetenzen als Leitlinien und Maßstab für den schulischen Unterricht definiert. Kompetenzraster, also die Beschreibung von Kompetenzen auf unterschiedlichen wissensbasierten Verständnisniveaus, sollen Lehrpersonen dabei helfen, Lernziele festzulegen und ihre Unterrichtsmethoden sowie Leistungsbewertungen entsprechend zu entwerfen und abzustimmen. Kompetenzen sind immer auf das Lösen von Problemen beziehungsweise auf das Bewältigen von Anforderungen in bestimmten Inhaltsbereichen bezogen; sie zeigen sich in Handlungen – dem Beantworten einer Mathematikaufgabe, dem Schreiben eines Aufsatzes, oder dem Ausführen eines Elfmeters. Um Kompetenzen definieren und Aufgaben zu ihrer Messung entwickeln zu können, muss der Inhaltsbereich und das Lernen in diesem umfassend bekannt sein.

Expertise ist schließlich das Ergebnis einer langen Phase informellen und formellen (institutionalisierten) Lernens, während der eine breite Wissensbasis und zahlreiche Kompetenzen in einem bestimmten Gebiet erworben wurden. Überdurchschnittliche Intelligenz und Talent können den Erwerb von Expertise erleichtern (Hambrick, Macnamara, Campitelli, Ullén & Mosing, 2016). Auch Menschen mit besten Voraussetzungen müssen jedoch viel Zeit und Mühe aufwenden – in der Wissenschaft spricht man von „deliberate Practice“ (Ericsson, Krampe & Tesch-Romer, 1993) – um Wissen zu erwerben, Kompetenzen aufzubauen und zu Experten zu werden. In der Hochbegabungsforschung wird der Begriff der Expertise durch den Begriff der *Eminenz* bzw. eminenten Kreativität ergänzt: Eminenz kennzeichnet Experten, welche in ihrem jeweiligen Feld nicht nur technisch perfekte, sondern außergewöhnliche und innovative Leistungen erbringen und so zu seiner Weiterentwicklung beitragen (Subotnik, Olszewski-Kubilius & Worrell, 2011; vgl. auch Winner, 2000). Expertise ist aber eine unerlässliche Voraussetzung für Eminenz, welche wiederum nur von wenigen Experten erreicht wird.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

1.1.2 Entwicklung: Von der Begabung zur Expertise

Menschen unterscheiden sich in ihren genetisch determinierten Begabungen. Von den genetischen Anlagen bis zur Entwicklung von Kompetenzen und gar Expertise ist es jedoch ein weiter Weg. Das erfolgreiche Beschreiten dieses Weges ist das Resultat einer dynamischen, wechselwirkenden Entwicklung von Anlage und Umwelt.

Das in Abbildung 1.1 veranschaulichte Überblicksschema stellt Begabung als (genetisch determiniertes) Potenzial dar. Dieses Potenzial muss in Wissen und Kompetenzen ausdifferenziert werden, um sich im Verhalten, Denken und Erleben einer Person zu zeigen. Begabung lässt sich nicht direkt messen. Aufgrund des in Wissen und Kompetenzen realisierten Ausmaßes an Intelligenz (kognitiv) und Talent (z. B. sportlich, künstlerisch, sozial) lässt sich allerdings indirekt auf eine zugrundeliegende Begabung zurückschließen. Ohne entsprechende Begabung sind weder hohe Intelligenz noch besonderes Talent zu erwarten. Passende und fordernde Lerngelegenheiten sind essenziell, wenn es um die Entwicklung konkreter Kompetenzen geht. Wenn eine hohe Intelligenz oder ein Talent entwickelt wurde, dieses aber trotz vorhandener (meist institutioneller) Lerngelegenheiten aus unterschiedlichen Gründen nicht in Kompetenzen umgesetzt wurde, spricht man von Minderleistern (englisch: underachiever; Hofer & Stern, in press).

Kompetenzen sind grundsätzlich spezifisch für bestimmte Anwendungsbereiche. Sie können nur innerhalb eines Anwendungskontexts entwickelt werden, denn Kompetenzen liegt immer eine Basis an relevantem, weitgehend inhaltsspezifischem Wissen zugrunde. Es gibt allerdings Unterschiede darin, wie breit Anwendungsbereiche von Kompetenzen sind. Manche Kompetenzen sind für einen klar begrenzten Inhaltsbereich relevant, sie sind inhaltsspezifisch. Hierzu gehören beispielsweise die Kompetenz, Befehle in einer bestimmten Programmiersprache zu schreiben, oder die Kompetenz, am Reck einen Felgumschwung auszuführen. Andere Kompetenzen sind breiter anwendbar. Sie sind inhaltsübergreifend und entsprechend weniger konkret definierbar; hierzu gehören beispielsweise die Kompetenz zur Selbstregulation, die Kompetenz, neue Informationen kritisch zu bewerten, die Kompetenz, ein wissenschaftliches Experiment durchzuführen oder die Kompetenz, durch argumentative Diskussionen zur inhaltlichen Klärung eines Problems oder Konflikts beizutragen. Dennoch gibt es unabhängig von der spezifischen Anwendungssituation Kriterien, anhand derer sich inhaltsübergreifende Kompetenzen wie z. B. gute Argumentation oder effektive Konfliktlösung messen lassen. Dies ist möglich, weil Strukturähnlichkeiten zwischen oberflächlich ganz unterschiedlichen Problemsituationen (etwa zwischen verschiedenen Konflikten) bestehen, welche den Anwendungskontext dieser breit definierten Kompetenzen ausmachen. Allerdings bleibt auch diesen breit definierten, inhaltsübergreifenden Kompetenzen inhaltspezifisches Wissen unerlässlich: Man kann weder gut argumentieren (Argumentierkompetenz) noch einen Konflikt lösen (Konfliktlösungskompetenz), ohne auf inhaltliches Wissen

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

zurückzugreifen. Tatsächlich ist gerade für die Entwicklung breit anwendbarer, inhaltsübergreifender Kompetenzen der Erwerb einer inhaltsspezifischen Wissensbasis unabdingbar.

Expertise in einem Fachgebiet setzt eine Reihe von relevanten Kompetenzen und, ihnen zugrunde liegend, eine breite, effizient strukturierte Wissensbasis voraus. In der Expertiseforschung werden Erkenntnisse gewonnen, indem man Experten nicht mit Laien, die sich mit dem jeweiligen Fachgebiet weder auskennen noch sich damit beschäftigt haben, sondern mit sogenannten Novizen vergleicht. Novizen bringen Grundkenntnisse in dem jeweiligen Gebiet mit und können einfache Anforderungen bewältigen, haben aber nur einen Bruchteil der Zeit investiert und sind deshalb weit von Höchstleistungen entfernt.

Wie unterscheidet sich das Wissen von Experten und Novizen? Am Beispiel von Schachspielern (Simon & Chase, 1973) oder Ärzten (Schmidt & Rikers, 2007) konnte gezeigt werden, dass Experten ihr Wissen sehr viel stärker verdichtet haben (man spricht von Chunking oder Bündelung; mehr dazu in Abschnitt 2) und deshalb auf einen Blick mit komplexen Situationen umgehen können (Chi & VanLehn, 2012). Experten haben zudem komplexe Handlungen prozeduralisiert. Sie können komplexe Handlungen automatisiert ausführen, wobei kognitive Kapazität frei bleibt und für weitergehende Problemlösung(en) genutzt werden kann: Ein erfahrener Koch (Experte) kann einen rohen Fisch mit großer Geschwindigkeit entschuppen, ausnehmen und sich nebenbei über die Art der Zubereitung Gedanken machen, während ein Hobbykoch (Novize) akribisch darauf achten muss, die Galle nicht zu verletzen und deshalb vergisst, dass die Bohnen gerade verkochen. In akademischen Gebieten macht sich der Unterschied zwischen Novizen und Experten vor allem im Begriffswissen bemerkbar. Novizen orientieren sich zumeist an oberflächlichen Charakteristika; Experten orientieren sich an definitorischen und theoriegeleiteten abstrakten Merkmalen (Chi & VanLehn, 2012). Experten können deshalb Gemeinsamkeiten zwischen oberflächlich sehr unterschiedlichen Ereignissen und Situationen sehen: So sind für einen Physiker ein Stausee, ein gespannter Bogen und eine Batterie vergleichbar, da alle drei Situationen Beispiele für die Speicherung von Energie darstellen.

Expertise ist allerdings kein sinnvoller Begriff zur Beschreibung der Leistung in allgemeinbildenden Schulen. Die Aufgabe der Schule besteht darin, Kompetenzen zu vermitteln, welche einen Grundstein für die spätere Entwicklung von Expertise legen. Von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen werden die mathematischen Kompetenzen der besten Schülerin am Ende ihrer Schulzeit nicht an die des Lehrers und schon gar nicht an die einer Mathematikprofessorin heranreichen. Aber die Schülerin verlässt die Schule mit sehr guten Chancen, bei weiterem Lerneinsatz in den Kreis der Experten vorzudringen. Ihrem Alter und dem Allgemeinbildungsanspruch geschuldet bleiben Schüler universelle Novizen, deren Leistungsunterschiede in den einzelnen Fächern sich am besten mit dem Kompetenzbegriff beschreiben lassen.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

1.2 Zusammenspiel innerhalb eines Kontextes: Erwerb von Wissen und Kompetenzen in der Schule

Das Ziel schulischen Lernens ist in der Regel der Erwerb von Wissen und Kompetenzen. Ziel ist eine anwendbare Wissensbasis, welche sich in kompetenter Problemlösung in relevanten Inhaltsgebieten ausdrückt. Der Erwerb von Wissen, Kompetenzen und Expertise ist – wie oben beschrieben – das Ergebnis einer Interaktion zwischen den Potenzialen Begabung, Intelligenz und Talent einerseits, sowie Angeboten der Umwelt in informellen und formellen Lernsituationen andererseits. Eine individuelle Lerngeschichte steht zudem in Zusammenhang mit motivationalen Faktoren (siehe Abschnitt 3), denn Begabung muss in einem langfristigen und manchmal mühsamen Prozess in den Erwerb von Wissen und Kompetenzen investiert werden (Schweizer & Koch, 2002).

Gleichzeitig gilt: die zuverlässigste Vorhersage zukünftiger (Lern-)Leistungen in einem Bereich lässt sich aus den bereits erworbene Wissensinhalten und Kompetenzen in diesem Bereich ableiten. Insbesondere im Bereich kognitiver Fähigkeiten wurde die zentrale Rolle des Vorwissens für den weiteren Wissenserwerb empirisch immer wieder nachgewiesen: Die Qualität und Quantität des bestehenden Wissens sagt gleich gut oder sogar besser als Intelligenz den weiteren Wissenserwerb voraus (Neubauer & Stern, 2007; Schneider, 2008). Warum dies so ist, hat mit der Architektur der menschlichen Informationsverarbeitung – vor allem dem Arbeitsgedächtnis – und grundlegenden Lernprozessen zu tun.

1.2.1 Die Rolle des Arbeitsgedächtnisses im Lernprozess

Als Flaschenhals der menschlichen Informationsverarbeitung wird das Arbeitsgedächtnis angesehen (Cowan, 2014). Hier werden eingehende Informationen aus der Umwelt verarbeitet und dabei mit bereits im Langzeitgedächtnis gespeicherten Inhalten verknüpft. Die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses ist beschränkt; es kann jeweils nur eine bestimmte, relativ niedrige Anzahl von Informationseinheiten bearbeiten. Die individuelle Arbeitsgedächtniskapazität kann als Potenzial angesehen werden, also als eine Begabung, welche positiv mit der Intelligenz korreliert und sich über lange Zeit entwickelt (Cowan, 2016). Ähnlich wie Intelligenz ist auch die Arbeitsgedächtniskapazität vermutlich relativ stark biologisch festgelegt; direkte Trainings der Kapazität zeigten sich als wenig erfolgsversprechend (Schwaighofer, Fischer & Bühner, 2015; Redick, Shipstead, Wiemers, Melby-Lervag & Hulme, 2015).

Wir wählen ein grundlegendes Beispiel, um die Rolle des Arbeitsgedächtnisses für das Lernen zu illustrieren. Wenn eine Schülerin lesen lernt, dann muss sie zunächst Buchstaben und die mit ihnen verbundenen Laute kennenlernen. Danach lernt sie über einen langen Zeitraum, wie sich Buchstaben zu Wörtern, Sätzen,

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Kapiteln und schlussendlich ganzen Büchern sinnstiftend kombinieren (lassen). Eine Schülerin am Anfang ihrer Lesekarriere braucht ihre gesamte Arbeitsgedächtniskapazität, um die Buchstaben eines Wortes zu identifizieren; Kapazität für die Analyse der Bedeutung des Wortes, geschweige denn für die Bedeutung eines Satzes bleibt zunächst nicht. Durch ausführliches Training jedoch wird die Buchstabenerkennung automatisiert, im Laufe der Zeit werden ganze Bündel von Buchstaben und sogar ganze (Neben-)Satzkonstruktionen gespeichert und können ohne große Arbeitsgedächtnisbelastung abgerufen werden. Ein Beispiel: Jdeer knan desien Staz lseen, owbhol smältihce Beusctahben – asuesr dem etsern und lzetetn – vtreacusht snid.

Durch lange Auseinandersetzung mit Inhalten und der Ausbildung entsprechender Strukturen im Langzeitgedächtnis kann also die Automatisierung von Handlungen (hier dem Lesen oder im weiter oben genannten Beispiel die Zubereitung eines Fisches) erreicht werden. Mit der Zeit können immer komplexere Bündel (sogenannte „chunks“) von Informationen verarbeitet, gespeichert und abgerufen werden. Obwohl die Arbeitsgedächtniskapazität nicht größer wird, kann somit immer mehr und komplexere Information verarbeitet und letztlich gelernt werden. Das Lernen neuer Inhalte und der Erwerb neuer Kompetenzen in einem bestimmten Bereich fällt daher umso leichter, je mehr Vorwissen und je mehr Kompetenzen (beispielsweise im Sinn automatisierter Prozeduren) eine Person bereits aus ihrem Langzeitgedächtnis abrufen und an je mehr Gedächtnisinhalte sie bereits anknüpfen kann. Wenn eine Schülerin gut lesen kann und sie sich schon ausführlich mit klassischer Mechanik auseinander gesetzt hat, dann wird es ihr leicht fallen, einen komplexen Text zu Einsteins konzeptueller Erweiterung der klassischen Mechanik zu verstehen.

1.2.2 Bündelung, Automatisierung und Umstrukturierung als Grundlagen des Wissens- und Kompetenzerwerbs

Bündelung („Chunking“) und Automatisierung, wie am Beispiel des Lesenlernens im letzten Abschnitt beschrieben, sind zwei grundlegende Prozesse, welche die Effizienz der Informationsverarbeitung im Arbeitsgedächtnis erhöhen. Eine solche Effizienzsteigerung ist die Grundlage kompetenten Handelns, egal in welchem Bereich. Zwar wurde die zentrale Rolle des Arbeitsgedächtnisses vor allem für schulisch relevante Lernaufgaben untersucht; seine zentrale Rolle für die menschliche Informationsverarbeitung bedeutet jedoch, dass die Bündelung und Automatisierung auch dem Erwerb beispielsweise musikalischer, motorischer und ästhetischer Kompetenzen zugrunde liegt. So spielen Bündelung und Automatisierung eine große Rolle beim Erwerb von flüssigen Bewegungsabläufen, beispielsweise beim Autofahren, im Sport, bei handwerklichen Tätigkeiten in Beruf und Haushalt (z. B. Kochen), oder beim Spielen eines Instrumentes.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Neben diesen effizienzsteigernden Prozessen ist zudem eine ständige Umstrukturierung von Wissen notwendig, um Kompetenzen zu erlangen. Oben haben wir geschildert, dass sich Novizen und Experten häufig an unterschiedlichen Merkmalen orientieren. Dies lässt sich auf eine Umstrukturierung des Begriffswissens zurückführen. Diese Umstrukturierung läuft (nicht nur in schulischen Kontexten) häufig von oberflächlichen zu definitorischen Merkmalen (Stern, 2006). Definitorische Merkmale sind meist theoriegeleitet, wobei die Theorie oft relationaler Natur ist. Ein ganz grundlegendes relationales Prinzip ist bspw. das Konzept der Summe. Hat jemand verstanden, dass die Summe das Ergebnis einer Addition zweier oder mehrerer beliebiger Mengen ist, kann eine Summe aus allen Mengen gebildet werden, die man zusammenzählen möchte, auch aus Äpfeln und Birnen.

Das Wissen kompetenter Schüler bleibt natürlich nicht bei derartigen einfachen Relationen stehen. Vielmehr müssen in der Schule zunehmend komplexere relationale Systeme gelernt und verstanden werden (Goldwater & Schalk, 2016). Denken wir bspw. an das Nachvollziehen des komplexen Handlungsstranges eines Dramas oder an Eulers Formulierung des zweiten Newtonschen Gesetzes $F = m \times a$. Ein Verständnis dieses Gesetzes sowie die Kompetenz, es zur Lösung von physikalischen Problemen anzuwenden – ein zentrales Lernziel, das im Physikunterricht erreicht werden soll – erfordert von einem Lernenden, den Begriff Kraft F nicht alltagssprachlich charakteristisch als Muskelkraft zu verstehen, sondern als multiplikative Relation aus Masse m und Beschleunigung a. Hier muss also der Begriff der Kraft umstrukturiert werden. Zudem steht zwar der Begriff Masse mit dem Begriff Gewicht in Beziehung, meint aber nicht das alltagssprachliche „schwer sein“ – zusätzlich ist also auch die Umstrukturierung des Gewichtsbegriffs erforderlich. Schließlich ist Beschleunigung an sich ein relationales Konzept ($a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$), welches zudem das ebenfalls relationale Konzept der Geschwindigkeit umfasst ($v = \frac{\Delta t}{\Delta s}$). Wissen über und Kompetenzen im Umgang mit derartig komplexen relationalen Konzepten zu erwerben, ist eine grundlegende Anforderung schulischen Lernens.

Sind nun die Lernprozesse der Bündelung, Automatisierung und Umstrukturierung nur wichtig für den Wissens- und Kompetenzerwerb in typischen Bildungskontexten? Nein – auch ein Tennisspieler muss verschiedene Schläge kennenlernen, diese zur Perfektion automatisieren, damit er sich während des Spielens Gedanken darüber machen kann, wie er Schläge kombiniert, um den Gegner unter Druck zu setzen und einen Punkt zu erzielen. Begabungen wie hohe Intelligenz für den schulischen Kontext oder Bewegungstalent für sportliche Betätigungen können den Wissens- und Kompetenzerwerb beschleunigen, jedoch ist dafür immer eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Inhalten (Newton oder Tennisschläge) notwendig.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

1.3 Die Rolle der Motivation

Der Erwerb von Wissen und Kompetenzen ist ein langwieriger Prozess, der bewusstes Üben gerade solcher Kompetenzen, welche (im Moment noch) schwer fallen, und eine produktive Auseinandersetzung mit eigenen Fehlern und Wissenslücken erfordert (Ericsson et al., 1993). Das kann anstrengend und zuweilen auch frustrierend sein. Lernende benötigen daher nicht nur Begabung und Vorwissen, sondern auch eine gute Emotionsregulation, Motivation und Persistenz, um ihr Wissen konstant weiter auszubauen oder umzustrukturieren. Motivation ist eine unabdingbare Voraussetzung sowohl für den Erwerb von Kompetenzen als auch für deren tatsächliche Anwendung und somit das Realisieren des eigenen Leistungspotenzials. Weinert (2001) ging sogar so weit, die „motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (S. 27), als integralen Bestandteil seiner Definition von Kompetenz zu postulieren. Empirisch sind Motivation und Lernstrategien besonders relevant für die Vorhersage des langfristigen Erfolgs in einem Leistungsbereich, wie Längsschnittuntersuchungen zeigen konnten (Murayama, Pekrun, Lichtenfeld & vom Hofe, 2013).

Was aber motiviert Menschen zum Lernen und Üben? Nach der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000) speist sich die Motivation zum Erwerb und der Anwendung von Kompetenzen aus drei grundlegenden menschlichen Bedürfnissen: Kompetenzerleben, Autonomie und soziale Eingebundenheit. Zunächst einmal sind Menschen von Natur aus bestrebt, sich selber als kompetent wahrzunehmen und auch von anderen so wahrgenommen zu werden. Eng damit verbunden ist das Bedürfnis, das eigene Handeln als selbstbestimmt und selbstverursacht zu erleben. Ein Missverständnis ist es allerdings anzunehmen, Menschen könnten nur aus „intrinsischer“ – allein aus der Tätigkeit selber kommender – Motivation heraus wirklich nachhaltig motiviert werden. Deci und Ryan (1985) postulierten ein Kontinuum von vollkommen fremdgesteuertem (extrinsisch motiviertem) bis vollkommen selbstgesteuertem (intrinsisch motiviertem) Handeln. Etwa in der Mitte dieses Kontinuums befinden sich solche Handlungen, die durch internalisierte, d. h. als Teil der eigenen Identität empfundene, Werte und Ziele motiviert werden (z. B. eine gute Schülerin sein; in die Fußballmannschaft aufgenommen werden). Auch wenn diese Motivation nicht im engen Sinn „intrinsisch“ ist, so ist sie in der Realität doch sehr wirkmächtig. Das dadurch motivierte Verhalten wird als selbstbestimmt erlebt. Zusätzlich zum Bedürfnis, sich als kompetent und autonom handelnd zu erleben, wollen Menschen zudem Teil einer Gemeinschaft sein. Das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit ist auch einer der Gründe, weshalb internalisierte Werte und Ziele, welche in der Regel den Normen einer bestimmten sozialen Gemeinschaft (z. B. Familie, Klassengemeinschaft, Sportmannschaft, …) entsprechen, so wirkmächtig sind.

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

Wie motiviert Menschen sind, Zeit und Anstrengung in den Erwerb von Kompetenzen zu investieren, hängt schließlich auch von ihrer Erfolgserwartung ab. Je sichererer sich eine Person ist, dass ihre Anstrengung letztendlich zur Verbesserungen der eigenen Kompetenzen führen wird, desto motivierter wird sie sein, sich auch tatsächlich anzustrengen (Rheinberg & Vollmeyer, 2012). In der Psychologie werden solche Erwartungen beispielsweise durch das Konstrukt der Selbstwirksamkeitserwartung (Bandura, 1977), durch eine internale-variable Attribution von Erfolg auf eigene Anstrengung (Weiner, 1985), oder durch die grundsätzliche Überzeugung von der Verbesserbarkeit der eigenen Fähigkeiten durch Anstrengung (Dweck & Master, 2008) umschrieben.

Um die eigene Anstrengungsbereitschaft langfristig aufrechtzuerhalten, Persistenz zu zeigen, ist es weiterhin notwendig, gezielt sogenannte volitionale Strategien einzusetzen (Heckhausen, 1980). Dazu gehört beispielsweise, positive Erwartungen zu generieren und zu pflegen, mit Rückschlägen und daraus resultierenden negativen Emotionen umzugehen und die aktuelle Handlung gegenüber möglicherweise konkurrierenden Handlungstendenzen abzuschirmen. Auch selbstregulativen und metakognitiven Kompetenzen liegt aber spezifisches Wissen zugrunde: beispielsweise das Wissen um die Funktionsweise des eigenen Gedächtnisses oder das Wissen um geeignete Strategien, um sich in einem bestimmten Kompetenzbereich zu verbessern (Bjork, Dunlosky & Kornell, 2013). Die eingesetzten selbstregulativen Kompetenzen (z. B. Ablenkungsregulation, Emotionskontrolle, Selbstmotivierung) wirken sich wiederum positiv auf den Erwerb weiterer inhaltsspezifischer Kompetenzen aus (Pintrich & de Groot, 1990).

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Ohne langfristige Anstrengungsbereitschaft und aktive Selbstregulation können Wissen und Kompetenzen oder gar Expertise nicht erworben werden. Defizite im Potenzial (Begabung, Intelligenz, Talent) lassen sich bis zu einem gewissen Grad durch ein Mehr an Anstrengung ausgleichen. Jedem Menschen stehen jedoch nur in begrenztem Umfang Zeit und Lerngelegenheiten zur Verfügung, um diese Kompetenzen tatsächlich zu erwerben. Spätestens mit Verlassen der allgemeinbildenden Schule müssen wichtige persönliche Entscheidungen getroffen werden, in welche Kompetenzbereiche es sich lohnt, die eigene Anstrengung zu investieren. Kompetenzen sind somit immer auch das Resultat mehr oder weniger bewusst getroffener Investitionsentscheidungen (Ziegler, Stern & Neubauer, 2012).

1.4 Was kann man messen?

Nachdem wir nun die grundsätzlichen Begriffe definiert und voneinander abgegrenzt haben, deren Zusammenspiel beleuchtet haben, können wir uns der Frage zuwenden, was man eigentlich messen kann. Was bedeutet es, wenn jemand als intelligent, talentiert oder kompetent beschrieben wird?

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.

1.4.1 Wie manifestiert sich Begabung?

Begabung selbst ist nicht messbar, sondern manifestiert sich im Rahmen des Wissenserwerbs in Lern- und Anwendungsgelegenheiten zunächst in Form von Intelligenz (kognitiv) bzw. Talent (nicht kognitiv). Die Entwicklung und Struktur der Intelligenz stehen seit langer Zeit im Fokus der Wissenschaft. Sie ist mittlerweile so gut untersucht (Stern & Neubauer, 2016), dass objektive, reliable und valide Messverfahren entwickelt werden konnten. Messverfahren zur Erfassung von Talenten stehen in ähnlicher Qualität noch nicht zur Verfügung, auch wenn man dort Fortschritte macht (Silvia, 2015; vgl. auch weitere Kapitel in diesem Band). Die Erfassung von Talent in einem bestimmten Bereich ist am ehesten über Verfahren zur Messung von bereichsspezifischen Kompetenzen möglich, welche in Relation zu Lern- und Übungsgelegenheiten gesetzt werden: eine hohe Kompetenz bei durchschnittlichen oder sogar schlechten Lern- und Übungsmöglichkeiten würde dann für ein hohes Maß an zugrundeliegendem Talent sprechen; dieselbe Kompetenz bei guten und anregenden Lern- und Übungsmöglichkeiten für ein niedrigeres Maß an Talent.

Letztendlich beruht jede Messung von Leistung und Leistungspotenzial auf dem beobachtbaren Verhalten von Testpersonen in konkreten Situationen. Zu unterscheiden sind einerseits die tatsächliche gezeigte Leistung und die potenziell mögliche, aber eventuell aus verschiedenen situationsbedingten Gründen nicht abgerufene Kompetenz. Testleistung ist somit immer nur ein Schätzwert für Kompetenz (wenn auch im Idealfall ein sehr reliabler und valider). Kompetenzen sind einfach das verhaltensnächste Konstrukt, um Leistung zu beschreiben. Um von Kompetenzen auf zugrundeliegende Merkmale wie Wissen oder sogar Intelligenz, Talent und Begabung zu schließen, sind theoretische Modelle und eine sorgfältige Testkonstruktion notwendig. Im Zusammenhang mit der begrifflichen Klärung in diesem Kapitel interessiert uns dabei vor allem, welche Verteilung der durch die Begriffe beschriebenen Merkmale theoretisch angenommen wird. Hier geht es also um die Fragen, ob man bspw. nicht intelligent sein kann oder ab wann man eigentlich Experte ist.

1.4.2 Welche Verteilung wird angenommen?

Während man bei Konzepten wie Begabung und Intelligenz von einer Normalverteilung ausgeht, wird die Zuschreibung von Expertise oder gar Eminenz eher im Sinne einer Entweder-Oder-Kategorisierung (einer Dichotomisierung) vorgenommen. Die Ausprägung von multifaktoriell bedingten Merkmalen folgt in der Natur oft der sogenannten Normalverteilung. Auch den meisten Messmodellen zur Erfassung von Leistung und Leistungspotenzial bei Menschen liegt entsprechend die Annahme einer Normalverteilung zugrunde. Zumindest in Bezug auf Begabung, Intelligenz und Talent, welche das Leistungspotenzial eines Menschen beschreiben, dürfte dies unstrittig sein (Stern & Neubauer,

Dieses Dokument ist nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt und darf in keiner Form vervielfältigt und an Dritte weitergegeben werden.
Aus U. Trautwein und M. Hasselhorn (Hrsg.): Begabungen und Talente (9783840928468) © 2017 Hogrefe Verlag, Göttingen.