

Gerlinde Mehlhorn/Karola Schöppe/Frank Schulz (Hrsg.)
Begabungen entwickeln & Kreativität fördern

KREApus

Die Reihe der Mehlhorn-Stiftung im kopaed Verlag München
herausgegeben von: Hans-Gert Gräbe, Constanze Kirchner,
Johannes Kirschenmann, Gerlinde Mehlhorn, Frank Schulz

Band 8

Gerlinde Mehlhorn/Karola Schöppe/Frank Schulz (Hrsg.)
Begabungen entwickeln & Kreativität fördern

kopaed (muenchen)
www.kopaed.de

Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek

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

Gefördert durch die Mehlhorn-Stiftung

MEHLHORN – STIFTUNG

ISBN 978-3-86736-438-6

Reihengestaltung und Einbandgrafik: Andreas Wendt

Lektorat: Frank Schulz

Redaktion: Steffen Wachter

Druck: docupoint, Barleben

© kopaed 2015

Pfälzer-Wald-Straße 64, 81539 München

Fon: 089 68890098 Fax: 089 6891912

E-Mail: info@kopaed.de

www.kopaed.de

Inhalt

Vorwort – 9

Einführung

Praxistheoretische Perspektiven auf Begabung und Kreativität – 11

Gerlinde Mehlhorn, Karola Schöppe & Frank Schulz

Perspektive: Zeitgeist

Das Drama um das hochbegabte Kind

Der Hochbegabten-Hype in der Erfolgsgesellschaft – 21

Martin Hecht

Perspektive: Grundlagen

Begabungsentwicklung und Kreativität aus Sicht der Neurowissenschaften – 37

Aljoscha C. Neubauer

Begabung und Hochbegabung – 55

Gerhard Roth

Individuelle Begabungsförderung und lebenslanges Lernen – 79

Christian Fischer

Die Hattie-Studie und ihre Bedeutung für den Unterricht

Ein Blick auf ausgewählte Aspekte der Lehrer-Schüler-Interaktion – 97

Miriam Lotz & Frank Lipowsky

Fotoblock zum Symposium

»Begabungen entwickeln & Kreativität fördern« – 137

Anja Ußler

Perspektive: Förderpraxis

Ist Individualisierung der Königsweg zum erfolgreichen Lernen?

Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden – 155

Frank Lipowsky & Miriam Lotz

Begabungen von Grundschulkindern frühzeitig und langfristig entwickeln – 221

Karola Schöppe

Mit Billard zum Olymp

Zur individuellen Begabungsförderung von Schülerinnen und Schülern in der
Grundschule in einem spezifischen Enrichment – 247

Heike Hagelgans

Individuelle Bildung im Forder-Förder-Projekt (FFP)

Herausforderung und Chance für Kinder, Eltern, Erzieher und Lehrer,
für Kindergarten und Schule – 269

Monika Kaiser-Haas & Monika Konrad

Sächsisches Landesgymnasium St. Afra – mehr als eine Schule! – 299

Ulrike Ostermaier

Entwicklung von Lernstrategien – LernWerkstatt – 311

Patricia Schwarz

Begabungsförderung auf mathematischem Gebiet am BIP Kreativitätsgymnasium

Leipzig – 317

Horst Hunecke

Aufgabenkultur im Kunstunterricht der Grundschule – 355

Nicole E. Berner & Miriam Lotz

Das Problem der bildnerischen Begabung als Aspekt der Kreativitätsentwicklung – 405

Frank Schulz

Zeichnerische Begabung

Ein Phänomen zwischen Wahrheiten, Vorurteilen und Mythen – 467

Monika Miller

Skizzenblock zum Symposium »Begabungen entwickeln & Kreativität fördern« – 503

Rosalinde Sasse-Olsen

Perspektive: Unterstützung

Begabungsorientierte Förderung – Wie fange ich an? – 517

Anna Eisenzimmer, Stefanie Pietzner & Matthias Redler

Begabungsorientierte Förderung im ganz normalen Schulalltag?

Ein Workshop zum Ausloten der eigenen Möglichkeiten aus einer sonderpädagogischen Perspektive – 523

Antje Henninger

Begabungen finden, fördern, herausfordern

Unterstützungsmöglichkeiten durch die Beratungsstelle zur Begabtenförderung im schulischen Kontext – 549

Heike Petereit & Brit Reimann-Bernhardt

Sperrzone Förderung?

»Begabung & Bildung« will allen Jugendlichen die Chance geben, ihr Talent zu entdecken – 567

Elke Völmicke

Perspektive: Fitness

Mental fit – 581

Siegfried Lehrl

Erhöhung des Kreativitätsniveaus durch »gehirngerechte« Ernährung – 625

Günter Wagner, Siegfried Lehrl & Günter Eissing

Autorinnen und Autoren – 653

Vorwort

Der vorliegende Band geht zurück auf das Symposium »Begabungen entwickeln & Kreativität fördern«, das vom Dachverband Kreativitätspädagogik e. V. am 16. und 17. Mai 2014 am BIP Kreativitätsschulzentrum Leipzig durchgeführt wurde. Es kam in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für das hochbegabte Kind e. V./Regionalverein Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V., der Universität Leipzig/Institut für Kunstpädagogik, der Mehlhorn-Stiftung sowie BIP Sachsen/Thüringen zustande. Inhaltlich knüpft der Band an das Symposium »Fördern und Fordern« an, das am 30. und 31. März 2012 an selbiger Stelle stattfand, und zwar in Zusammenarbeit der Deutschen Gesellschaft für das hochbegabte Kind e. V./Regionalverein Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V. mit dem BIP Kreativitätsschulzentrum Leipzig.

Der Band versteht sich jedoch nicht als rein protokollarische Symposiumsdokumentation, sondern als eigenständige Publikation mit einer eigenen Struktur und weiteren Beiträgen, die den Inhalt des Symposiums und seine wissenschaftlichen und praktischen Fragestellungen bereichern.

Der Aufbau folgt den in der Einführung erläuterten praxistheoretischen Perspektiven auf Begabung und Kreativität: der zeitgeistige Kontext und die theoretischen Grundlagen der Förderung, Aspekte der Förderpraxis, die beratende Unterstützung der Förderung sowie die (mentale) Fitness als wichtige Voraussetzung für das Vollbringen kreativer Leistungen.

Die Herausgeber sind allen Autorinnen und Autoren zu großem Dank verpflichtet, die ihre Texte für diese Publikation zur Verfügung gestellt haben. Allein das Autorenverzeichnis mit kurzen berufsbiografischen Angaben ist ein Beleg dafür, wie in diesem Band aktuelle Positionen aus Theorie und Praxis zusammengeführt werden.

Die formale Erscheinungsweise aller Beiträge wurde einander weitgehend angepasst. Die angegebenen Internetquellen wurden unmittelbar vor Drucklegung noch einmal geprüft, so dass auf den Einzelnachweis ihrer Verifikation verzichtet werden konnte. Für eine bessere Lesbarkeit des Bandes wird in den meisten Beiträgen das generische Maskulinum verwendet und auf die Langform, z. B. »Schülerinnen und Schüler«, verzichtet. Mit der männlichen Bezeichnung sind dann grundsätzlich beide Geschlechter gemeint. Im gegebenen Einzelfall wird auch die Schreibweise mit Gender Gab (*) genutzt, z. B. Lehrer*innenfortbildung.

In Beiträgen, in denen mathematische Gleichungen und Ausdrücke angeführt sind, werden zur Vermeidung von Missverständnissen in der Berechnung Ziffern typografisch proportional gesetzt.

Im Zuge der Arbeit an diesem Band wurde deutlich, wie nachteilig es für die Autorinnen und Autoren ist, dass es noch keine Zitationssoftware gemäß des Stylesheets

der KREApplus-Reihe gab. Miriam Lotz z. B. hat für die Beiträge, an denen sie beteiligt ist, eine eigene entsprechende Vorlage für den Zitationsstil entwickelt. Umso erfreulicher ist es, dass auf Initiative von Sonja Orth – einer künftigen Autorin der KREApplus-Reihe – die Entwickler der Literaturverwaltungssoftware »Citavi« den Zitationsstil der Reihe in ihre Software integriert haben. Das wird in Zukunft den Autorinnen und Autoren die Arbeit erleichtern. Vielen Dank!

Was die Vorbereitung der Drucklegung betrifft, so bedanken wir uns vor allem beim kopaed Verlag München sowie für die gestalterische Gesamtleitung des Buchprojektes bei Prof. Andreas Wendt von der Universität Leipzig. Steffen Wachter gilt Dank für den gründlichen Korrekturdurchgang und wertvolle redaktionelle Hinweise.

Gerlinde Mehlhorn, Karola Schöppe & Frank Schulz

Im September 2015

Einführung – Praxistheoretische Perspektiven auf Begabung und Kreativität

Gerlinde Mehlhorn, Karola Schöppe & Frank Schulz

Jeder Mensch ist anders – eine Binsenweisheit und doch eine Feststellung, die immer wieder aufs Neue Fragen unterschiedlichster Denkrichtungen nach sich zieht. Ebenso ist es mit der Einsicht, dass jede Persönlichkeitsentwicklung einen anderen, individuell höchst unterschiedlichen Verlauf nimmt. Doch es bleibt vor allem die Frage, welche pädagogischen Anregungen angemessen sind, um spezifische Begabungen, Fähigkeiten und Interessen sowie grundlegende Kompetenzen bei den Heranwachsenden anzuregen und zu entwickeln.

So werden Dispositionen für kreative Leistungen nicht zuletzt aufgrund mehr oder weniger förderlicher oder hemmender Einflussfaktoren immer individuell unterschiedlich ausgeprägt. Manchmal kommen dabei bestimmte Potenziale vollauf zum Tragen, oft aber bleiben sie ungenutzt und verkümmern. Oder sie werden nur ansatzweise aufgegriffen und pegeln sich in ihrer Nutzung – wenn überhaupt – auf Mittelmaß ein. Nicht selten werden solche Potenziale von denen, die Einfluss nehmen oder nehmen könnten, nicht einmal erkannt, oder sie werden von ihnen aus einem bloßen Wunschdenken heraus vorausgesetzt. Werden sie jedoch erkannt, dann führt das im pädagogischen Alltag immer wieder zu dem Problem, angemessen darauf zu reagieren.

Die Entwicklung von Begabungen und die damit einhergehende Förderung von Kreativität gehören zwar zu den Standardzielen heutiger vorschulischer, schulischer, und außerschulischer Bildung und Erziehung. Entsprechende pädagogische Aktivitäten bestimmen in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße den Alltag in Kindertageseinrichtungen, in Grundschulen, in weiterführenden schulischen Einrichtungen und in Freizeiteinrichtungen. Und zahlreiche Institutionen, Vereine, Projekte und Initiativen haben sich auf die Fahnen geschrieben, diese Bemühungen zu unterstützen. Dabei wird aber deutlich, wie wichtig für diesbezügliche pädagogische Interventionen, Impulse und Ratschläge ein umfangreiches Erfahrungswissen und wissenschaftlich begründete Leitlinien sind.

Was ist Begabung, wie erkenne ich sie, wie kann ich sie fördern? Welche Kriterien gibt es dafür? Wie steht sie mit der kreativen Leistungsfähigkeit und diese mit Persönlichkeitsentwicklung als Ganzes in Verbindung? Wie tritt Begabung spezifisch in Erscheinung? Worin besteht die Besonderheit kreativer Leistungen in einem bestimmten Begabungsgebiet? Welche Maßnahmen zur Anregung und Förderung von Begabungen sind im Besonderen angebracht?

Selbstverständlich stehen Wissenschaft und Praxis nicht am Anfang, um solche Fragen zu beantworten. Im Zuge der Entwicklung der Begabungspsychologie sowie der Kreativitätstheorie und -pädagogik erlebten die klassischen biologistischen oder konvergenztheoretischen Begabungsauffassungen eine Wende hin zur Grundlegung pädagogischer Konzepte, die Begabungsentwicklung als Ergebnis des Zusammenspiels innerer und äußerer Bedingungen in der aktiven Tätigkeit begreifen. Die Auseinandersetzung mit Erfahrungen und Erkenntnissen zur Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung auf der Höhe der Zeit ist seitdem eine anhaltende Aufgabe von Theorie und Praxis im Grenzfeld unterschiedlichster Disziplinen und Felder.

Dabei ist Multiperspektivität gefragt, ganz im Sinne einer triangulativen qualitativen Sozialforschung, insbesondere einer Verknüpfung unterschiedlicher methodischer Vorgehensweisen (vgl. u. a. Bortz & Döring 2006, Przyborski & Wohlrab-Sahr 2010). Auf einige dieser unterschiedlichen Perspektiven soll im Folgenden verwiesen werden. Diese Perspektiven sind zugleich die strukturierenden Elemente des vorliegenden Bandes.

In den Blick genommen werden Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung aus der Sicht zeitgeistiger Verhältnisse und Trends, allgemeiner theoretischer Positionen und Diskurse, förderpraktischer Konzepte, Handreichungen und darauf bezogener spezifischer Forschungen sowie unterstützender Systeme für die Förderpraxis. Außerdem steht die mentale Fitness im Fokus.

Zeitgeist

Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung erfolgen nicht im »luftleeren Raum«, sondern stets unter bestimmten sozial-historischen Bedingungen, zu denen in starkem Maße auch das Verhältnis der Gesellschaft zum Kind und zu entsprechenden Auffassungen von Bildung und Erziehung zählt. So wird sich auch jede zeitgeistige Veränderung im Verständnis vom Kind auf konkrete Aktivitäten in Elternhaus, Vorschule, Schule sowie Freizeit hinsichtlich seiner Bildung und Erziehung auswirken. Und gerade in dieser Hinsicht haben in den letzten Jahren auffällige Entwicklungen stattgefunden.

Vor allem Erziehungsprozesse, in denen Erwachsene, insbesondere Eltern, tradierterweise die Führungs- und Vorbildrolle einnehmen, sind deutlich in den Hintergrund getreten. Im gleichen Zug wurde das partnerschaftliche Verhältnis zum Kind stärker ausgeprägt, im Extremfall gar verabsolutiert (vgl. u. a. Winterhoff 2008, 2014, Winterhoff/Thielen 2010).

Zugleich werden Kinder in zunehmendem Maße zur Projektionsfläche der Ängste, Träume und Wünsche ihrer Eltern. »Helikopter-Eltern« (vgl. u. a. Kraus 2013) behüten und fördern sie dann in einem Umfang, dass die Frage auftaucht, ob dass der

Persönlichkeitsentwicklung als Ganzes dienlich ist. »Schluss mit Förderwahn und Verwöhnung« (Kraus 2013) lautet dann die pädagogische Gegenreaktion, die es aber in Übereinstimmung zu bringen gilt mit dem, was an Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung pädagogisch tatsächlich möglich, notwendig und sinnvoll ist.

Grundlagen

Um die allgemeinen theoretischen Grundlagen von Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung zu klären, bedarf es der Zusammenführung von Forschungsergebnissen aus den Neurowissenschaften, aus Psychologie und Pädagogik einschließlich Begabungspsychologie, Kreativitätstheorie und -pädagogik. Hierbei zeigt sich schnell, dass diese Erkenntnisse keine einheitliche Lehrmeinung widerspiegeln, sondern als Resultate eines dynamischen Diskurses zu begreifen sind, der auch Differenzen in den theoretisch vertretenen und empirisch begründeten Positionen aushält. Folgende Schwerpunkte zeichnen sich hierbei ab, die sich auch in den in diesem Band vorliegenden Beiträgen spiegeln:

- neurowissenschaftliche Beiträge zur Klärung der Spezifik von Begabung und Kreativität sowie wesentlicher Aspekte ihrer Struktur, Funktion und Entwicklung (z. B. Caspary 2011, Stern & Neubauer 2013a, 2013b, Roth u. a. 2007, 2011, Roth & Strüber 2014),
- pädagogisch-psychologische Beiträge aus dem Bereich der Begabungsforschung und Talentologie (z. B. Fischer, Mönks & Grindel 2009, 2012, Stamm 2014, Trautmann & Manke 2013) und
- Beiträge aus der empirischen Schulforschung (z. B. Hattie 2009, 2013).

Förderpraxis

Eine weitere wichtige Perspektive der Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung eröffnet der Blick auf die exemplarische Praxis und die Reflexion daraus resultierender Erfahrungen und Einsichten. Umgekehrt leiten sich aus theoretischen Reflexionen und Verallgemeinerungen Konzepte für die Förderpraxis ab. Als Handreichungen und Orientierungen gewinnen sie für alle, die in unterschiedlichsten Feldern förderpraktisch tätig sind, unmittelbare Bedeutung (z. B. Steenbuck, Quitmann & Esser 2011, Solzbacher, Weigand & Schreiber 2015, Weigand, Hackl, Müller-Oppinger & Schmid 2014).

Zuzuordnen sind Forschungsergebnisse aus der Untersuchung spezifischer Erscheinungsweisen, Ausrichtungen und Aspekte von Begabung und Kreativität und Beiträge zu entsprechenden fachdidaktischen Konsequenzen (z. B. Gembris 2010, Miller 2013). Besonders hervorzuheben aus der aktuellen Forschung sind hierbei Ergebnisse und

didaktische Impulse der sogenannten PERLE-Studie, die die Persönlichkeits- und Lernentwicklung an staatlichen und privaten Grundschulen untersucht (vgl. Lipowsky, Faust & Kastens 2013; siehe u. a. auch Berner 2013, Karst 2012, Lotz 2015). Die längsschnittlich angelegte Studie konzentriert sich auf die Fächer Deutsch, Mathematik und Kunst und setzt sich mit unterschiedlichsten Einflussfaktoren auf entsprechende Lerneffekte auseinander.

Unterstützung

Der Beratungs- und Orientierungsbedarf gerade im Bereich der Begabungs- und Kreativitätsentwicklung ist außerordentlich hoch. Hier geht es vor allem darum, Eltern zu helfen, angemessen mit den Begabungen und Talenten ihrer Kinder umzugehen. Kompetente Diagnostik verbindet sich dann mit dem Aufzeigen diesbezüglicher Fördermöglichkeiten. Zugleich gilt es aber auch, das Personal pädagogischer Einrichtungen zu unterstützen, wenn es um die Realisierung spezieller Fördermaßnahmen geht.

Ein weiterer Aspekt der Unterstützungsarbeit besteht darin, dass durch entsprechende Vereine und Organisationen zusätzlich zur regulären schulischen Bildung und Erziehung spezielle Angebote zur Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung gemacht werden bzw. ein organisatorischer Rahmen dafür geschaffen wird, z. B. in Form der Ausrichtung von Wettbewerben und Workshops. Heute gibt es eine kaum noch zu überschauende Vielzahl solcher Aktivitäten auf regionaler Ebene, auf Landes- und Bundesebene, gar im internationalen Kontext. Umso wichtiger ist es, darüber aufzuklären, wo welche Akzente gesetzt werden und Orientierungen zu bieten.

Fitness

Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung ist auch stets an die individuelle Konstitution der zu fordernden und fördernden Subjekte gebunden. Mentale Fitness ist dabei eine entscheidende Größe, die aber nicht einfach ein für allemal feststeht, sondern durchaus trainierbar und ausbaufähig ist (vgl. z. B. Lehl 2005, Lehr & Sturm 2013). »Mental fit« zu sein, durch »gehirngerechte« Ernährung Einfluss auf das kreative Leistungsvermögen zu nehmen, das sind Potenziale, die im Rahmen von Bildung und Erziehung noch viel zu wenig thematisiert, geschweige denn genutzt und ausgebaut werden. Deshalb ist auch hier ein erhöhter Orientungs- und Aufklärungsbedarf notwendig.

Praxistheorie gestalten

An das Aufzeigen unterschiedlichster Sichten auf Begabungsentwicklung und Kreativitätsförderung schließt sich die Frage an, in welchem Verhältnis Konzepte mit wis-

senschaftlichem Anspruch und die damit verbundenen Theorien, Thesen und Hypothesen zur Praxis stehen. Dass Theorie und Praxis eine Einheit bilden müssen, darüber herrscht Einvernehmen, zugleich ist davon auszugehen, dass diese Anforderung nur selten voll eingelöst wird.

Theorien nehmen freilich immer in irgendeiner Weise Bezug auf Praxis, auf die Lebenswirklichkeit, auf die Natur, auf Phänomene unserer Welt, auf Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft unseres Lebens. Wenn sie sich aber mit einem Konzept verbinden, mit einem Plan also, auf diese Lebenswirklichkeit zurückzuwirken, praktisch zu handeln, dann gibt es einerseits vorgedachte, hermetisch geschlossene Theorien, die so wie sie sind, unverändert nach Umsetzung in der Praxis verlangen. Das Handeln hat sich in diesem Falle nach einem mehr oder weniger starren Regelwerk auszurichten. Hier kann man jedoch nicht von einer lebendigen Einheit von Theorie und Praxis sprechen.

Um zu dieser Einheit zu gelangen, muss man von einem völlig anderen Verhältnis von Theorie und Praxis ausgehen. Der Kunstpädagoge Gert Selle hat im Zusammenhang mit seinen spezifischen Überlegungen zur Pädagogik und ihrem Subjekt den Begriff PRAXISTHEORIE verwendet (Selle 1998). Diese Wortkombination meint, dass es gerade im pädagogischen Bereich eben keine vorgedachten Konzepte geben darf, die am Ende die einstige Verbindung zur Praxis völlig verlieren, vielleicht nie eine echte Verbindung zur Praxis hatten, die sogar im Widerspruch zu ihr stehen können und dann jedes Vorankommen in der Praxis behindern.

Es geht nicht einmal darum, dass zu jedem Zeitpunkt schriftlich fixiert ist, was als Praxistheorie existiert. Denn Praxistheorie ist höchst dynamisch. Bestimmte konzeptuelle Leitgedanken werden in der Praxis realisiert, aber die entstehende Praxis wird sofort wieder reflektiert und wirkt auf die Ausgangsideen zurück, das Konzept wird also damit ständig korrigiert und differenziert. Und je komplexer die Gegenstände sind, auf die sich ein Konzept bezieht, umso notwendiger ist es, praxistheoretisch vorzugehen.

Und wir sprechen über SCHULE; gibt es etwas Komplexeres als Schule? Es handelt sich dabei geradezu um einen Schmelztiegel individueller Eigenschaften und Eigenheiten unterschiedlichster Subjekte: Lehrer, Schüler, Eltern – um ein kompliziertes Kontextgewirr aus Behörden, Verordnungen und eben auch aus Theorien. Konzeptentwicklung scheint hier überhaupt nur möglich zu sein, wenn es einen permanenten Diskurs gibt, in den alle Beteiligten einbezogen sind. Dabei spielen Kongresse und Symposien eine wesentliche Rolle, nicht zuletzt aber auch die Integrationskraft bestimmter Vereinigungen und Plattformen.

Stellvertretend sei hier das Wirken des 2014 auf Initiative der Mehlhorn-Stiftung neu gegründeten Dachverbandes Kreativitätspädagogik e. V. genannt, der folgende

Grundpositionen zur Kreativitätsentwicklung und -förderung als Denkipuls für die anhaltende praxistheoretische Auseinandersetzung mit diesen Fragen zur Grundlage macht¹:

Kreativitätspädagogik ist auf die Bildung und Erziehung kreativ denkender und handelnder Persönlichkeiten gerichtet. Bildung und Erziehung sind dabei als ein längerfristiger Prozess der Persönlichkeitsentwicklung zu planen und zu gestalten. Das Ziel ist die kreative Befähigung von Heranwachsenden und/oder auch Erwachsenen zur aktiven Gestaltung des eigenen Lebensweges/der individuellen Lebenssituation(en). Der Gegenstand der Prozessgestaltung ist die pädagogische Anregung und Förderung der Entwicklung jeder einzelnen Persönlichkeit.

Die wesentliche Grundposition ist die Annahme, dass jeder Mensch in jedem Lebensalter über kreative Potenziale verfügt und dass diese erkannt, entwickelt und gefördert werden können. Das Erkennen, die Entwicklung und die Förderung der Kreativität vollziehen sich durch aktive geistige und praktische Tätigkeit und sind bei pädagogischer Führung auf die jeweils individuell nächst folgende Phase der Entwicklung der Befähigung der Persönlichkeit gerichtet. Diese Tätigkeiten werden überwiegend durch kreatives Denken und Handeln anregende Situationen stimuliert/ausgelöst, und sie werden durch die Persönlichkeit als problemlösendes Handeln vollzogen.

Die Kreativitätsentwicklung und -förderung wird als Grundvorgang der Anregung, der Entfaltung und Profilierung von individuellen Begabungen geplant und gestaltet. Sie folgt damit der Erkenntnis, dass Kreativität immer die wesentliche Kompetenz von entwickelten Begabungen ist. In diesem Sinne ist Kreativität die Befähigung, auf den jeweils individuellen Begabungsgebieten kreativ zu handeln und dadurch begabungsrelevante Ergebnisse/Leistungen erbringen zu können.

Die Kreativitätspädagogik projiziert damit die Begabungsentwicklung als Prozess der Herausbildung und individuellen Profilierung kognitiver, kommunikativer, künstlerisch-ästhetischer, psychomotorischer, sozial-emotionaler und kooperativer Fähigkeiten. Diese Fähigkeiten kennzeichnen die Handlungskompetenzen, die im Rahmen der Begabungsgenese angeregt und ausgebildet werden sollen. Sie sind die Grundlage für ein möglichst ausgewogenes Fähigkeitsprofil für begabungsrelevantes kreatives Tätigsein.

Zur Anregung, Entwicklung und Förderung werden Tätigkeiten/Beschäftigungen aus begabungsrelevanten Bereichen in Prozesse von Spiel, Lernen, Arbeit und Freizeit integriert, deren Anforderungscharakter das Ausprobieren und Anwen-

1 Vgl. www.krea-dachverband.de

den vorhandener kreativer Fähigkeiten stimuliert und deren Weiterentwicklung ermöglicht.

Diese Prozesse der Kreativitätsentwicklung und -förderung können konzeptionell integriert werden in die freizeitpädagogische Arbeit, in die Familienbildung und -erziehung, in die Arbeit von Bildungs-, Erziehungs- und Betreuungseinrichtungen, in entsprechende Fort- und Weiterbildungen sowie in die individuelle Lebensgestaltung. Die besonderen psycho-physischen Potenziale der Kreativitätsentwicklung und -förderung können aber auch im Rahmen der Kinder- und Jugendhilfe sowie in der Arbeit mit Benachteiligten genutzt werden.

Literatur

- Berner, Nicole Elisabeth (2013): Bildnerische Kreativität im Grundschulalter. Plastische Schülerarbeiten empirisch betrachtet. München.
- Bortz, Jürgen & Döring, Nicola (2010): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 4., überarb. Aufl. Heidelberg.
- Caspary, Ralf (Hrsg.) (2011): Lernen und Gehirn. Freiburg im Breisgau.
- Fischer, Christian; Mönks, Franz J. & Grindel, Esther (Hrsg.) (2008): Curriculum und Didaktik der Begabtenförderung. Begabungen fördern, Lernen individualisieren. Münster.
- Gembris, Heiner (Hrsg.) (2010): Begabungsförderung und Begabungsforschung in der Musik. Münster.
- Hattie, John (2009): Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London.
- Hattie, John (2013): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler.
- Karst, Karina (2012): Kompetenzmodellierung des diagnostischen Urteils von Grundschulkindern. Münster.
- Kraus, Josef (2013): Helikopter-Eltern. Schluss mit Förderwahn und Verwöhnung. Reinbek bei Hamburg.
- Lipowsky, Frank; Faust, Gabriele & Kastens, Claudia (Hrsg.) (2013): Persönlichkeits- und Lernentwicklung an staatlichen und privaten Grundschulen. Ergebnisse der PERLE-Studie zu den ersten beiden Schuljahren. Münster/New York/München/Berlin.
- Lotz, Miriam (2015): Kognitive Aktivierung im Leseunterricht der Grundschule. Eine Videostudie zur Gestaltung und Qualität von Leseübungen im ersten Schuljahr. Wiesbaden.

- Miller, Monika* (2013): Zeichnerische Begabung. Indikatoren im Kindes- und Jugendalter. München.
- Przyborski, Aglaja & Wohlrab-Sahr, Monika* (2010): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. 3., korrig. Aufl. München.
- Roth, Gerhard* (2007): Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten. Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern. Stuttgart.
- Roth, Gerhard* (2011): Bildung braucht Persönlichkeit. Wie Lernen gelingt. Stuttgart.
- Roth, Gerhard & Strüber, Nicole* (2014): Wie das Gehirn die Seele macht. Stuttgart.
- Stamm, Margrit* (Hrsg.) (2014): Handbuch Talententwicklung. Theorien, Methoden und Praxis in Psychologie und Pädagogik. Bern.
- Selle, Gert* (1998): Kunstpädagogik und ihr Subjekt. Entwurf einer Praxistheorie. Oldenburg.
- Steenbuck, Olaf; Quitmann, Helmut & Esser, Petra* (Hrsg.) (2011): Inklusive Begabtenförderung in der Grundschule. Konzepte und Praxisbeispiele zur Schulentwicklung. Weinheim/Basel.
- Stern, Elsbeth & Neubauer, Aljoscha* (2013): Intelligenz. Große Unterschiede und ihre Folgen. München.
- Solzbacher, Claudia; Weigand, Gabriele & Schreiber, Petra* (Hrsg.) (2015): Begabungsförderung kontrovers? Konzepte im Spiegel der Inklusion. Weinheim/Basel.
- Trautmann, Thomas & Manke, Wilfried* (Hrsg.) (2013): Begabung – Individuum – Gesellschaft. Begabtenförderung als pädagogische und gesellschaftliche Herausforderung. Weinheim/Basel.
- Weigand, Gabriele; Hackl, Armin; Müller-Opplinger, Victor & Schmid, Günter* (2014): Personorientierte Begabungsförderung. Eine Einführung in Theorie und Praxis. Weinheim/Basel.
- Winterhoff, Michael* (2008): Warum unsere Kinder Tyrannen werden. Oder: Die Abschaffung der Kindheit. Gütersloh.
- Winterhoff, Michael* (2014): Lasst unsere Kinder wieder Kinder sein! Oder: Die Rückkehr zur Intuition. München.
- Winterhoff, Michael & Thielen, Isabel* (2010): Persönlichkeiten statt Tyrannen. Oder: Wie junge Menschen in Leben und Beruf ankommen. Gütersloh.

Perspektive: Zeitgeist

Das Drama um das hochbegabte Kind

Der Hochbegabten-Hype in der Erfolgsgesellschaft

Martin Hecht

Hochbegabung ist in diesen Tagen ein großes Thema. Die Bildungsseiten sind voll davon, es gibt Arbeitsgruppen in den Kultusministerien, Schwerpunktforschungen in den pädagogischen Instituten unserer Universitäten. Auf Fachkongressen und selbst in Talkshows wird über die richtige Förderung gestritten.

Die Folge ist aber nicht nur, dass es immer bessere maßgeschneiderte pädagogische Konzepte für hochbegabte Kinder gibt, sondern – und das ist meine These – die Folge ist inzwischen ein regelrechter »Hype« unter den Eltern, von denen immer mehr in den Beratungsstellen vorstellig werden oder ihre Kinder zum IQ-Test schicken. Mir geht es also nicht allein um den richtigen Umgang mit hochbegabten Kindern, sondern um das Porträt einer Gesellschaft, in der sich heute hochbegabte Kinder und ihre Eltern bewegen.

Angefangen hat für mich persönlich dieses Thema im Kindergarten, in den damals mein heute zwölfjähriger Sohn ging. Dort gab es vielleicht zwanzig Kinder, ich erinnere mich aber an mindestens vier Gespräche mit Eltern, die ihr Kind schon damals im Verdacht hatten, hochbegabt zu sein – und von ihren Nöten, Sorgen und den Schritten erzählten, die sie nun zu tun gedachten, um dem Problem Herr zu werden. Vier von zwanzig Eltern? Ich habe mich gefragt, was spiegeln die steigenden Zahlen von Kindern wieder, die einen Hochbegabtentest absolvieren? Widerfährt ihnen endlich die Behandlung, die sie brauchen oder drückt die hohe öffentliche Beachtung nur einen ambitionierten Wunsch der Eltern aus, ihr Kind möge zur geistigen Elite zählen?

Das hochbegabte Kind in der Bildungsgesellschaft

Kinder mit außerordentlichen Begabungen gab es immer schon. Aber erst seit etwa dreißig Jahren treffen ihre besonderen Probleme auf eine hohe öffentliche Beachtung. In den 1980er-Jahren war es, als sie langsam aus einem Schattendasein ins Licht einer breiter werdenden Öffentlichkeit traten. Die »Gesellschaft für das hochbegabte Kind« wurde 1978 gegründet, die erste Hochbegabtenhochschule Deutschlands, die Christophorusschule in Braunschweig, nahm 1981 ihren Betrieb auf, die Notwendigkeit einer speziellen Förderung begann sich allmählich durchzusetzen.

Anfang der 1990er-Jahre setzte dann ein regelrechter Boom ein. »Hochbegabung« wurde nun auch in der Breite der Gesellschaft als eine Erklärung akzeptiert, wenn es etwa darum ging, Verhaltensauffälligkeiten des eigenen Nachwuchses auf ihre Ursachen deuten zu wollen. Heute gelten 300.000 Kinder in Deutschland als »hoch-

begabt«. Das ist viel mehr als noch vor Jahren. Aber nicht, weil Kinder evolutionär immer intelligenter würden, sagen Fachleute, sondern weil immer mehr als »hochbegabt« erkannt würden.

Unter vielen Pädagogen, die sich mit solchen Kindern beschäftigen, wird die gestiegene Zahl nicht genetisch erklärt, sondern mit den heutigen Möglichkeiten der Messung. Früher seien viele schlicht unentdeckt geblieben, heute würden mehr und immer frühzeitiger »identifiziert«.

Manche meinen jedoch, es sei mittlerweile zuviel des Guten. Nach der »Hochbegabten«-Erkennungswelle steckten wir nun in einer Phase der »Hochbegabten-Inflationierung« – und es spricht vieles dafür, dass sich der Trend zu einem Massenphänomen ausweitet.

Ansturm in den Beratungsstellen

Denn auch eine andere Zahl steigt drastisch an: diejenige der Mütter und Väter, die ihr Kind im Verdacht haben, überdurchschnittlich intelligent zu sein, Eltern mit Kind, die sich zum Hochbegabtentest entscheiden. Es ist dabei schwierig, diesen Zuwachs in eindeutigen statistischen Zahlen auszudrücken. Psychologen in den »Schulpsychologischen Beratungszentren« sprechen heute durchweg davon, dass in den letzten Jahren die Zahl von Eltern mit Kindern stetig angestiegen sei, die in die Beratungsstellen kommen, um überprüfen lassen zu wollen, ob bei ihrem Kind eine »Hochbegabung« vorliege. Detlef Rost, Leiter des von ihm gegründeten »Marburger Hochbegabtenprojekts« (MHP), spricht von bis heute 6.000 Beratungstelefonaten und über 2.000 ausführlichen diagnostischen Untersuchungen allein am Standort Marburg – Tendenz steigend.

Auch Christian Fischer, Pädagogik-Professor an der Universität Münster, bestätigte mir gegenüber den Eindruck ansteigender Zahlen: Es werden mehr Eltern, die in den Beratungsstellen vorstellig werden. Bei der »Karg-Stiftung« etwa, die sich den Problemen hochbegabter Kinder angenommen hat, habe ich in Erfahrung gebracht, dass entsprechend der Kinder auch die Zahl der Beratungsstellen, an die sich betroffene Eltern wenden könnten, in den letzten Jahren gestiegen sei. Es gebe eine große Testnachfrage, der man gerecht werden möchte.

Schließlich haben auch Hochbegabten-Organisationen, die sich eher an Erwachsene wenden, enormen Zulauf. Der weltweit größte Hochbegabten-Club »Mensa e. V.«, der als Eintrittsqualifikation für potenzielle Mitglieder den Nachweis eines IQs von 130 zwingend vorschreibt, findet immer stärkeren Zulauf. 1992 verzeichnete man gerade einmal knapp 1.400 Mitglieder, Ende 2012 waren es weit über 10.000 Mitglieder. Allein in den letzten fünf Jahren hat sich die Mitgliederzahl fast verdoppelt.

Umstrittene Hochbegabung – Hochbegabung ein Konstrukt?

Wer oder was ist aber eigentlich »hochbegabt«? – Eine umstrittene Frage, wie man weiß. Eine große Rolle für das Etikett »hochbegabt« spielt bis heute der IQ-Test, bei dem am Ende den betreffenden Kindern ein Intelligenzquotient von mindestens 130 attestiert wird. Als »hochbegabt« sollen also Kinder gelten, die diesen IQ-Test erfolgreich absolviert haben. Das »Scoring« von 130 ist sozusagen der Lackmus-Test in der Frage, ob etwa auffallendes Sich-Langweilen im Klassenverband oder altersunübliche, abweichende geistige Interessen im Kindergarten ihre Ursache in der »Hochbegabung« des Kindes haben könnten – und er ist letztlich auch die Eintrittskarte für die wenigen begehrten Plätze in Gymnasien oder Internaten für solche »Hochbegabten«, die in eigenen Schulen oder Klassen unterrichtet werden.

Die 130er Marke hat sich als das maßgebliche »Hochbegabten«-Kriterium durchgesetzt, obwohl viele Kritiker wie etwa Stephan Jay Gould schon vor Jahren zu zeigen versuchten, dass der gängige Begriff der »Hochbegabung« eine sehr einseitige Konstruktion sei. Ein IQ-Test sage nicht viel aus, da er immer nur einen bestimmten, von außen definierten Ausschnitt eines viel umfangreicheren geistigen Spektrums eines Individuums abprüfe. Intelligenz ist ja tatsächlich immer eine Größe, die in Beziehung zu einer anderen steht, zu einer bestimmten Lebenskultur etwa oder allgemeinen Anforderungen, die die Außenwelt an einen Menschen stellt. »Hochbegabt« zu sein ist immer nur eine überdurchschnittliche Ausschnitts-Kompetenz.

Man kann auch sagen, fast jeder verfügt über irgendeinen Ausschnitt in seiner Persönlichkeit, wo er »hochbegabt« ist, jeder verfügt über viele unterschiedliche Potenziale – jenseits der analytisch-kognitiven Fähigkeiten. Dieser Komplexität wird allein durch einen IQ-Test kaum Rechnung getragen. Gerald Hüther, der in seinen Arbeiten zur Hirnforschung gerne von der Plastizität der Gehirne spricht, wenn er gegen evolutionäre, rollenspezifische oder sonstige Determinanten unserer geistigen Leistungen argumentiert, kommt in einem SPIEGEL-Interview denn auch zu dem Schluss: »In jedem Kind steckt ein Genie«. »Das hochbegabte Kind, wie es in den großen bildungspolitischen Debatten herumgeistert, ist eine Variante von vielen anderen Formen von Einzigartigkeiten, die allerdings häufig keine ganz so mächtige bildungspolitische Lobby haben.«

Außerdem muss stutzig machen, dass »Hochbegabung« nur ein Thema der Ober- und Mittelschichten zu sein scheint. Das muss zu dem Schluss führen, dass die Bedingungen, unter denen sozial schwache Kinder sozialisiert werden, offenbar keine ebenbürtige Intelligenzentwicklung erlauben. Der französische Soziologe Pierre Bourdieu hat daher den Diskurs um Hochbegabung a priori abgelehnt, weil gar keine gleichen sozialen Bedingungen auch für untere bildungsferne Schichten gewährleistet seien. Das Konstrukt der Hochbegabung und ihrer Förderung war für ihn eine der

vielen Legitimations-Strategien der herrschenden Klasse. Ihn interessierte viel mehr, warum es überhaupt zu dieser Fragestellung nach und Selektion von Hochbegabten komme, eine Erscheinung, die nicht so sehr einen pädagogischen Sinn verfolge, sondern jenen Zweck, die herrschenden Eliten zu reproduzieren.

»Hochbegabt« kann demnach auch ein Kind sein, das die ominöse 130er Marke deutlich unterschreitet, oder vollends jene, deren Eltern zwar eine überdurchschnittliche Intelligenz im Verhalten ihrer Kinder beobachten, aber dennoch keinerlei Veranlassung sehen, sich diese Hochbegabung zertifizieren zu lassen. Etwa weil man es für gar nicht notwendig hält, diese Begabung zu messen und darauf durch eine Sonderbehandlung zu reagieren oder weil man schlicht der Meinung ist, auch für das eigene »hochbegabte« Kind sei der Besuch einer normalen Regelschule nicht verkehrt. Allerdings, so scheint es, geraten solche Eltern, die da gelassen bleiben oder aus Überzeugung eine Sonderbehandlung ausschlagen, immer mehr in die Minderheit.

»Hochbegabte« im normalen Schuldurchgang

Egal, wie man nun zu den Fragen der »Messung« oder »Identifikation« von hochbegabten Kindern steht, sicher ist, sie sind eine Minderheit unter ihren Altersgenossen. Und wie bei anderen Minderheiten auch ist es tatsächlich oft so, dass die betreffenden Kinder darunter leiden, »nicht normal« zu sein. Aber warum?

Ist es so, wie man immer wieder die Klagen von Eltern betroffener Kinder hört, dass ihre unterforderten Kinder in der Schule mit Aggression auf die Wissensleere antworten würden, die sich im herkömmlichen Schulbetrieb vor ihnen aufäte, weil sie stofflich »unterfordert« sind? Man kennt vielleicht aus eigener Erfahrung den Satz vom trockenen Schwamm, der sich vollsaugen wolle, dem aber das geistige Wasser dazu vorenthalten würde. In einem FOCUS-Artikel war unlängst ein Vergleich zu lesen, der typisch ist für die Diskussion. »Ähnlich geht es einem Rennpferd«, stand da, »wenn es wochenlang mit Ponys im Gleichschritt tritt: Es verliert die Freude am Rennen.«

Weil sie unterfordert seien, litten sie unter Stress – und Kinder gingen ganz unterschiedlich damit um. Manche würden ihn verkraften, aber es gebe auch andere, die den Unterricht stören, herumkaspern oder gar den Schulbesuch verweigern würden, schreibt die Pädagogin Aiga Stapf. In den Beratungsstellen spricht man gar von intellektuellen und psychischen Defiziten, die sich dann ausbilden und verstärken könnten.

Fragt man jedoch die betroffenen Kinder selbst, ist die »Unterforderung« jedoch oft weitaus weniger problematisch, als das die Erwachsenen wahrhaben wollen. Ein Beispiel: Christof Rapp ist heute 49 Jahre alt, Aristoteles-Spezialist und Ordinarius für antike Philosophie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Er war so ein hochbegabtes Kind. Als Schüler in der Oberstufe des Gymnasiums kam es vor, dass seine Lehrer in alten Sprachen wie Latein und Griechisch bei ihm nachfragten,

wenn sie nicht mehr weiterwussten. Er ging in einer Zeit zur Schule, in der man unter seinesgleichen nicht übermäßig gefördert wurde. Er sagt von sich, er sei als Schüler gar nicht auf die Idee gekommen, selbst »hochbegabt« zu sein. Auch hatte er nicht den Eindruck, »unterfordert« zu sein. Er verweist heute auf persönliche Gespräche mit einführenden, engagierten Lehrern, die ihm in seiner Gymnasialzeit geholfen hätten und bestätigt damit, was Aiga Stapf resümierend schreibt: »Die Persönlichkeit der Lehrkräfte und damit eng verknüpft die Lehrer-Schüler-Beziehung sind für die schulischen Erfahrungen sowie für das künftige berufliche Leben für alle Kinder und Jugendlichen von zentraler Bedeutung.« Lehrer, die ihre Schüler motivieren können – und zwar alle, jeden nach seinen Möglichkeiten – man sollte denken, eigentlich eine Selbstverständlichkeit.

Christof Rapp hat eigenem Bekunden nach nicht sonderlich darunter gelitten, dass er ohne spezielle Förderung den üblichen Gymnasialbetrieb durchlaufen hat. Dennoch ist in vielen Texten zur »Hochbegabung« immer wieder die Rede von den hochbegabten »Underachievern«, die sich zu Versagern aus Unterforderung entwickelten.

Die entscheidende Frage ist doch: Gibt es eigentlich einen objektiven Nachweis für solche Nachteile für »hochbegabte« Kinder, wenn sie nur den normalen Parcours laufen müssen? Tatsächlich gibt es keine einzige deutsche oder internationale Studie, die zeigen würde, dass es einem »hochbegabten« Kind schaden würde, wenn es »nur« den normalen Ablauf der Schule absolviert. Oder wie es der Marburger Pädagoge Detlef H. Rost formuliert: »Jedes Kind, das nicht entsprechend seiner Bedürfnisse gefördert wird, kann (muss aber nicht) Probleme entwickeln. Das ist kein Vorrecht der Hochbegabten. Die große Mehrheit der hochbegabten Schüler durchläuft die Schule, ohne besondere Probleme zu entwickeln. Fragen Sie sich doch einmal, wie viel Probleme Kinder in unserem Schulsystem bekommen, die nur durchschnittlich oder unterdurchschnittlich begabt sind. Im Vergleich dazu ist Hochbegabung ein protektiver Faktor. Dass sehr massive psychische Probleme bei einem Hochbegabten auftreten, der zum Beispiel im Gymnasium ist, dürfte eine sehr seltene Ausnahme sein. Wir haben das nicht beobachten können.«

Ein hochbegabtes Kind, das keine spezielle Förderung erfährt, leidet also darunter nicht notgedrungen. Man kann aber noch einen Schritt weitergehen und behaupten, dass die Identifizierung und anschließende Sonderförderung eines Kindes als »hochbegabt« erst Probleme schafft, die es ohne die Sonderbehandlung gar nicht gebe. Diese liegen vornehmlich im sozialen Bereich: Wenn Lehrer aus ihrer Berufspraxis berichten – und ich nehme an unter uns sind einige, die dies bestätigen können – dann kommen sie immer wieder auf gelegentlich auffallende Aggressionen identifizierter »hochbegabter« Kinder zu sprechen. Aber sehr oft ist das heute eben nicht so sehr eine Reaktion auf eine geistige Unterforderung, sondern auf die soziale Isolierung, die

die Selektion solcher Kinder oft mit sich bringt. Selektion bedeutet oft Stigmatisierung. Das trifft vor allem dort zu, wo »hochbegabte« in dieselbe Klasse gehen wie andere Kinder. Solche Schüler sind zudem häufig ein Jahr, manchmal sogar zwei Jahre jünger als der Altersdurchschnitt ihrer Mitschüler, weil sie früher eingeschult wurden oder eine Klasse übersprungen haben.

Das wirkt sich umso gravierender aus, wenn sie in die Pubertät kommen. Sie werden »Pimpfi« genannt, »Schlaumeier« oder »Extrawurst«, sind im Sport langsamer, weil sie nicht so kräftig sind, werfen und springen kürzer, können beim Fußball nicht mithalten – und bald auch nicht mehr bei den »Ausscheidungskämpfen« um die attraktiven Vertreter des anderen Geschlechts. Wer trotz hoher mathematischer oder sprachlicher Intelligenz hier zwei Jahre zurückhängt, reagiert mit Frustration, wird schnell zum Außenseiter.

Manche Lehrer machen die Erfahrung, dass »spezielle Angebote« für »Hochbegabte« in Regelklassen die Probleme nur verlagern. Selbst wenn nun auf die speziellen, anspruchsvollen Interessen eines Kindes didaktisch sensibel eingegangen wird, wird dies nach meinen Recherchen sehr häufig jedoch durch das Entstehen neuer Probleme erkauft.

Wo nun die angebliche intellektuelle Not gestillt ist, entsteht bald die soziale. Man kann es zugespitzt formulieren: Schule ist eben nicht nur Bildungsanstalt, sondern eine Sozialisationsinstitution viel größeren Umfangs: Sie bereitet Kinder und Jugendliche auf das ganze Leben vor. Pädagogen, die Hochbegabung unter »Laborbedingungen« an der Universität untersuchen, haben dafür oftmals keine Augen. In der Schule geht es nicht so sehr um Vermittlung von Wissen und Lernstoff, sondern mindestens so sehr um Persönlichkeitsentwicklung. Man kann auch sagen, in der Schule lernen wir nicht in erster Linie Latein, Deutsch und Mathematik, sondern eher, wie man Freunde gewinnt, wie man in einem Klassenverband taktiert, wie man sozial überlebt und – nicht unwichtig – wie man mit den eigenen Gesichtspickeln zurecht kommt.

Aber nur wenig Pädagogen wollen erkennen – das ist zumindest meine Beobachtung –, dass genau in der Kompetenzerlangung in diesen »Zusatz-Lernfächern«, die nicht auf dem Stundenplan stehen, ein nicht zu unterschätzender Schwerpunkt dieses doch immer noch eigenartigen Betriebes zu sehen ist, der da Schule heißt und dem keiner entkommt. Hier als »Hochbegabter« von außen eine Sonderstellung zugewiesen zu bekommen, kann zu Problemen im sozialen Klassenverband führen, die oft größer sind als jene, nicht seiner Begabung entsprechend gefördert zu werden.

Die Eltern der Hochbegabten – Eine Typologie

Lassen Sie mich ein paar Worte über die Eltern verlieren. Monika Boesen ist Schulpsychologin und Koordinatorin der Arbeitsgruppe »Hochbegabung« im pädagogischen Landesinstitut Rheinland-Pfalz. Seit 1985 ist sie in der schulpsychologischen Beratung tätig. Sie hat die Erfahrung gemacht, dass sich nicht so sehr die Kinder, die ihr in all den Jahren gegenüber saßen, verändert haben, sondern eher die Eltern. Es gebe zwar noch immer viele Eltern, die einfach nur für das Thema sensibilisiert sind und für ihr Kind verantwortungsvoll handeln wollen. Oft seien es die Erinnerungen an eigene schlechte Erfahrungen einer eigenen, nicht erkannten und nicht weiter geförderten Hochbegabung, die sie veranlassen würden, jetzt beim eigenen Kind das Richtige tun zu wollen. Aber es gebe auch immer mehr fordernde und anstrengende Eltern, die wollten, dass man das Beste aus ihrem Kind heraushole. Darunter seien zunehmend auch solche, die eine attestierte Hochbegabung ihres Kindes deswegen anstrebten, weil sie sich in Kreisen bewegten, »wo es zum guten Ton gehört, ein hochbegabtes Kind zu haben.«

Die Praxis scheint diesem Eindruck recht zu geben. Im Gespräch mit Beratern und Psychologen – und ich habe wirklich viele geführt – hört man immer wieder Geschichten, in denen Erziehungsberechtigte nicht nur mit einem sehr nervösen Kind zum IQ-Test erschienen, sondern offenbar auch mit einer hohen Erwartungshaltung. Manche würden sich intensiv auf den wichtigen IQ-Test vorbereiten wie auf eine Klassenarbeit. In den Vorzimmern von Hochbegabteingymnasien witzeln Lehrer hin und wieder über allzu ambitionierte Eltern, die hier zum Gespräch kommen. Eine Lehrerin, die an einem Gymnasium in Mainz die Bewerbungsgespräche für eine Hochbegabtenklasse führt – aber hier nicht genannt werden möchte –, gibt Sätze von Eltern wieder wie »Mein Kind konnte schon bei der Geburt sprechen« oder »Mein Kind konnte sich schon mit zwei Jahren im Tausender-Raum bewegen« – und schüttelt den Kopf. Umso härter der Aufprall, wenn der Traum vom Wunderkind nicht wahr wird.

Psychotherapeuten berichten von enttäuschten und traurigen Kindern, die das Gefühl plagt, »versagt« zu haben, von Müttern, die in Tränen ausbrechen, weil ihr Kind – so wörtlich – »beim IQ-Test durchgefallen sei« – obwohl sie angesichts eines IQs von 127 eigentlich allen Grund zur Freude haben müssten. Auf der anderen Seite lässt sich eine wachsende Zahl von Eltern beobachten, die nicht etwa besorgt sind, wenn sie ein hochbegabtes Kind ihr Eigen nennen dürfen, sondern beglückt. Und wenn nicht das, dann ist ein »hochbegabtes« Kind zu haben, nahezu immer ein wesentlich erträglicheres Problem als etwa jenes, ein Kind zu haben, das an einem Asperger-Syndrom leidet oder an ADHS.

Das Problem ist sozusagen »gesellschaftsfähig«. Denn bei allen Problemen weckt eine solche Botschaft immer auch einen kaum zu unterdrückenden Elternstolz, es bei

aller Verhaltensauffälligkeit doch zu einem solchen Wunderkind gebracht zu haben. Um das Motiv zu tarnen, dass es eigentlich narzisstische Bedürfnisse des eigenen Eltern-Egos sind, die im Hochbegabten-Wunsch des Kindes münden, stellen manche Eltern ihre »hochbegabten« Kinder in der Öffentlichkeit gerne als viel größere Opfer dar, als sie es wirklich sind. Es gibt Organisationen, die sich »Hochbegabten-Hilfe« nennen und im Auftreten solchen »Opfer«-Verbänden nicht unähnlich sind, die sozial benachteiligte oder gar unterdrückte Bevölkerungsgruppen unterstützen wollen.

Wie dem auch sei – entscheidend ist heute, dass das Attribut »hochbegabt« in vielen Kreisen von einem neutralen Diagnoseattribut zu einem gesellschaftlichen Wunschattribut geworden ist, oder sich das letztere zumindest zum ersten hinzugesellt hat.

Erfolgsgesellschaft: Der Druck nimmt zu – auf alle

Detlef H. Rost findet, dass da etwas aus dem Ruder läuft. Er hat über die Jahre den Eindruck gewonnen, »dass es bei Eltern zunimmt, ihr Kind vor allem durch die Brille der intellektuellen Leistungsfähigkeit zu sehen.« Er spricht davon, dass es immer mehr Kinder gebe, die von ihren Eltern wie ein »Zirkuspferd« vorgeführt werden.

Der Grund: Der Druck in dieser Gesellschaft nimmt zu. Der Druck auf die Kinder, Höchstleistungen zu bringen, und der Druck auf die Eltern, ein ganz besonderes, intelligentes Kind zu haben, schließlich der Druck auf die Schulen, ein solches Kind eines Tages nach dem Schulabschluss ins Leben zu entlassen.

Der Hype um die »Hochbegabten« ist auch ein Phänomen einer Gesellschaft, in der Erfolgsdenken eine immer größere Rolle spielt – auch wenn dies im Namen des viel beschworenen Wohls des Kindes geschieht. Gleichzeitig ist das Bemühen um Anerkennung des eigenen Kindes als ein »hochbegabtes« ein Reflex auf härter umkämpfte Bildungschancen. Es ist auffallend, wie sehr es heute darum geht, Kinder zu immer neuen Höchstleistungen zu bringen. Die Mittel hierzu sind vielfältig, manche gibt es schon in der Apotheke zu kaufen. Etwa Nahrungsergänzungsmittel für Schüler, auf deren Packungen der Slogan steht: »So kauen die Schlaunen«. Ihr Inhalt soll die kleinen Konsumenten zu mehr geistiger Fitness führen. Ein anderes Präparat will laut Werbeslogan den kindlichen »Gehirn-Motor schmieren«, ein weiteres letztlich, dessen Wirkungslosigkeit unlängst von der »Stiftung Warentest« belegt wurde, nennt sich »Klugstoff«.

Der Druck in unserem Schul- und Bildungssystem hat zugenommen. Und die Ursache liegt letztlich in einem gesellschaftlichen Wandel, in dem den Anforderungen von Leistung und Wachstum immer mehr untergeordnet wird. Wir leben in einer Leistungsgesellschaft, meine Damen und Herren, ich sage immer, in einer Erfolgsgesellschaft – denn nur der Erfolg wird prämiert, nicht unbedingt die Leistung. Das Kind – in jeder Hinsicht – trägt heute einen großen Teil der Last der Nöte, die ihnen die

Erfolgsnot ihrer Eltern aufbürdet: In der Erfolgsgesellschaft ist das Kind als eine Art Erfolgsaccessoire seiner Eltern entdeckt worden. Wie konnte es dazu kommen?

Das gesellschaftliche Ideal von Eltern und Kindern im Wandel

In den kalten, glas-chrom-schwarzen 1980er-Jahren und erst recht in der new economy der Neunziger grassierte noch das Singletum und die coole Kinderlosigkeit: Der Zeitgeist hatte der Frau das Ideal der tough sexy business woman vorgegeben. Die dazugehörige Ideologie schloss das Kind als Statusressource noch weitgehend aus. Das Modell »Mutter und Hausfrau« – auch die liberale Variante davon – hatte ausgedient und wurde durch eines der kinderlosen Selbstverwirklichung im unbedingten Erfolg des Berufslebens ersetzt.

Doch seit die Gesellschaft in der endgültigen Erfolgsepoche angekommen ist, hat sich die Entwicklung zugespitzt. Erfolgreich zu sein heißt heute längst: Karriere plus Kind. Es geht jedoch nicht nur darum, sich ein Kind zuzulegen, sondern ein Kind mit den Eigenschaften eines Multiplikators des eigenen Prestiges, das Kind wird Teil eines prestigeträchtigen Lebensstils. Es erhält – zumindest in Teilen – eine prestigefördernde Funktion für die Eltern, die es umso besser ausfüllen kann, je mehr es mit Eigenschaften ausgerüstet wird, die direkt auf die Verdienste seiner Erzeuger verweisen.

Heute prägt ein Eltern-Kind-Bild unsere Gesellschaft, das die Autorin Anja Maier – freilich potenziert und zugespitzt – in ihrem Buch »Lassen Sie mich durch, ich bin Mutter!« eindrucksvoll beschrieben hat. »Ob im Münchner Glockenbachviertel oder in Dresden-Neustadt, im Hamburger Schanzenviertel oder in Köln-Ehrenfeld, ob in den Unistädten mit angesagten Altstadtvierteln oder, oh ja, im Prenzlauer Berg – in den Großstädten dieses Landes hat sich eine neue soziale Schicht gebildet. Nennen wir sie die Macchiato- oder Edel-Eltern. Das sind die postbürgerlichen Eroberer deutscher Innenstädte, die urban und extravagant leben, aber nicht auf das verzichten mögen, was sie kennen: kleinstädtische Identität plus den Distinktionsgewinn einer Metropole. Geborgenheit für ihre Kinder wie in der Klippschule bei gleichzeitig maximalen Bildungsangeboten. Eine Elite, die über gute Bildung und ausreichend Geld verfügt und deren Nachwuchs in einem bildungsbürgerlichen Kokon aufwächst, wie es ihn bis heute noch nicht gegeben hat: Nirgendwo lässt sich die hemmungslose Selbstgentrifizierung dieser Generation so genau beobachten wie auf den angesagtesten elf Quadratkilometern Deutschlands: im Prenzlauer Berg. Deutlich sichtbar tritt gerade hier jenes neue gewaltige Missverständnis zutage, dem die urbane Elterngeneration der Edel-Eltern erlegen ist. Das Missverständnis lautet: Das Kind ist unser Lebensinhalt. Es ist uns alles in einem: Glück, Sinn, Statussymbol, Jungbrunnen.«

Was Anja Maier am Prenzlauer Berg beobachtet, darf man mit Sicherheit als eine zumindest problematische Entwicklung bezeichnen. Am Anfang dieses Weges stand

freilich noch eine ganz und gar positive Entwicklung, ja, eine große Errungenschaft: nämlich die Individualisierung der Kindheit. Eine kulturgeschichtliche Erscheinung, die noch nicht sehr viel älter ist als hundert Jahre. Gehen wir um hundert Jahre zurück: Bis dahin gab es kaum ein Bewusstsein für die Individualität des Kindes. Kinder liefen irgendwie mit, sobald sie es konnten, sie hießen schlicht wie die Heiligen und Fürsten, denen zu dienen man geheißen war. Starb eines, so war es durchaus üblich, dass das Nächstgeborene den Namen des Verstorbenen erhielt.

Was einem Elternpaar Ansehen eintrug, war zunächst reine Quantität, eben zu wie vielen halbwegs tüchtigen Kindern man es gebracht hatte. Die Qualität des Kindes, seine besonderen individuellen Anlagen, Begabungen und Stärken spielten kaum eine Rolle.

Erst als Kinderzahlen und Sterblichkeit zurückgingen, als man begann, der Kindheit einen eigenen häuslichen – wie auch pädagogischen – Raum zu geben, anstatt sie zu ignorieren, wurde verwirklicht, was schon Rousseau und Pestalozzi gefordert hatten: das Recht des Kindes auf einen eigenen Lebensabschnitt. Und in der Folge: auf eigene Förderung. Erst seit 1968 lautete das praktizierte Erziehungsideal auch in der Breite der Gesellschaft »Individualität« – und dies konnte sich umso leichter durchsetzen, weil es schon bald immer weniger Kinder gab, um die sich ihre engagierten Eltern nun kümmerten. Individualität zu fördern wurde zum pädagogischen Ziel.

Aber nicht nur das: Die neuen Kinder wurden schnell auch Zeugen und Opfer eines der letzten Akte in dieser Entwicklung. Bis heute werden Kinder eben nicht nur zu mehr Individualitätsentfaltung erzogen – sondern in viel höherem Maß als früher »fremd individualisiert« – quasi zur Projektionsfläche elterlicher Verwirklichungsphantasien. Mehr noch, das Kind wird als eine bisher nicht genutzte, und nun schonungslos strapazierte Präsentationsfläche des Prestigestrebens seiner Eltern erkannt und genutzt. Das Kind ist – mehr denn je – zum Distinktionsmittel für die Eltern geworden.

Schon Sigmund Freud hat darauf hingewiesen, dass Kinder von ihren Eltern fast immer unbewusst als eine Art Verlängerung des eigenen Eltern-Egos behandelt würden. Lloyd de Mause spricht vom Kind als »Vehikel für die Projektion von Inhalten des eigenen Unbewussten der Eltern«. Dazu gehören natürlich auch Wunschphantasien eigener intellektueller Grandiosität. Frei nach dem Motto: Wie überdurchschnittlich begabt ich selber bin, sehe ich an meinem hochbegabten Kind.

Und nicht wenige wollen am Ende die maximale Ausbeute: Ein hochsensibles Kind soll dann, wie Thorstein Veblen in seinem scharfsinnig-humorvollen Buch »Die Theorie der feinen Leute« schon im Jahr 1899 beobachtet hat, »stellvertretend« Status demonstrieren und dadurch den Eltern zusätzlich Ruhm und Ehre eintragen. Der Hochbegabten-Hype sagt – zumal heute – nicht nur etwas über eine neue begrüßenswerte

Sensibilität gegenüber benachteiligten und hilfebedürftigen Kindern aus, sondern oft viel mehr über die Motive ihrer Eltern. Und das in einer Gesellschaft, in der Erfolgstreben eine immer wichtigere Rolle spielt.

Dieses erwähnte elterliche Prestigestreben manifestiert sich heute in vielen symbolischen Akten. Es beginnt heute bei der Vornamensgebung und hört bei den Freizeitbeschäftigungen auf, die die Eltern für die Kinder aussuchen. Sie werden inzwischen immer häufiger mit Vornamen versehen, die nicht nur Individualität ausdrücken sollen, sondern in einer nicht dagewesenen Dimension den Zug zum Einmaligen, Höheren versinnbildlichen sollen, Vornamen, die gleich dreierlei erfüllen müssen: Originalität, kosmopolitische Kompatibilität und ein maximales Quantum an Prestigeträchtigkeit.

Statt wie früher Jürgen, Klaus, Petra oder Sabine, Ralf, Thomas oder Volker – oder wie noch bei den Römern schlicht und zweckmäßig Primus, Sekundus, Tertius, tatsächlich mittlerweile Hannibal, Ray-Charles, Tizian oder Kleopatra. Der Freiburger Sprachwissenschaftler Konrad Kunze nennt Maru, Seraina, Tashina, Korbinian. Selbstdarstellung ist das Thema, die Kinder werden zum wichtigen Teil der Selbstverwirklichung ihrer Erzeuger. Die Eltern wollen sich heute – so Gabriele Rodriguez von der Gesellschaft für Namenskunde in Leipzig – »über ihren Namen vom Normalbürger abheben«.

Auffällig ist, dass vor allem Eltern des sogenannten Bildungsmilieus regen Gebrauch von diesem Statusmittel machen. Ausgerechnet hier, im scheinbar sensibelsten aller möglichen Familienmilieus beobachtet man häufig, dass nicht aller Wert auf die Verwirklichung des Selbst des Kindes gelegt wird, sondern vielfach gegen die eigenen Prinzipien verstoßen wird. Denn statt dass die Eltern jene als schützens- und entwicklungswert erachtete Individualität des Kindes förderten, indem sie hemmende Außeneinflüsse fernhielten, versuchen viele eine vielfach bis ins Detail ausformulierte prestigeträchtige Vorstellung ihres Kindes wie ein fertiges Design über eben dieses Kind zu stülpen. Schon die Woche eines Fünfjährigen ist heute verplant: mit jedem Lebensjahr ein Wochentermin mehr: Violine, Selbstverteidigung, Golfen, Ballett und Französisch.

Aber so einzigartig der Vorname, so einzigartig muss heute für viele Eltern eben auch die geistige Qualität des Kindes sein: Das ist der Grund, warum mittlerweile für viele immer häufiger das Puzzlestück »hochbegabt« zum idealen Gesamtbild ihres Kindes dazugehört – oder warum zumindest so hartnäckig versucht wird, dieses besonders begehrte Prädikat fürs eigene Kind zu erlangen.

Bildung als Statusressource

Aber wie kann eine »Hochbegabung« überhaupt Ansehen und Prestige eintragen? Das hat – zumal in Deutschland – mit der Rolle der Bildung zu tun, mit dem hohen Ansehen, in dem dieses Kulturgut der Denker und Dichter bei uns, wie in der gesamten westlichen Welt, steht. Dass Statusabbildung und elterliches Erfolgsstreben auch die Kinder erreicht hat, hat sicher damit zu tun, dass sich Bildung selbst immer schon als ein zugkräftiges Distinktionsmittel der bürgerlichen Gesellschaft erwiesen hat. »Hochbegabung« zu attestieren, heißt ja immer, das betreffende Kind zum Träger eines gewissen Geheimnisses zu erklären. Es verfügt offenbar über etwas, über das ein normaler Mensch nicht verfügt. Thorstein Veblen schreibt dazu: »Das Element des Geheimen, welches dem Wissen seit jeher und noch immer anhaftet, eignet sich vorzüglich dafür, die Unwissenden zu beeindrucken und sich über sie zu erheben.«

Seit den epochemachenden Untersuchungen von Pierre Bourdieu, die er in seinem Klassiker »Die feinen Unterschiede« zusammengefasst hat, wissen wir, dass Bildung beziehungsweise Bildungstitel spezifisch bürgerliche Statussymbole sind, eine »Kapitalsorte«, wie er sagt, die sich in der bürgerlichen Gesellschaft sozial-hierarchisch auszahlt. Dazu gehören auch die entsprechenden Adressen von Eliteschulen, der ganze Bildungs-Habitus und Lebensstil – und dazu kann eben auch ein Kind gehören, das sich mit dem Attribut »hochbegabt« schmücken darf, welches sich dann ihre Eltern wie eine besondere Auszeichnung an die stolze Brust heften.

Über dieses Bildungskapital (das »capital scolaire«, wie es Bourdieu nennt) zu verfügen, wird natürlich umso wichtiger, je zahlreicher in der Bildungsdemokratie die Mitkonkurrenten sind. Heute machen in Deutschland 51 % Abitur, Bildungstitel inflationieren, der Run um die begehrten Spitzenplätze ist größer geworden, der Wettbewerb gerade für privilegierte Schichten härter, seit diejenigen vor allem aus den mittleren Schichten nachdrücken und aufgeholt haben.

Als »hochbegabt« gelten zu wollen, kann im Bildungswettlauf also eine attraktive Möglichkeit sein, einen entscheidenden Chancenvorteil zu erlangen, entweder indem man durch einen entsprechenden Nachweis sein Kind in eine Eliteschule stecken kann – oder indem man es frühzeitig von den anderen Schülern unterscheidbar macht.

Das »Hochbegabten-Attribut« als Kampfmittel der Eliten

Gerade die PISA- und auch die IGLU-Studie von 2004 haben für Deutschland gezeigt, wie stark bei uns weiterhin mehr als anderswo in Europa die soziale Herkunft den Bildungserfolg determiniert. Offiziell per Test als »hochbegabt« erkannte Kinder kommen bei uns noch immer in aller Regel aus den privilegierten Kreisen unserer Gesellschaft. Das Konstrukt »Hochbegabung« bevorzugt bis heute Kinder aus Mittel- und Oberschichten. Kinder aus bildungsfernen Schichten finden sich noch immer ä-

ßerst selten unter den »identifizierten Hochbegabten«. Ihre Eltern kommen bis heute bei Verhaltensauffälligkeiten ihrer Kinder – nach wie vor – kaum einmal auf die Idee, ein hochbegabtes Kind zu haben, geschweige denn es deswegen testen zu lassen und es so einer besonderen Förderung zuzuführen. »Hochbegabung« ist also ein Attribut für Kinder der privilegierten Schichten – und es ist kein Wunder, dass man Privilegien verteidigen möchte. Bildung ist ein Kapital, es geht oft nicht nur um die Veredelung des menschlichen Geistes frei nach Humboldt, sondern immer auch um soziale Ausscheidungskämpfe. Wer über Bildung verfügt – und immer auch, wer zumindest damit glaubwürdig wedeln kann – ob er nun darüber verfügt oder nur den Eindruck macht, ganz egal –, hat immer einen entscheidenden Startvorteil beim großen Jagen in unserer Erfolgsgesellschaft. Mir scheint – und ich hoffe, das gezeigt zu haben – als würden heute die verfügbaren Ressourcen viel stärker eingesetzt, um ganz oben mit dabei zu sein. Noch verständlicher wird das, wenn man sich eingesteht, dass wir in die Phase eines zugespitzten Bildungswettbewerbes eingetreten sind, in der Leistungsdenken und -wettbewerb noch viel wichtiger geworden sind wie noch vor Jahren.

Der immense Druck wird von einer auf Leistung abzielenden Bildungspolitik und einer auf Wettbewerb fundierenden Gesellschaft auf Lehrer und Eltern ausgeübt, die ihn am Ende an die Kinder weitergeben. Für mich muss es aber die Vision einer gerechten Bildungspolitik bleiben, endlich gleiche Chancen für alle zu installieren, anstatt an der ewigen Leistungs- und Optimierungsschraube zu drehen. Dann erst wird das große Jagen um den optimalen Bildungsweg fürs eigene Kind obsolet.

Detlef H. Rost – den ich hier wiederholt zitiert habe – rät den Eltern in solchen Zeiten zu mehr Gelassenheit. Denn am Ende bezahlt immer das Kind den Preis für den falschen Elternehrgeiz. Und ich kann mich dem nur anschließen. Echte Bildungsförderung heißt nicht, möglichst effiziente Ausbeutung der Ressource Wissen bei den Kindern und Status für die Eltern, sondern immer im Blick zu behalten, dass vor den Kindern ein glückliches Leben liegen soll. Bildung sollte maximal ein Vehikel dorthin sein. Das auch ist der ursprüngliche Sinn jener Idee, die man einmal Humanismus genannt hat.

Literatur

- Arnold, Dieter & Preckel, Franzis* (2011): Hochbegabte Kinder klug begleiten. Ein Handbuch für Eltern. Beltz/Weinheim.
- Bourdieu, Pierre* (1987): Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Frankfurt/M. [Frz. Erstveröffentlichung 1979].
- De Mause, Lloyd* (Hrsg.) (1980): Hört ihr die Kinder weinen. Eine psychogenetische Geschichte der Kindheit. Frankfurt/M. [Engl. Erstveröffentlichung 1974].

- Gould, Stephan Jay* (1996): *The Mismeasure of Man*. New York.
- Hecht, Martin* (2004): *Das große Jagen. Auf der Suche nach dem erfolgreichen Leben*. München.
- Hüther, Gerald & Hauser, Uli* (2012): *Jedes Kind ist hoch begabt. Die angeborenen Talente unserer Kinder und was wir aus ihnen machen*. 8. Aufl. München.
- Maier, Anja* (2011): *Lassen Sie mich durch, ich bin Mutter! Von Edel-Eltern und ihren Bestimmerkindern*. Köln.
- Rost, Detlef H.* (2009): *Hochbegabte und hochleistende Jugendliche. Befunde aus dem Marburger Hochbegabten-Projekt*. 2. Aufl. Münster.
- Stapf, Aiga* (2010): *Hochbegabte Kinder. Persönlichkeit, Entwicklung, Förderung*. 5. Aufl. München.
- Veblen, Thorstein* (2011): *Theorie der feinen Leute. Eine ökonomische Untersuchung der Institutionen*. Frankfurt/M. [Engl. Erstveröffentlichung 1899].
- Webb, James T.; Meckstroth, Elizabeth A. & Tolan, Stephanie S.* (2007): *Hochbegabte Kinder. Ihre Eltern, ihre Lehrer. Ein Ratgeber*. 5., aktual. Aufl. Bern.

Perspektive: Grundlagen

Begabungsentwicklung und Kreativität aus Sicht der Neurowissenschaften

Aljoscha C. Neubauer

Welche Begabungen gibt es?

In der Geschichte der Psychologie wurden vielfältige Begabungskonzepte vorgeschlagen. Manche konzentrieren sich auf rein kognitive Begabungen, gemeinhin mit dem Begriff Intelligenz bezeichnet, während andere Ansätze Intelligenz wesentlich breiter definieren und auch nicht-kognitive Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten unter dem Begriff der Intelligenzen subsummieren. Zu letzteren Ansätzen gehört beispielsweise die – vor allem in den Erziehungswissenschaften sehr populäre – Theorie der multiplen Intelligenzen von Howard Gardner (1983). Gardner nahm in einer ersten Fassung acht verschiedene »Intelligenzen« an: Neben den klassischen kognitiven Intelligenzen (linguistische, logisch-mathematische und visuell-räumliche Intelligenz) werden auch nicht kognitive Fähigkeiten/Fertigkeiten angenommen: Musikalische Intelligenz, Natur- und spirituelle Intelligenz, körperlich-kinästhetische Intelligenz sowie die inter- und intrapersonalen Intelligenzen.

Andere Erweiterungen des klassischen Intelligenzbegriffs wurden beispielsweise vorgeschlagen von Salovey & Mayer (1990) mit dem Vorschlag einer »Emotionalen Intelligenz« (welche später durch Goleman, 1995, populär gemacht wurde); sowie andere – nicht ernst zu nehmende – Vorschläge wie Partyintelligenz, sexuelle Intelligenz uvm. In der seriösen psychologischen Forschung herrscht jedoch weitestgehend Einigkeit darüber, dass der Domäne der Intelligenz nur klassische kognitive Fähigkeitsbereiche zugerechnet werden sollten, da nur diese allgemein akzeptierte Kriterien für eine Zugehörigkeit zum Bereich der Intelligenz erfüllen:

- eine Operationalisierung als Fähigkeit (und damit die Möglichkeit Leistungs- bzw. Performanz-Tests bereitstellen zu können),
- nachgewiesene empirische Zusammenhänge mit bestehenden kognitiven Intelligenztests und
- eine ontogenetische Entwicklung der Fähigkeit.

Nach diesen Kriterien lassen sich Fähigkeiten wie soziale Intelligenz oder emotionale Intelligenz nicht dem Konstrukt der kognitiven Intelligenz zurechnen (Rost 2009). Einzige Ausnahme ist hier möglicherweise das Konzept der praktischen Intelligenz, welches i. A. doch deutliche Zusammenhänge mit kognitiven Fähigkeiten zeigt (vgl. Mariacher & Neubauer 2005). Für Fähigkeiten, die nicht dem Intelligenz-

bereich zuzurechnen sind, wie eben soziale oder emotionale Fähigkeiten/Fertigkeiten, ist nach wissenschaftlicher Sichtweise eher der Kompetenzbegriff zu verwenden (vgl. auch Ziegler, Stern & Neubauer 2012).

Der Begriff Hochbegabung wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Während verschiedene Hochbegabungsmodelle (z. B. Gagné 1985) verschiedene Begabungen (auch nicht kognitive) unter dem Begriff der Hochbegabung zulassen, fokussieren andere wiederum auf den Intelligenzbegriff und definieren Hochbegabung als eine hoch überdurchschnittliche Intelligenz (IQ >130 oder die obersten ca. 2 % der Normalverteilung der Intelligenz).

Was ist Intelligenz?

Während bis vor 20 Jahren noch das Diktum galt, dass es so viele Intelligenzdefinitionen wie Intelligenzforscher gibt, kann heutzutage auf eine einheitliche Sichtweise der Definition der kognitiven Intelligenz geschlossen werden. Intelligenz wird dabei wie folgt definiert: »Intelligence is a very general capability that, among other things, involves the ability to reason, plan, solve problems, think abstractly, comprehend complex ideas, learn quickly, and learn from experience [...] Intelligence, so defined, can be measured, and intelligence tests measure it well.« (Gottfredson 1997, S. 13)

Häufig wird Intelligenz auch als Lernfähigkeit betrachtet, unter der Annahme, dass Intelligenterer schneller lernen, Wissen flexibler einsetzen können und besser abstrakte Konzepte verstehen können (vergleiche Neubauer & Stern 2007). Die beiden letztgenannten Autoren weisen zudem darauf hin, dass Intelligenz im heute verstandenen Sinne nicht sinnvoll messbar ist, ohne dass vorher Schulbesuch/Lernen bzw. Wissenserwerb stattgefunden haben. In einer Gesellschaft in der es keine Schule, keine Schrift und keine Mathematik gibt, kann sich keine Intelligenz entwickeln.

Intelligenz kann mit heute verfügbaren Intelligenztests objektiv, reliabel und valide gemessen werden. Die meisten (strukturellen) Intelligenztests enthalten dabei Aufgaben zur Messung sprachlicher Fähigkeiten (wie z. B. Wortschatzaufgaben: »Was bedeutet anonym?« Oder Analogien: »Gramm zu Gewicht wie Stunde zu ...?«). Numerische bzw. mathematisch-rechnerische Intelligenz wird häufig erfasst über praktische Rechenaufgaben oder die Aufgabe Zahlenreihen fortsetzen (beispielsweise muss die nächste Zahl in folgender Serie gefunden werden 57, 60, 30, 34, 17, 22, 11, ?). Schließlich wird die figural-räumliche Fähigkeit über verschiedene Aufgaben wie z. B. Figuren zusammensetzen oder das mentale Rotieren von Würfeln u. a. erfasst.

Intelligenztests sind nachweislich objektiv, reliabel und valide, wobei sich das letztgenannte Kriterium auf die empirisch ermittelten Zusammenhänge zwischen Intelligenz und schulischem bzw. beruflichem Erfolg bezieht. Die hierbei (auch vielfach meta-analytisch) nachgewiesenen Zusammenhänge liegen zumeist im Bereich von 0,5

und gehören somit zu den höchsten Korrelationen nicht nur in der Psychologie, sondern in den Sozialwissenschaften generell (vgl. Stern & Neubauer 2013).

Von der Begabung zum Talent: Die Rolle von Wissen, Motivation und Selbstdisziplin

Begabungsforscher haben sich gefragt, wie akademische und berufliche Hoch- und Höchstleistungen zustande kommen. Es gibt hierzu verschiedene theoretische Erklärungsansätze; stellvertretend soll hier das Modell von François Gagné (2009) vorgestellt werden (siehe Abbildung 1). Gagné nimmt verschiedene Begabungsbereiche wie intellektuelle, kreative, sozioaffektive, sensomotorische und andere Begabungen an, die durch das Wirken von einerseits »intrapersonalen Katalysatoren« wie Motivation und Persönlichkeit und andererseits der Wirkung von sogenannten Umweltkatalysatoren (Personen, Orte, Interventionen, Ereignisse, Zufälle) durch Lernen/Training/Übung in beobachtbare Talente in Bereichen wie z. B. Kunst, Sport, Kommunikation, Bildung, Wissenschaft usw. umgesetzt werden können.

Tatsächlich zeigen retrospektive Studien (Bloom 1985), dass individuelle Unterschiede in der Intelligenz eine wichtige, aber oft nicht die entscheidende Determinante für außergewöhnliche Berufskarrieren darstellten. Zusätzlich waren Faktoren wie Motivation, Selbstdisziplin, Konzentration und Ausdauer in Zusammenhang mit einer besonderen Unterstützung von Eltern und Lehrern für außergewöhnliche Leistungen im späteren Leben in erheblichem Ausmaß verantwortlich. (Abbildung 1)

Ähnliches kommt auch in Anders Ericssons Ansatz der »deliberate practice« zum Ausdruck. Nach seinen Beobachtungen braucht man zehn Jahre oder 10.000 Stunden anstrengungsorientiertes Üben (Ericsson, Roring & Nandagopal 2007), um absolute Spitzenleistungen erreichen zu können; dies wurde für verschiedenste Domänen von Sport über Kunst bis zur Wissenschaft nachgewiesen.

Dementsprechend sind auch nach diesem Ansatz Motivation, Ausdauer und Selbstdisziplin von zentraler Bedeutung. Diesen Abschnitt abschließend kann man zusammenfassen, dass Intelligenz also das »geistige Grundkapital« ist, das aber nur dann Früchte trägt, wenn auch gelernt wird. Spitzenleistungen können nur durch langwierige, anstrengungsorientierte Übung erreicht werden; das ist, wie später zu zeigen sein wird, auch die Voraussetzung für Kreativität und Innovation. Hierbei spielen Selbstdisziplin, Ausdauer, (intrinsische) Leistungsmotivation und Entschlossenheit (Grit) eine besondere Rolle. Um es in einem Zitat des bekannten Psychologen Howard Gruber zusammenzufassen: »Übung ist nicht alles, aber ohne Übung ist alles nichts.« (Winner 2004, S. 139)

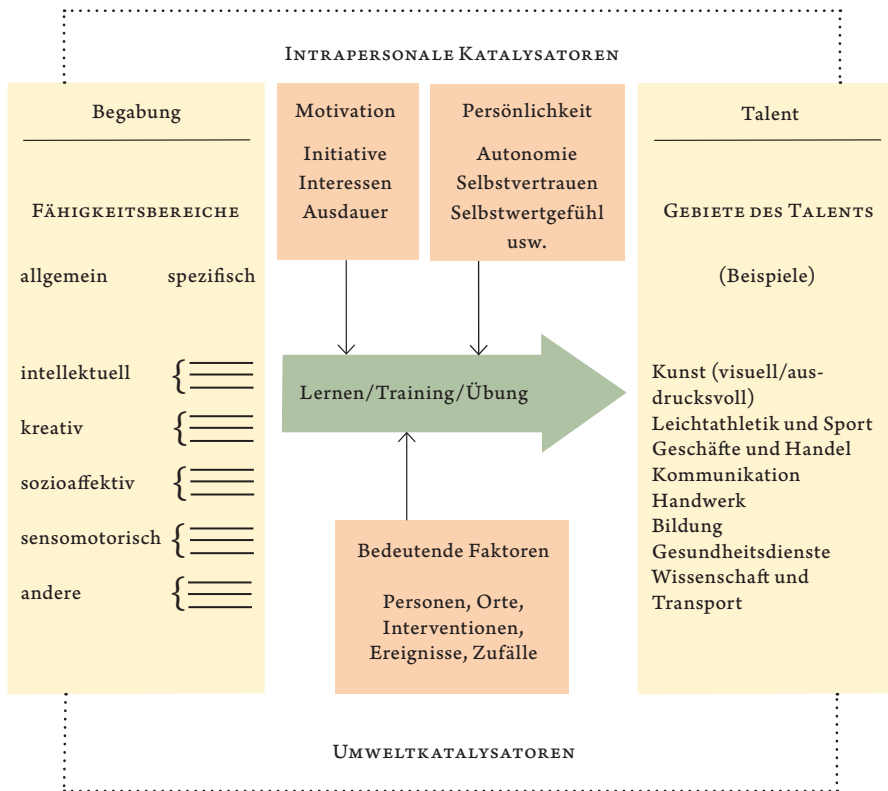


Abbildung 1: Begabungsmodell nach François Gagné (2009)

Begabung und Gehirn: Unterscheiden sich die Gehirne von Begabteren und weniger Begabten?

Bereits frühe bedeutende Theoretiker der Intelligenz wie z. B. Charles Spearman (1927) nahmen an, dass die Grundlage der menschlichen Intelligenz in Eigenschaften des Gehirns zu suchen sei. Aber wie untersucht man das Gehirn, das komplexeste Gebilde auf Erden, welches bei einem Gewicht von nur 1400 Gramm aus bis zu 100 Milliarden Neuronen besteht, die untereinander bis zu 100 Billionen (10^{14}) Verbindungen aufweisen?

Bereits in den 1920er-Jahren wurde von Hans Berger die Methode der Elektroenzephalographie (EEG) vorgeschlagen, bei welcher mittels Elektroden von der unverletzten Kopfhaut die darunterliegenden, durch Synapsen generierten elektrischen Signale erfasst bzw. gemessen werden. Diese werden durch sensitive Messapparaturen verstärkt und weiteren Analysen hinsichtlich Frequenzen und Amplituden unterworfen. Eine Methode der 1980er-Jahre stellt die Positronen-Emissions-Tomographie

(PET) dar, bei welcher die topographische Verteilung der Isotopen im Gehirn gemessen wird, nachdem der Versuchsperson eine schwach radioaktive Substanz injiziert wurde. Über den Blutfluss bzw. den damit assoziierten Glukose-Metabolismus lässt sich feststellen, welche Teile des Gehirns bei bestimmten Tätigkeiten besonders aktiv sind und welche weniger beansprucht werden. Aufgrund der enormen Kosten dieser Methode sowie der geringfügigen Belastung der Versuchsperson durch die schwach radioaktive Substanz, wurde diese Methode allerdings in der psychologischen Forschung weitestgehend durch die Methode der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) abgelöst, die für die Versuchsperson mit keinerlei besonderen Belastungen verbunden ist. Dabei wird ebenfalls die Verteilung des (oxygenierten) Blutes regional bzw. topographisch im Gehirn gemessen, woraus rückgeschlossen wird, welche Gehirnareale bei bestimmten Aufgaben bzw. Tätigkeiten besonders aktiv sind.

Diese Methoden haben in den vergangenen 20 Jahren zu einem profunden Wissensstand darüber geführt, wo im Gehirn welche Tätigkeiten bzw. Prozesse lokalisiert sind (Nichols & Newsome 1999). Zudem erlaubt die Magnetresonanztomographie auch eine recht genaue »strukturelle bzw. anatomische Vermessung« des Gehirns, d. h. es kann festgestellt werden, welche Gehirnareale wie groß sind, d. h. wie viel sogenannte graue Substanz (Neuronen, Synapsen, Dendriten) in welchen Teilen des Gehirns vorhanden sind, sowie eine Erfassung des Volumens der weißen Substanz, worunter man die myelinisierten Axone (lange Nervenfaserverbindungen zwischen entfernten Gehirnarealen) versteht.

In den 1990er-Jahren hat man begonnen, diese Methoden auch zur Untersuchung der Frage, inwieweit Gehirneigenschaften mit Intelligenz zusammenhängen, einzusetzen. Dabei hat man einerseits strukturelle Aspekte studiert und zumeist positive Zusammenhänge moderater Höhe gefunden d. h. die individuelle Intelligenz (gemessen mit Intelligenztests) korreliert mit dem Ausmaß bzw. dem Volumen grauer Substanz (im Mittel zu .27); andererseits bestehen auch positive Zusammenhänge mit dem Ausmaß weißer Substanz (im Mittel zu .31; Gignac u. a. 2003): Intelligenterer haben also mehr graue und mehr weiße Substanz.

Eine detailliertere Analyse der Lokalisation der Gehirnareale, welche bevorzugt mit Intelligenz zusammenhängen, haben dann Jung & Haier (2007) auf Basis einer Überblicksarbeit geliefert und konnten feststellen, dass vor allem die Größe (graue Substanz) gewisser Areale im präfrontalen Kortex (Stirnhirn) und im parietalen Kortex (Scheitellappen) mit Intelligenz positiv zusammenhängen, was mit den bekannten Funktionen dieser Gehirnareale gut in Einklang gebracht werden kann.

Der präfrontale Kortex ist vor allem der Sitz des für Intelligenzfunktionen zentralen Arbeitsgedächtnisses, sowie ein wichtiges Areal für das Treffen von Entscheidungen und für das Planen von Handlungen, beide sind wichtige Teilkomponenten intelligen-

ten Verhaltens. Der parietale Kortex ist beteiligt, wenn es um symbolische Verarbeitung, um Abstraktion, um Elaboration und vor allem auch um Wissensspeicherung im Langzeitgedächtnis geht. Das Zusammenwirken dieser beiden Areale über ihre zentrale Verbindung (den sogenannten Arcuate fasciculus) stellt demzufolge die wesentliche anatomische bzw. neurostrukturelle Grundlage der Intelligenz dar.

Die letztere Annahme, dass vor allem lange Faserverbindungen zwischen entfernteren Gehirnarealen eine Bedeutung spielen, wurde bereits von Miller 1994 in seiner Myelinhypothese der Intelligenz formuliert. Die Annahme, dass intelligentere Menschen durch stärker myelinisierte Gehirne bzw. Axone gekennzeichnet sind, fußt auf verschiedenen, empirisch gut abgesicherten Befunden: Zum einen weiß man, dass eine stärkere Myelinisierung von Axonen eine höhere Leitungsgeschwindigkeit im Gehirn ermöglicht, was sich auf Verhaltensebene in kürzeren Reaktionszeiten in sehr einfachen Reaktionszeitaufgaben manifestiert. Ein zweiter Befund sind die geringeren Leitungsverluste, die sich bereits in frühen Studien zu neurowissenschaftlichen Grundlagen der Intelligenz zeigten, wo man feststellen konnte, dass intelligentere Personen im Gehirn weniger Glukose-Metabolismus bei der Bearbeitung kognitiver Aufgaben zeigen.

Dieser Befund wurde als neurale Effizienzhypothese von Haier u. a. (1988) formuliert und ist später vielfach bestätigt worden (vgl. den Übersichtsartikel von Neubauer & Fink 2009). Zudem zeigt die ontogenetische (Alters-)Entwicklung der Myelinisierung eine bestechende Parallele zur Altersentwicklung der Intelligenz: Beide nehmen in etwa bis zum 20. Lebensjahr zu, bleiben dann bis zum 65. bis 70. Lebensjahr in etwa auf dem gleichen Niveau (mit allenfalls geringfügigen Abnahmen), bevor es dann ab etwa dem 70. Lebensjahr zu einer deutlichen Abnahme von Intelligenz, Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Myelinisierung kommt.

Kann ein »Weniger an Begabung« durch ein »Mehr an Lernen« kompensiert werden?

Es stellt sich die Frage, inwieweit die Intelligenz bzw. die damit verbundenen neurologischen Grundlagen von Geburt an mehr oder weniger genetisch festgeschrieben sind oder in wie weit Gehirnstrukturen durch Prozesse beispielsweise des Lernens aber auch andere Einflüsse (z. B. Ernährung) veränderbar bzw. »formbar« sind? Zur Frage des Einflusses von Anlage versus Umwelt auf Gehirnstruktur gibt es vergleichsweise wenige Studien; eine der wenigen Zwillingsstudien zu diesem Thema (Thompson u. a. 2001) zeigt, dass der genetische Einfluss in verschiedenen Teilen der Gehirnrinde ganz unterschiedlich ist: Während Teile des Frontalhirns einen relativ hohen genetischen Einfluss aufweisen, der zum Teil im Bereich von 70 bis 80 % liegt, sind andere, vor allem posteriore Teile des Gehirns, zu denen auch der parietale Kortex

gehört, nur sehr gering genetisch gesteuert; hier liegt der Einfluss allenfalls im Bereich von 20 bis 30 %.

Zudem weisen bahnbrechende Befunde der letzten Jahre zur Neuroplastizität (d. h. zur Veränderbarkeit des Gehirns) darauf hin, dass gesteuerte Lernvorgänge das Ausmaß grauer Substanz in den relevanten Gehirnarealen deutlich verändern können. Studien wie jene von Draganski u. a. (2004, 2006), sowie jene von Maguire u. a. (2000) zeigen, dass beispielsweise ein dreiwöchiges Jongliertraining zu einem messbaren Anwachsen des motorischen Kortex führt, dass gewisse posteriore (parietale) Kortexareale und auch der für Lernen wichtige Hippocampus bei Medizinstudenten im Zeitraum einer dreimonatigen Vorbereitung auf eine zentrale Prüfung »wachsen«. Schließlich konnte an Londoner Taxifahrern gezeigt werden, dass diese einen vergrößerten rechten posterioren Hippocampus aufweisen, welcher für räumliche Orientierung bzw. Navigation von zentraler Bedeutung ist und dass zudem dieses Areal umso größer ist, je länger jemand der Tätigkeit als Taxifahrer nachgeht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Intelligenz zu rund 50 % genetisch bedingt ist (Erkenntnisse aus Zwillingstudien; vgl. Stern & Neubauer 2013), weil die graue Masse im Frontalhirn einerseits stark genetisch bedingt ist, während die graue Masse im Scheitellappen eher durch Umwelteinflüsse gesteuert ist. Wir können daraus schließen, dass Intelligenterer bzw. im speziellen Hochbegabte ein (eher genetisch bedingt) besonders gut funktionierendes Frontalhirn mit besonderer Arbeitsgedächtniskapazität aufweisen, was die Grundlage für ihre besondere Lernfähigkeit darstellt.

Diese besondere Lernfähigkeit bleibt aber ohne beobachtbare Auswirkungen, wenn das solchermaßen potenziell hochintelligente Gehirn nicht gefördert wird, da das Wissen im Parietalkortex eingelagert werden muss, welcher eher durch Umwelteinflüsse geformt wird.

Die jüngere Intelligenzforschung ist vor allem durch vermehrte Bemühungen um die Frage gekennzeichnet, inwieweit Intelligenz (z. B. durch Arbeitsgedächtnistrainings) gefördert bzw. trainiert werden kann. Die diesbezügliche Literatur ist allerdings derzeit durch sehr widersprüchliche Befunde gekennzeichnet (vergleiche die viel zitierte Studie von Jaeggi u. a. 2008; und die teils massive Kritik an der diesbezüglichen Forschung, z. B. Shipstead u. a. 2012).

In Bezug auf Gehirnprozesse lässt sich jedoch festhalten, dass zumindest jahrelanger Expertiseerwerb in einer Domäne das Gehirn effizienter bei der Bearbeitung von Aufgaben aus der gleichen Domäne werden lässt. Dies konnte beispielsweise von uns (Grabner u. a. 2003) in einer Studie gezeigt werden, wo langjährige Taxifahrer, die zuvor in zwei Gruppen niedrigerer versus höherer Intelligenz geteilt wurden, praktisch gleiche Gehirnaktivierungsmuster bei der Bearbeitung einer Aufgabe zur Kenntnis des Grazer Stadtplans zeigten. Wenn hingegen eine weitestgehend vergleichbare

räumliche Orientierungsaufgabe, aber für eine neuartige, unvertraute Umgebung vorgegeben wurde, zeigten die intelligenteren Taxifahrer die erwartete höhere neurale Effizienz im Vergleich zu den weniger intelligenten Taxifahrern. Wir schlossen daraus, dass das Gehirn durch jahrelanges Training bzw. Expertiseerwerb tatsächlich vermehrte Effizienz im Umgang mit der geübten Wissensdomäne erwirbt. Nichtsdestoweniger sind intelligenter Personen immer dann im Vorteil, wenn es um den (effizienten) Erwerb neuen Wissens geht; und das zeigt sich auch in Form einer effizienteren Gehirnaktivierung.

Kreativität und das Gehirn

Kreativität ist nach Barron (1965) die Fähigkeit, etwas Neues zu schaffen bzw. in der Definition nach Csikszentmihalyi und Wolfe (2000) eine Idee oder ein Produkt, das originell ist, wertgeschätzt und implementiert wurde. (»Creativity can be defined as an idea or product that is original, valued and implemented.«)

Kreativitätsforschung ist extrem vielfältig und bedient sich unterschiedlichster Methoden (gute Überblicke geben Benedek 2008, Kaufmann u. a. 2008). Zum einen kommen Selbstbeurteilungsmethoden zum Einsatz, bei denen frühere und aktuelle kreative Aktivitäten und Leistungen vom Schaffenden selber eingestuft werden müssen. Andere Methoden fokussieren auf die Fremdbeurteilung (peer nomination) wo die kreativen Leistungen durch Andere (peers) bewertet werden.

Ein dritter Ansatz analysiert Persönlichkeitskorrelate und hat hier für Künstler und Wissenschaftler eine erhöhte Offenheit (im Sinne des Big Five Modells), mehr Selbstvertrauen, aber auch geringere Gewissenhaftigkeit (bei Künstlern) und mehr Feindseligkeit und Impulsivität gezeigt. Schließlich haben biografische Ansätze bzw. Einzelfallstudien und historiometrische Analysen wertvolle Beiträge zur Kreativitätsforschung geliefert. Dabei wurden berühmte Forscher, Künstler und andere einflussreiche Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft post hoc im Hinblick auf Aspekte ihrer Lebensläufe analysiert.

Das relativ größte Feld der psychologischen Kreativitätsforschung fokussiert jedoch auf Tests zur leistungsmäßigen Erfassung des individuellen Kreativitätspotenzials mittels Tests zum sogenannten divergenten Denken. Dabei werden den Probanden offene Aufgaben vorgegeben, bei denen man innerhalb einer begrenzten Zeit möglichst viele verschiedene Antworten generieren muss. Eine klassische Aufgabe ist der Test für Verwendungsarten: Ein Alltagsgegenstand (z. B. Ziegelsteine) wird vorgegeben und der Proband muss möglichst viele Verwendungsmöglichkeiten für diesen finden.

Die Antworten werden nach Guilford im Hinblick auf drei verschiedene Aspekte ausgewertet: nach Flüssigkeit (die reine Anzahl verschiedener Antworten), die Flexibilität (die Anzahl der Kategorien aus denen die Antworten kommen) sowie die

(zumeist durch Experten eingeschätzte) Originalität der Antworten. Während divergente Denktests dazu dienen sollen, das kreative Potenzial einer Person zu erfassen, hat man sich in der Kreativitätsforschung auch mit der Analyse tatsächlich erbrachter kreativer Leistungen beschäftigt. Hierzu wurden Instrumente kreiert, wie z.B. der Fragebogen für kreative Aktivitäten und Leistungen (Jauk u. a. 2014) in denen beispielsweise erfragt wird, wie oft man in den vergangenen 10 Jahren

- ein Musikstück geschrieben,
- ein Musikstück kreativ abgeändert/neu interpretiert,
- eine Melodie ausgedacht,
- einen Rhythmus ausgedacht usw. hat.

Auf der anderen Seite werden erreichte kreative Leistungen abgefragt wie z.B. »Welche Vertiefungen haben Sie im Bereich Musik erreicht?«

- Antwort 0: Ich habe mich mit diesem Bereich noch nicht beschäftigt.
- Antwort 1: Ich habe den Bereich schon einmal ausprobiert.
- Antwort 2: Ich habe in diesem Bereich bereits ein Eigenwerk erstellt ... bis
- Antwort 10: Ich habe ein Eigenwerk aus diesem Bereich verkauft.

Diese kreativen Aktivitäten und kreativen Leistungen haben wir an der Universität Graz versucht, auf Basis von Leistungs- und Persönlichkeitsmerkmalen vorherzusagen, wobei Intelligenz, divergentes Denken (Flüssigkeit und Originalität) und Persönlichkeitsmerkmale wie Offenheit sich als bedeutsam für die Vorhersage von Kreativität herausgestellt haben (siehe Abbildung 2).

Während kreative Aktivitäten vorrangig durch das Persönlichkeitsmerkmal Offenheit (im Sinne intellektueller/kultureller Offenheit) und durch die Flüssigkeit und die Originalität in divergenten Denktests vorhergesagt werden können, trägt die Intelligenz (IQ) vor allem dazu bei, inwieweit kreative Aktivitäten auch in kreative Leistungen umgesetzt werden. Die Variable IQ hat diesen Befunden zufolge einerseits einen direkten Einfluss auf kreative Leistungen und andererseits auf den Pfad von kreativen Aktivitäten zu kreativen Leistungen.

Intelligenz spielt demzufolge keine Rolle für das reine Ausüben kreativer Aktivitäten, ist aber essenziell dafür, dass kreative Aktivitäten auch zu beobachtbaren und erfassbaren kreativen Leistungen führen.

Divergente Denktests sind auch eingesetzt worden, um neurobiologische Korrelate der Kreativität zu studieren. Vom Standpunkt der Gehirnforschung ist Kreativität insofern interessant, als die wenigen verfügbaren Zwillingstudien zeigen konnten, dass

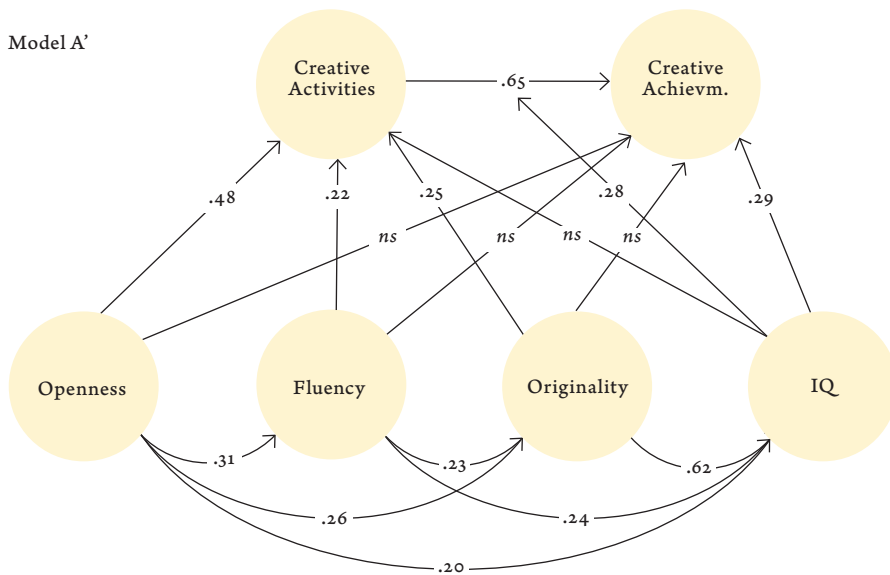


Abbildung 2: Modell zur Vorhersage kreativer Aktivitäten und Leistungen (Aus: Jauk u. a. 2014)

genetische Einflüsse für das Merkmal Kreativität sehr gering sein dürften (nur 10 bis 20 %; Plomin & Spinath 2002).

Die neurowissenschaftliche Erforschung der Kreativität hat sich daher auf Aspekte der Gehirnaktivierung konzentriert, und hier versucht, gleichsam »kreative Gehirnzustände« zu identifizieren. Dabei wird angenommen, dass Kreativität weniger ein stabiles Personenmerkmal ist, sondern vor allem mit bestimmten Gehirnzuständen einhergeht, in denen es Menschen mehr oder weniger unabhängig von ihren grundlegenden Fähigkeiten leichter bzw. schwerer fällt, kreative Ideen zu generieren.

Inspiriert war diese Annahme durch die (psychoanalytische) Hypothese, dass kreatives Denken in einem flexiblen Wechsel zwischen primären (frei assoziativen, traumähnlichen) und sekundären (abstrakten, logischen, kognitiven) Bewusstseinszuständen bestehe (Kris 1952). Dies wird untermauert durch Berichte von mehr Fantasieaktivitäten bei kreativen Personen und ein besseres Erinnerungsvermögen für Träume bei kreativeren Personen (Martindale & Dailey 1996, Hudson 1975).

Am Grazer Institut für Differentielle Psychologie wurde in den vergangenen Jahren umfangreiche Forschung zu der Frage kreativer Gehirnzustände durchgeführt; mit einem Paradigma, welches von Fink & Neubauer (2006) erstmalig vorgeschlagen wurde. Dabei wird die Gehirnaktivität in einem Referenz- oder Ruheintervall in Beziehung gesetzt zu den kreativen Gehirnzuständen kurz bevor jemand eine (originelle) Idee hat (für die Lösung eines divergenten Denkproblems). In dieser Untersuchung

konnten wir zeigen, dass kreative Ideen tatsächlich durch eine stärkere Alphaaktivität sowohl in frontalen als auch parietalen Gehirnregionen gekennzeichnet sind und – besonders interessant – dass diese Alphaaktivität stärker ausgeprägt ist, wenn jemand originellere Ideen im Vergleich zu weniger originellen Ideen liefert (die Ideen jeder Person wurden nachträglich von Experten nach Originalität bewertet).

In einer weiteren Studie (Fink u. a. 2009) konnte zudem gezeigt werden, dass kreativere Personen vor allem rechtshemisphärisch in posterioren Arealen mehr Alpha-Aktivität zeigen im Vergleich zu weniger kreativen Personen (solchen, deren Originalität der Ideen von Experten geringer bewertet wurde).

Kann man Kreativität fördern? Und wenn ja, wie?

Zur Förderung der Kreativität wurden zum einen eine Reihe von Kreativitätstechniken wie z.B. Brainstorming, Brainwriting and Mindmapping vorgeschlagen, die zumeist als gemeinsamen Wirkmechanismus auf das »Idea Sharing« (Ideen teilen) zurückgreifen: Wenn Menschen mit den Ideen anderer Menschen konfrontiert werden, sollte das bei ihnen verstärkte divergente Denkprozesse auslösen.

Zum anderen werden in der Literatur immer wieder Entspannungsübungen und Meditationstechniken als erfolgreich zur Förderung der Kreativität beschrieben (So & Orme-Johnson 2001). Diskutiert werden weiterhin Interventionen durch Musik, Humor oder positive Emotionen (Ashby u. a. 1999) sowie der Einsatz von Biofeedback bzw. Gehirnstimulation mittels transkranieller magnetischer Stimulation (TMS) und divergente Denktrainings (Benedek u. a. 2006, Scott u. a. 2004).

Für die letztgenannte Methode konnten Benedek u. a. (2006) sowie Fink u. a. (2006) zeigen, dass ein zweiwöchiges divergentes Denktraining (am Heimcomputer, je 30 Minuten Trainingssitzung/Tag) nicht nur zu einer Zunahme an Ideenoriginalität führt (im Vergleich zwischen Vortest und Nachtest), sondern sogar zu messbar unterschiedlichen Gehirnzuständen. Eine Trainingsgruppe zeigte mehr Alpha-Aktivität vor allem in den anterioren (frontalen) Gehirnarealen im Vergleich zu einer nicht trainierten Kontrollgruppe.

Weitere Forschung hat sich auf die Auslösung positiver Emotionen konzentriert, durch Bereitstellung kleiner, unerwarteter Belohnungen oder durch Präsentation von Cartoons usw. Die Annahme hierbei ist, dass positive Emotion die Dopamin-Ausschüttung im mesokortikolimbischen System, welches auch in den Frontalkortex projiziert, stimuliert und dies sich vor allem auswirkt in Richtung einer erhöhten kognitiven Flexibilität, die beim kreativen Problemlösen zu mehr Assoziationen bzw. zu einer höheren Wortflüssigkeit führen kann (Ashby u. a. 1999). Die Beschäftigung mit der Förderung von Kreativität erfolgte vor allem, weil Kreativität in vielen Bereichen unseres alltäglichen Lebens unverzichtbar ist. Dies wurde hervorgehoben einerseits

in Bezug auf die Bereiche Kunst, Wissenschaft und Kultur (Sternberg & Lubart 1999), aber auch im Hinblick auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in der Wirtschaft (Amabile 1997).

Schließlich wird Kreativität auch als Zeichen mentaler Gesundheit und emotionalen Wohlbefindens gesehen (Simonton 2000). Kreativität wird auch in Erziehung und Unterricht als relevant erachtet bzw. es wird angenommen, dass kreative Kinder/Jugendliche kreativitätsoffene Lehrer brauchen (Cropley & Urban 2000). Bevor wir uns mit gesellschaftlichen Implikationen befassen, sei kurz resümiert:

- Es gibt (eher genetisch angelegte) Potenziale (Präfrontalhirn = Arbeitsgedächtniskapazität), die aber nicht in kognitive Leistungen transferieren, wenn nicht die Umwelt (An-)Reize bereitstellt, die den vorwiegend lern- und wissensabhängigen parietalen Kortex mit entsprechendem Input »versorgen«.
- Lernen macht das Gehirn neural effizienter.
- Kreatives Denken ist ein besonderer Gehirnzustand (der inneren Fokussierung), stimulierbar durch divergente Denkübungen, kognitive Stimulation und positiven Affekt, aber es braucht auch Wissen und Expertise.

Schließlich sei aber auch festgehalten, dass für herausragende (Lern-)Leistungen nicht nur kognitive und kreative Fähigkeiten von Bedeutung sind, sondern dass motivationale Aspekte und vor allem Fleiß und Selbstdisziplin auch eine große Rolle spielen: »Lernerfolg [hängt] im Wesentlichen von drei Faktoren ab [...], von Intelligenz, von Motivation und von Fleiß. Deshalb gehen auch [...] Persönlichkeitseigenschaften in das Lernverhalten ein: das Zutrauen zu den eigenen Fähigkeiten, die allgemeine Motivation zum Lernen und die spezielle Motivation für bestimmte Fächer und Inhalte [...]« (Roth 2011, S. 309)

Konsequenzen für Erziehung und Bildung

Um im globalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen sich Volkswirtschaften die Frage stellen, wie man bei möglichst vielen Menschen ihre spezifischen Begabungen und Talente erkennt, um ihnen dann die Möglichkeit zu geben, diese bestmöglich zu entwickeln, d. h. Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen im Einklang mit den individuellen Begabungen und Interessen zu erwerben, außerdem, wie man bestmöglich Potenziale der Leistungsmotivation, der Selbstdisziplin, des Durchhaltevermögens fördern kann, um möglichst wenig Begabungen und Talente zu verlieren. Die Psychologen Heiner Rindermann und Stephen Ceci haben sich im Jahr 2009 mit der Frage beschäftigt, ob tatsächlich eine Verbesserung schulischer Bildungsangebote und damit Bildungsleistungen zu einer höheren wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (gemessen

in Form des Bruttoinlandsproduktes, BIP) führt oder ob nicht vielmehr der umgekehrte Effekt zu beobachten ist, dass eine höhere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft Jahre oder Jahrzehnte später zu besseren Bildungsleistungen (wie z. B. gemessen mittels PISA-Scores) führt.

In einem Ländervergleich wurde diese Frage mittels einer sogenannten Kreuz-Sequenz-Panel-Analyse analysiert und es konnten sogenannte kreuz-verzögerte Effekte in beide Richtungen gefunden werden. Kognitive Schulfähigkeiten, gemessen in den 1970er-Jahren, wirkten sich mit einem Pfadkoeffizienten von .29 auf das Ende der 1990er-Jahre gemessene Bruttoinlandsprodukt aus; umgekehrt wirkte sich das BIP im Jahre 1970 auf die kognitiven Schulfähigkeiten gemessen von 1991 bis 2003 mit einem geringfügig geringeren Pfadkoeffizienten von .21 aus. Das heißt, es lässt sich eine Wirkrichtung von höheren Bildungsinvestitionen in Form späterer wirtschaftlicher Effekte nachweisen, obgleich auch der umgekehrte Effekt beobachtbar ist.

Analysen aus wirtschaftlich aufstrebenden Staaten wie z. B. Brasilien zeigen, dass der wirtschaftliche Erfolg eines Landes nicht so sehr vom durchschnittlichen Bildungserfolg, sondern von der sogenannten »Smart Fraction« also der »intellektuellen Elite« abhängig ist. Während Brasilien mit einem mittleren gemessenen IQ von 87 im internationalen Ländervergleich eher schlecht abschneidet, gehört es andererseits in den vergangenen zehn Jahren zu den wirtschaftlich erfolgreichsten Ländern. Analysen des Hochbegabten-Segments zeigen aber das Brasiliens intellektuelle Elite durchaus vergleichbar ist mit jener entwickelter Industriestaaten (Flores-Mendoza u. a. 2012). Die Autoren erklären das wie folgt: »The human capital with high cognitive performance is the [...] segment of society able to produce and to upgrade technologies. [...] National mean IQ is not a good indicator of the potential for Brazilian intellectual and economic leadership in Latin America. Instead the best indicator could be the top human capital of Brazil [...]« (Flores-Mendoza u. a. 2012, S. 133)

Conclusio

Selbstdisziplin und Entschlossenheit (Grit) sind (neben den Begabungen) zentrale Faktoren für hohe Leistungen in Ausbildung und Beruf. Diese fördern den Erwerb von Kompetenzen bzw. von Expertise, welche wiederum eine zentrale Grundgröße für Kreativität und Innovation darstellen. Aus diesem Grund kann geschlossen werden, dass Begabungsförderung letztlich auch die Kreativität und Innovationsfähigkeit einer Gesellschaft fördert, was sich positiv, sowohl auf das mentale Wohlbefinden als auch den wirtschaftlichen Erfolg einer Volkswirtschaft auswirken dürfte.

Literatur

- Amabile, T. M.* (1997): Entrepreneurial Creativity Through Motivational Synergy. *The Journal of Creative Behavior* 31 (1), S. 18–26.
- Ashby, F. G., Isen, A. M. & Turken, A. U.* (1999): A Neuropsychological Theory of Positive Affect and Its Influence on Cognition. *Psychological Review* 106 (3), S. 529–550.
- Barron, Frank* (1965): The psychology of creativity. In: Newcomb, Theodore M. (Hrsg.): *New directions in psychology II*. New York, S. 1–134.
- Benedek, Mathias* (2008): Wie lässt sich Kreativität messen? In: Dresler, Martin & Baudson, Tanja Gabriele (Hrsg.): *Kreativität. Beiträge aus den Natur- und Geisteswissenschaften*. Stuttgart, S. 43–51.
- Benedek, Mathias; Fink, Andreas & Neubauer, Aljoscha C.* (2006): Enhancement of Ideational Fluency by Means of Computer-Based Training. *Creativity Research Journal* 18 (3), S. 317–328.
- Berger, Hans* (1929): Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 87 (1), S. 527–570.
- Bloom, Benjamin* (1985): *Developing Talent in Young People*. New York.
- Cropley, Arthur J. & Urban, Klaus K.* (2000): Programs and Strategies for Nurturing Creativity. In: Heller, Kurt A.; Mönks, Franz-Josef; Sternberg, Robert J. & Subotnik, Rena F. (Hrsg.): *International Handbook of Giftedness and Talent*. Oxford, S. 485–498.
- Csikszentmihalyi, Mihály & Wolfe, Rustin* (2000): New Conceptions and Research approach to Creativity. In: Heller, Kurt A.; Mönks, Franz-Josef; Sternberg, Robert J. & Subotnik, Rena F. (Hrsg.): *International Handbook of Giftedness and Talent*. Oxford, S. 81–94.
- Draganski, Bogdan; Gaser, Christian; Busch, Volker; Schuierer, Gerhard; Bogdahn, Ulrich & May, Arne* (2004): Changes in grey matter induced by training. *Nature* 427, S. 311–312.
- Draganski, Bogdan; Gaser, Christian; Kempermann, Gerd; Kuhn, Hans Georg; Winkler, Jürgen; Büchel, Christian & May, Arne* (2006): Temporal and Spatial Dynamics of Brain Structure Changes during Extensive Learning. *The Journal of Neuroscience* 26 (23), S. 6314–6317.
- Ericsson, K. Anders; Roring, Roy W. & Nandagopal, Kiruthiga* (2007): Giftedness and evidence for reproducibly superior performance. An account based on the expert performance framework. *High Ability Studies* 18 (1), S. 3–56.
- Fink, Andreas; Grabner, Roland H.; Benedek, Mathias & Neubauer, Aljoscha C.* (2006): Short Communication. Divergent thinking training is related to frontal electroencephalogram alpha synchronization. *European Journal of Neuroscience* (23), S. 2241–2246.

- Fink, Andreas; Graif, Barbara & Neubauer, Aljoscha C. (2009): Brain correlates underlying creative thinking. EEG alpha activity in professional vs. novice dancers. *NeuroImage* (46), S. 854–862.
- Fink, Andreas & Neubauer, Aljoscha C. (2006): EEG alpha oscillations during the performance of verbal creativity tasks. Differential effects of sex and verbal intelligence. *International Journal of Psychophysiology* (62), S. 46–53.
- Flores-Mendoza, Carmen; Widaman, Keith F.; da Silva Filho, José Humberto; Pasian, Sonia Regina & Schlottfeldt, Carlos Guileherme Maciel Furtado (2012): Considerations about IQ and human capital in Brazil. *Temas em Psicologia* 20 (1), S. 133–154.
- Gagné, François (2009): Talent development as seen through the differentiated model of giftedness and talent. In: Balchin, Tom; Hymer, Barry & Matthews, Dona J. (Hrsg.): *The Routledge International Companion to Gifted Education*. New York.
- Gardner, Howard (1983): *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. New York.
- Gignac, Gilles E.; Vernon, Philip A. & Wickett, John C. (2003): Factors influencing the relationship between brain size and intelligence. In: Nyborg, Helmuth (Hrsg.): *The Scientific Study of General Intelligence. Tribute to Arthur R. Jensen*. Oxford.
- Goleman, Daniel (1995): *Emotional Intelligence. Why It Can Matter More Than IQ*. New York.
- Gottfredson, Linda S. (1997): Mainstream science on intelligence. An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence* 24 (1), S. 13–23.
- Grabner, Roland H.; Stern, Elsbeth & Neubauer, Aljoscha C. (2003): When intelligence loses its impact: neural efficiency during reasoning in a familiar area. *International Journal of Psychophysiology* (49), S. 89–98.
- Guilford, Joy Paul (1956): The structure of intellect. *Psychological Bulletin* (53), S. 267–293.
- Haier, Richard J.; Siegel, Benjamin V.; Nuechterlein, Keith H.; Hazlett, Erin; Wu, Joseph C.; Paek, Joanne u. a. (1988): Cortical Glucose Metabolic Rate Correlates of Abstract Reasoning and Attention Studied with Positron Emission Tomography. *Intelligence* (12), S. 199–217.
- Hudson, Liam (1975): *Human being. The psychology of human experience*. New York.
- Jaeggi, Susanne M.; Buschkuhl, Martin; Su, Yi-Fen; Jonides, John & Perrig, Walter J. (2008): Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (19), S. 6829–6833.
- Jauk, Emanuel; Benedek, Mathias & Neubauer, Aljoscha C. (2014): The road to creative achievement. A latent variable model of ability and personality predictors. *European Journal of Personality* (28), S. 95–105.

- Jung, Richard E. & Haier, Rex J.* (2007): The Parieto-Frontal Integration Theory (P-Fit) of intelligence. Converging neuroimaging evidence. *Behavioral and Brain Sciences* (30), S. 135–187.
- Kaufman, James C.; Plucker, Jonathan A. & Baer, John* (2008): *Essentials of creativity assessment*. Hoboken.
- Kris, Ernst* (1952): *Psychoanalytic Explorations in Art*. New York.
- Maguire, Eleanor A.; Gadian, David G.; Johnsrude, Ingrid S.; Good, Catriona D.; Ashburner, John; Frackowiak, Richard S. J. & Frith, Christopher D.* (2000): Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *PNAS* 97 (8), S. 4398–4403.
- Mariacher, Herwig & Neubauer, Aljoscha C.* (2005): PAI30. Test zur Praktischen Alltagsintelligenz. Göttingen.
- Martindale, Coline & Daily, A.* (1996): Creativity, Primary Process Cognition and Personality. *Personality and Individual Differences* 20 (4), S. 409–414.
- Miller, Edward M.* (1994): Intelligence and brain myelination. A hypothesis. *Personality and Individual Differences* 17 (6), S. 803–832.
- Neubauer, Aljoscha C. & Fink, Andreas* (2009): Intelligence and neural efficiency. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 33 (7), S. 1004–1023.
- Neubauer, Aljoscha C. & Stern, Elsbeth* (2007): *Lernen macht intelligent. Warum Begabung gefördert werden muss*. München.
- Nichols, M. James & Newsome, William T.* (1999): The neurobiology of cognition. *Nature* 402 (Supp), C35–C38.
- Plomin, Robert & Spinath, Frank M.* (2002): Genetics and general cognitive ability (g). *Trends in Cognitive Sciences* 6 (4), S. 169–176.
- Rindermann, Heiner & Ceci, Stephen J.* (2009): Educational policy and country outcomes in international cognitive competence studies. *Perspectives on Psychological Science* 4 (6), S. 551–577.
- Rost, Detlef H.* (2009): *Intelligenz. Fakten und Mythen*. Weinheim.
- Roth, Gerhard* (2011): *Bildung braucht Persönlichkeit. Wie Lernen gelingt*. 3. Aufl. Stuttgart.
- Salovey, Peter & Mayer, John D.* (1990): Emotional Intelligence. Imagination, Cognition, and Personality (9), S. 185–211.
- Scott, Ginamarie; Leritz, Lyle E. & Mumford, Michael D.* (2004): Types of creativity training: Approaches and their effectiveness. *Journal of Creative Behavior* 38 (3), S. 149–179.
- Shipstead, Zach; Redeck, Thomas S. & Engle, Randall W.* (2012): Is Working Memory Training Effective? *Psychological Bulletin* 138 (4), S. 628–654.

- Simonton, Dean Keith* (2000): Creativity. Cognitive, personal, developmental, and social aspects. *American Psychologist* 55 (1), S. 151–158.
- So, Kam Tim & Orme-Johnson, David W.* (2001): Three randomized experiments on the holistic longitudinal effects of the Transcendental Meditation technique on cognition. *Intelligence* 29 (5), S. 419–440.
- Spearman, Charles E.* (1927): *The Abilities of Man, their Nature and Measurement.* New York.
- Stern, Elsbeth & Neubauer, Aljoscha C.* (2013): *Intelligenz. Große Unterschiede und ihre Folgen.* München.
- Sternberg, Robert J. & Lubart, Todd I.* (1999): The concept of creativity. Prospects and paradigms. In: Sternberg, Robert J. (Hrsg). *Handbook of Creativity.* New York, S. 3–15.
- Thompson, Paul M.; Cannon, Tyrone D.; Narr, Katherine L.; van Erp, Theo; Poutanen, Veli-Pekka; Huttunen, Matti u. a.* (2001): Genetic influences on brain structure. *Nature Neuroscience* 12 (4), S. 1253–1258.
- Winner, Ellen* (2004): *Hochbegabt. Mythen und Realitäten von außergewöhnlichen Kindern.* 2. Aufl. Stuttgart.
- Ziegler, Esther; Stern, Elsbeth & Neubauer, Aljoscha C.* (2012): Kompetenzen aus der Perspektive der Kognitionswissenschaften und der Lehr-Lernforschung. In: Paechter, Manuela; Stock, Michaela; Schmölzer-Eibinger, Sabine; Slepcevic-Zach, Peter & Weirer, Wolfgang (Hrsg.): *Handbuch kompetenzorientierter Unterricht.* Weinheim, S. 14–26.

Begabung und Hochbegabung

Gerhard Roth

Bei der Frage, was »Hochbegabung« eigentlich ist, gehen wissenschaftliche Konzepte und Alltagsmeinungen weit auseinander, angefangen von den Auffassungen, alle Kinder seien hochbegabt – man müsse sie nur richtig fördern (siehe Hüther & Hauser 2012), bis hin zur Meinung, so etwas wie Hochbegabung gebe es selbst in künstlerischen Tätigkeiten gar nicht. Schließlich wird von einer nicht kleinen Minderheit die Förderung hochbegabter junger Menschen durch Staat und Gesellschaft als »klassisch-antidemokratisch« angesehen.

Dies steht in krassem Widerspruch zur Meinung staatlicher Stellen und vieler Angehöriger der Wirtschaft, Hochbegabte seien für Staat und Gesellschaft ein besonders hohes Gut, und vom Vorhandensein und der systematischen Förderung Hochbegabter hänge die wirtschaftliche Zukunft ab. Dies findet in der Tatsache ihren Ausdruck, dass nach vielen Jahrzehnten der Tabuisierung und halbherzigen Umgangs sich in den letzten Jahren Politik und Wirtschaft ein gesteigertes Interesse an der Förderung hochbegabter junger Menschen (wie auch immer sie definiert werden) entwickelt hat.

Was ist Hochbegabung?

In der Begabungspsychologie werden üblicherweise Personen als hochbegabt angesehen, deren Intelligenz um mindestens zwei Standardabweichungen über dem Mittelwert von 100 liegt, deren IQ also mindestens 130 beträgt. Dies trifft auf rund 2 % der Bevölkerung zu. Einige Autoren setzen für Hochbegabung einen IQ von 135 voraus, was dann rund 1 % der Bevölkerung umfasst. Ab einem IQ von ungefähr 150 bis 160 aufwärts kann man aus statistischen Gründen keine sinnvollen Aussagen über den IQ eines »Höchstbegabten« machen – die Normalverteilung der Intelligenz nähert sich hier dem Nullwert der Häufigkeit an.

Hochbegabung ist also – ebenso wie Intelligenz – ein psychologisches Konstrukt und als solches ein relativer Wert, der sich immer auf den Durchschnitt einer Altersgruppe in einem bestimmten Land oder Kulturkreis bezieht. Da sich der Durchschnitt aus unbekanntem Gründen ändert und über lange Zeit kontinuierlich erhöhte, müssen IQ-Tests ständig neu geeicht werden. Insofern ist es unzulässig, Werte eines Intelligenztests von heute mit denen von vor 50 Jahren zu vergleichen. Die Gründe für den Flynn-Effekt sind unklar. Falls dieser Effekt kein Messartefakt ist, mag dieser Anstieg auf bessere Ernährung, eine bessere frühkindliche Bildung bzw. eine steigende Allgemeinbildung zurückzuführen sein. Es ist auch unklar, ob der IQ zur Zeit weiter ansteigt, gleich bleibt oder absinkt.

Aus der Tatsache, dass der IQ signifikant mit der »allgemeinen Intelligenz« übereinstimmt (Asendorpf & Neyer 2012, Rost 2013), folgt, dass Hochbegabte über eine hohe allgemeine Intelligenz verfügen. Schon dies widerspricht der verbreiteten Meinung, Hochbegabte zeichneten sich typischerweise in einem bestimmten Begabungsbereich, meist Mathematik, Musik oder Gedächtnisleistungen aus (sogenannte Inselbegabungen). Nach Rost (2013) sind Hochbegabte vielmehr durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Erstens können sie früher laufen und sprechen, zweitens kommen sie früher in die Pubertät, haben, drittens, eine niedrigere Rate psychischer und physischer Auffälligkeiten und zeigen, viertens, deutlich höhere Schulleistungen; sie sind, fünftens, emotional ausgeglichener, sechstens, an vielen Dingen deutlich interessierter, zeigen, siebtens, meist Mehrfachbegabungen und sind zudem in dem, was sie tun, hochkreativ. Befunde drei und fünf sind besonders wichtig – sie zeigen, dass mit Hochbegabung in der Regel eine reifere Persönlichkeit einhergeht.

Eine schwierig zu beurteilende Tatsache ist die Dominanz des männlichen Geschlechts bei sogenannten Spitzenbegabungen. Ab einem IQ von 145 beläuft sich das Verhältnis hochbegabter Jungen zu hochbegabten Mädchen auf etwa 8:1 (Rost 2013). Dies wird meist dadurch erklärt, dass bei Jungen die Gauss-Kurve der Intelligenzverteilung flacher verläuft als die der Mädchen und es bei ersteren nicht nur mehr besonders Hochbegabte, sondern auch mehr deutlich Minderbegabte gibt. Es kann auch sein, dass die Fähigkeiten, in denen Jungen und Männer die Mädchen und Frauen überragen, nämlich im Bereich der Mathematik, der Musik, der Raumvorstellung und Technik, im oberen Randbereich noch stärker ausgebildet sind als die Verbalfähigkeiten, in denen Mädchen und Frauen die Jungen und Männer übertreffen. Schließlich kann es sich auch um die Folge einer besonderen genetisch-hormonalen Ausstattung der Männer (insbesondere hinsichtlich der Kopplung von Testosteron und Dopamin) handeln, welche hochbegabte Männer noch ehrgeiziger macht als hochbegabte Frauen. Jedoch fehlen hierzu belastbare wissenschaftliche Daten.

Welche neurobiologische Grundlagen hat die allgemeine Intelligenz?

Zahlreiche neurobiologische und neuropsychologische Untersuchungen bestätigen die Unterscheidung zwischen einer allgemeinen und einer bereichsspezifischen Intelligenz und legen den Schluss nahe, dass sich die allgemeine Intelligenz und die Leistungsfähigkeit des Arbeitsgedächtnisses stärker überlappen (Duncan, Seitz, Kolodny, Bor, Herzog, Ahmed, Newell & Emslie 2000). Das Arbeitsgedächtnis ist aktiv, wenn wir kurzfristig Sinnesinformationen verarbeiten, etwa wenn wir etwas hören oder sehen bzw. lesen, oder wenn das Gedächtnis aktuell etwas abrufen, wenn uns also etwas gerade einfällt oder wenn wir einen Gedanken verfolgen (vgl. Baddeley 1986, 2000). Mithilfe des Arbeitsgedächtnisses muss hierbei erstens festgestellt werden, um was

genau es geht, zweitens muss nach Gedächtnisinhalten im Sinne von Vorwissen gesucht werden, die beim Verstehen des Wahrgenommenen gebraucht werden könnten, diese müssen abgerufen werden, und schließlich müssen diese Inhalte zusammengefügt und in ein adäquates Verhalten umgesetzt werden. Diese letztere Funktion wird dem oberen Stirnhirn (dorsolateraler präfrontaler Cortex) zugeschrieben, während das Durchsuchen und Abrufen von problem- und handlungsrelevanten Gedächtnisinhalten den hinteren Scheitellappen (posteriorer parietaler Cortex) und den Schläfenlappen (temporaler Cortex) beansprucht (Gazzaley & Nobre 2012).

Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, dass intelligentere Menschen ein leistungsfähigeres Arbeitsgedächtnis besitzen als weniger intelligente. Dies führte schon vor einiger Zeit zu der Ansicht, dass intelligentere Personen ihre Hirnrinde »ökonomischer« nutzen als weniger intelligente (Haier, MacLachlan, Soderling, Lottenberg & Buchsbaum 1992; Neubauer, Freudenthaler & Pfurtscheller 1995). Dies ist bedeutsam, wenn man berücksichtigt, dass das Arbeitsgedächtnis und die Aufmerksamkeit begrenzt sind und einen beträchtlichen Engpass für kognitives Problemlösen bilden.

Wenn das Arbeitsgedächtnis nur eine bestimmte Anzahl von Operationen gleichzeitig durchführen kann, dann sollte in der Tat eine schnellere Informationsverarbeitung von Vorteil sein, ebenso ein sparsamer Abruf von Gedächtnisinhalten. Intelligentere Menschen aktivieren offenbar ihr Gehirn weniger stark als weniger intelligente Menschen, um ein bestimmtes Problem zu lösen, indem sie den »Flaschenhals« des Arbeitsgedächtnisses in kürzerer Zeit durchlaufen. Anders ausgedrückt: Sie nutzen ihre zerebralen Ressourcen besser.

Eine Studie von Grabner, Neubauer und Stern aus dem Jahr 2003 bestätigt diese Vermutung. Sie haben die räumliche Verteilung der Aktivität der Großhirnrinde bei überdurchschnittlich und unterdurchschnittlich intelligenten Taxifahrern miteinander verglichen – einmal bei Routineaufgaben zum Taxifahren (z. B. sich den kürzesten Weg vom Bahnhof zu einem Hotel vorzustellen), und zum anderen bei Intelligenztestaufgaben wie Wortergänzungen, die nicht zum Standardrepertoire der Taxifahrer gehörten. Es zeigte sich, dass bei den beruflichen Routineaufgaben keine wesentlichen Unterschiede in der Aktivität der Großhirnrinde zwischen intelligenten und weniger intelligenten Taxifahrern auftraten, dass aber bei den Intelligenzaufgaben die intelligenteren Fahrer wesentlich weniger ihre Großhirnrinde anstrebten als die weniger intelligenten, und dass dieser Unterschied im Bereich des oberen Stirnhirns besonders groß war.

Schließlich konnten vor einigen Jahren mithilfe der funktionellen Kernspintomographie diese Befunde weiter geklärt werden (Hoppe, Fliessbach, Stausberg, Stojanovic, Trautner, Elger & Weber 2012). Die hierbei gestellte Aufgabe bestand darin, eine Reihe dreidimensionaler Körper in der Vorstellung zu drehen und zu sehen, welcher

der dargestellten Körper mit einem Vergleichskörper übereinstimmt – eine ziemlich schwierige Intelligenztestaufgabe, »mentale Rotation« genannt. Es zeigte sich, dass Normalbegabte ihr Stirnhirn bei dieser mentalen Rotation viel mehr anstrengen als mathematisch besonders Begabte. Letztere aktivierten statt des oberen Stirnhirns vermehrt den hinteren Scheitellappen und unteren Schläfenlappen. Dies alles unterstreicht die Auffassung, dass Intelligenz stark davon abhängt, wie schnell bestimmte Hirngebiete aktiviert und darin enthaltene Informationen ausgelesen und zusammengesetzt werden. Dass das frontale Arbeitsgedächtnis ökonomisch arbeitet, spielt also eine große Rolle. Diese Zusammenhänge werden angesichts der Tatsache verständlich, dass derartige mentale Operationen des Stirnhirns und die damit verbundenen hohen Raten der synaptischen Umverknüpfung besondere Ansprüche an den Hirnstoffwechsel stellen, vornehmlich hinsichtlich des Zucker- und Sauerstoffverbrauchs sowie der Restitution von Neurotransmittern wie Glutamat und Neuromodulatoren wie Dopamin.

In der Neurobiologie wird seit Langem untersucht, welche Eigenschaften der tierischen und menschlichen Gehirne am deutlichsten mit einer hohen Intelligenz zusammenhängen, und zwar im Rahmen eines Vergleichs des menschlichen Gehirns mit denen intelligenter Tiere wie Bienen, Kraken, Rabenvögel und nichtmenschlicher Primaten (Jerison 1973, Roth & Dicke 2005, Roth 2010, 2013). Es zeigt sich, dass – entgegen der auch unter Biologen verbreiteten Meinung – weder die absolute noch relative Hirngröße das Maß der (bei Tieren natürlich nichtsprachlichen) Intelligenz voraussagt, sondern die Zahl von Nervenzellen in besonderen »Intelligenz-Zentren« wie den Pilzkörpern der Bienen, dem Vertikallobus der Kraken, dem Meso-Nidopallium der Vögel und der Großhirnrinde (Cortex) der Säugetiere und Primaten, sowie von der neuronalen »Architektur« dieser Zentren, ihrer spezifischen intrinsischen Verschaltung und der Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Nur so ist erklärlich, warum der Mensch mit Abstand das intelligenteste Wesen auf unserer Erde ist, obgleich sein Gehirn weder absolut noch relativ zum Körpervolumen an der Spitze steht. Die menschliche Großhirnrinde hat mit rund 16 Milliarden mit Abstand die meisten Neuronen und mit einer halben Trillion die meisten Synapsen und darüber hinaus eine besonders schnelle »Informationsverarbeitung«. Zusätzlich hat das menschliche Stirnhirn eine besondere Evolution erfahren, und zwar im Zusammenhang mit Handlungsplanung und Sprache.

Sind Intelligenz und Begabung angeboren oder erworben?

Seit der Antike bis in die Gegenwart wird darüber diskutiert, ob bzw. inwieweit Intelligenz angeboren ist oder von Umweltfaktoren abhängt. In den USA, aber auch in Deutschland vor dem Hintergrund der Einwanderungsdebatte ist diese Frage von

hoher politischer und ideologischer Brisanz. Stellt man fest, dass Intelligenz in hohem Maße angeboren ist, so lässt sich dies leicht als Erklärung für tatsächliche oder vermeintliche Intelligenzunterschiede zwischen Bevölkerungsschichten oder ethnischen Gruppen verwenden und daraus (meist negative) Schlüsse auf die Chancen von kompensatorischen Bildungsmaßnahmen folgern. Ebenso wichtig ist die Frage der Erbllichkeit von Intelligenz im Hinblick auf Hochbegabung, besonders hinsichtlich der Korrelation zwischen Intelligenz, Bildungsstand und sozialem Status.

In der Populärliteratur ebenso wie in der Fachliteratur findet man zu diesem gesamten Fragenkomplex äußerst divergierende Standpunkte und Aussagen, die von der Auffassung, Intelligenz sei »hochgradig« angeboren und Förderung sei deshalb überflüssig bzw. Geldverschwendung, bis hin zur klassischen behavioristischen Überzeugung, dass jedes Kind das Zeug zum Genie habe, wenn man es nur richtig fördere – wie etwa Hüther und Hauser in ihrem 2012 erschienenen Buch »Jedes Kind ist hoch begabt. Die angeborenen Talente unserer Kinder und was wir aus ihnen machen«. Inzwischen gibt es unter den Eltern einen richtigen »Hype« in Form der Überzeugung, ihr Kind gehöre zu den Hochbegabten, und die Schule sei daran schuld, dass dieses Potenzial nicht verwirklicht werde.

Jedoch gibt es auch innerhalb der seriöseren Literatur eine große Spannweite von Aussagen über die Erbllichkeit von Intelligenzunterschieden, die – je nach analysierter Population und abhängig vom Alter – von 30 bis 80 % reichen (vgl. Asendorpf & Neyer 2012).

Ein erster Kritikpunkt betrifft den tatsächlich oder vermeintlich unkritischen Gebrauch des Begriffs »Erbllichkeit«, wie er in der quantitativen Genetik und vornehmlich im Bereich der Pflanzen- und Tierzucht verwandt wird. Die Erbllichkeit (Heritabilität) ist dort als genotypische Varianz mathematisch definiert als die Differenz zwischen der phänotypischen Varianz eines bestimmten Merkmals (Körpergröße, Intelligenz usw.) minus der Varianz der relevanten Umweltfaktoren. »Erbllichkeit« ist somit ein relatives, kein absolutes Maß und hängt kritisch vom Ausmaß der Unterschiede in den Umwelteinflüssen ab.

Dies hat zur einigermäßen widersinnigen Folge, dass der Erbllichkeitsanteil an der phänotypischen Varianz notwendigerweise umso kleiner ausfällt, je stärker die Unterschiede in den Umwelteinflüssen sind, und umso größer, je ähnlicher sich die Umwelteinflüsse sind. Dies könnte zumindest zum Teil erklären, warum man bei Bevölkerungsgruppen, die unterstelltermaßen stark fluktuierenden sozialen Milieus ausgesetzt sind wie Migranten oder Angehörige der sozialen Unterschicht, einen Anteil von 30 % oder noch weniger an Erbllichkeit von Intelligenzunterschieden findet, und bei anderen Gruppen mit einem angeblich oder tatsächlich relativ konstanten sozialen Milieu wie der oberen Mittelschicht einen Anteil von 80 %.

Daraus wird gefolgert, dass man Erblichkeitsaussagen dieser Art nur dann vornehmen kann, wenn gleiche Umweltschwankungen vorliegen oder experimentell erzeugt werden können – was in der Pflanzen- und Tierzucht möglich, im Humanbereich aber schwierig zu bewerkstelligen ist und in der Regel als unethisch abgelehnt wird. Die Forschung an eineiigen Zwillingen und Kindern, die direkt nach der Geburt adoptiert wurden, kann aber zumindest teilweise diese Schwierigkeiten umgehen, wie zu zeigen sein wird, denn hier gibt es eine sehr geringe genetische Varianz und im Falle der Adoption genetisch nichtverwandter Kinder durch dieselbe Familie eine geringe Umweltvarianz.

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Tatsache, dass Erblichkeitsaussagen nur dann sinnvoll sind, wenn es sich um klar definierbare und messbare Merkmale handelt. Körpergröße und -form, Haarfarbe, Wachstumsgeschwindigkeit sind gut messbare Größen, während »Intelligenz« von manchen Kritikern als etwas angesehen wird, das es in Wirklichkeit gar nicht gibt. An diesem Argument ist insofern etwas Wahres, als es »die« Intelligenz in der Tat nicht gibt, sondern bestimmte Merkmale, die in den gängigen psychologischen Tests gemessen werden.

Diese müssen aber gar nicht irgendeine »objektive« geistige Eigenschaft widerspiegeln, sondern – wie oben ausgeführt – nur gut messbar sein und den Schul- bzw. Berufserfolg bzw. bestimmte damit zusammenhängende Fähigkeiten und Leistungen hinreichend gut voraussagen, und dies leisten die Tests. Insofern ist das gängige Argument, die Intelligenztests mäßen nur eine »Test-Intelligenz«, gar kein Vorwurf. Die Voraussagekraft der Testergebnisse lässt sich durch Eichung an den tatsächlichen Leistungen überprüfen und ggf. steigern, und dies wird regelmäßig vorgenommen.

Weit schwieriger ist die Frage, was mit »erblich« in Bezug auf Intelligenz und ähnliche Persönlichkeitsmerkmale denn eigentlich gemeint ist. Die traditionelle Auffassung lautet, dass es jeweils wenige und gut abgrenzbare Gene (d.h. DNA-Sequenzen) gibt, die neben vielen anderen auch Persönlichkeitseigenschaften wie Intelligenz und Begabung zugrunde liegen (man sprach und spricht deshalb von »Intelligenz-Genen«, »Verbrecher-Genen«, »Depressions-Genen« usw.). Spätestens seit der vollständigen Sequenzierung des menschlichen Genoms hat sich dies aber in solchen Bereichen als großer Irrtum herausgestellt. Verhaltensgenetische Untersuchungen zu Intelligenzleistungen, Depression, Schizophrenie und anderen komplexen geistig-psychischen Funktionen haben ergeben, dass es jeweils viele von Genen gibt, die auf dem 0,01-Prozent- bis 0,1-Prozent-Niveau der Aufklärung der Varianz liegen. Dies bedeutet, dass an der Ausbildung derartiger Funktionen offensichtlich sehr viele Gene beteiligt und Intelligenz und Begabung also hoch-multifaktorielle Phänomene sind.

Diese Situation wird durch die Erkenntnis verschärft, dass der unterschiedlichen Ausprägung komplexer Merkmale keineswegs nur Unterschiede in den DNA-Sequen-

zen zugrunde liegen, sondern vielmehr Unterschiede im Expressionsmuster, d.h. im Grad der Umsetzung der DNA-Sequenzen über die RNA-Transkription in Proteine widerspiegeln, also epigenetischen Ursprungs sind. Hierbei spielen sogenannte Promotor-Regionen eine entscheidende Rolle, welche die DNA-Transkription eines Gens verstärken oder abschwächen können. Solche Promotor-Regionen können auch bei ansonsten identischen DNA-Sequenzen in unterschiedlichen Varianten, sogenannten Polymorphismen vorliegen, z. B. bei eineiigen Zwillingen, und Unterschiede im Phänotyp bewirken.

Die Auswirkungen von solchen Polymorphismen, wie sie in Bereichen der Persönlichkeitsentwicklung (z. B. in Hinblick auf die Stressachse, die Ausbildung von Depression und Angsterkrankungen sowie Persönlichkeitsstörungen) vorliegen, können im 1-Prozent- bis 3-Prozent-Bereich der Varianzaufklärung liegen und damit um mindestens eine Größenordnung höher als bei der reinen Gen-Analyse. Daher sind sie für die Erforschung der neuronalen Grundlagen von Persönlichkeitsmerkmalen wichtig.

Die heute vorherrschende Meinung lautet, dass der Entwicklung komplexer Merkmale, zumal im Intelligenz- und Persönlichkeitsbereich, immer eine Gen-Umwelt-Interaktion zugrunde liegt, d.h. bestimmte Gene werden durch bestimmte Umweltreize aktiviert oder inaktiviert. Dies ist allerdings nicht ein bloßes An- und Abschalten, sondern kann auf vielfache Weise graduiert geschehen, in dem die Umwelteinflüsse nicht die Gene selbst, sondern die epigenetischen, d.h. gen-regulatorischen Prozesse betreffen.

Eine besondere Rolle bei den epigenetischen Prozessen spielt die DNA-Methylierung und De-Methylierung, d.h. die Anheftung oder Ablösung einer Methylgruppe an die Cytosin-Guanosin-Nucleotide (CG-Methylierung) besonders in Promotorregionen. Dabei hemmt die Methylierung die Expression bestimmter Gene, die De-Methylierung erleichtert sie. Aufgrund umfangreicher tierexperimenteller Forschungen ist bekannt, dass Umwelteinflüsse, z. B. starke oder geringe mütterliche Fürsorge, diese Methylierungsprozesse beeinflussen, und zwar je nach Vorhandensein bestimmter Polymorphismen in ganz unterschiedlicher Weise (dazu Roth & Strüber 2014).

Das bedeutet, dass die Umwelt direkt in das Aktivierungsmuster der Gene eingreifen und im Fall von entwicklungsrelevanter Gene einen langfristigen Einfluss auf die psychisch-geistige Entwicklung eines Menschen haben kann. Sofern Keimzellen betroffen sind, können Umwelteinflüsse, die auf den Methylierungsgrad von Promotor-Sequenzen einwirken, auch »genomisch« vererbt werden, während die Gene im eigentlichen Sinne nicht verändert sind. Dies widerspricht eklatant dem über viele Jahrzehnte herrschenden »anti-lamarckistischen« Dogma in der Biologie, dass erworbene Eigenschaften nicht vererbt werden können.

Insgesamt müssen wir also davon ausgehen, dass die Entwicklung komplexer Merkmale durch eine Interaktion zwischen einer bestimmten genetisch-epigenetischen Vorstrukturierung, im negativen Falle auch Vorbelastung (Vulnerabilität) und Umwelteinflüssen bestimmt wird, wobei diese Interaktion summativ, aber auch multiplikativ, d. h. nichtlinear sein kann und in jedem Fall hoch-individuell ausfällt. Im Hinblick auf die vorliegende Thematik ist es von großer Bedeutung, dass diese Gen-Umwelt-Interaktion bereits innerhalb der intra-uterinen Entwicklung, also vor der Geburt beginnt und somit die allgemeine Gehirnentwicklung als auch die Entwicklung limbisch-emotionaler und kognitiver Hirnteile wesentlich beeinflussen kann (siehe unten).

Diese Tatsachen haben erstens zur Folge, dass dasjenige, was bisher als »genetisch bedingt« angesehen wurde, als Kombination von genetischen und epigenetischen Prozessen betrachtet werden muss, und dass zweitens dasjenige, was als »angeboren« angesehen wurde, keineswegs für identisch mit »genetisch determiniert« gehalten werden darf, denn bestimmte Merkmale, die für die Persönlichkeits- und Intelligenzentwicklung wichtig sind, sind zum Zeitpunkt der Geburt zum Teil schon erheblich durch Umwelteinflüsse, meist über Auswirkungen der Geschehnisse im Gehirn der Mutter auf das Gehirn des ungeborenen Kindes, modifiziert (vgl. Roth & Strüber 2014). Die Gen-Umwelt-Interaktion gilt umso mehr für die ersten Tage, Wochen und Monate nach der Geburt, in der Umwelteinflüsse nach neuester Auffassung eine besondere Bedeutung haben. Für die richtige Interpretation der Ergebnisse der Zwillingsforschung ist dies von großer Bedeutung, denn eineiige Zwillinge weisen zwar identische Gene im engeren Sinne auf, aber keineswegs identische epigenetische Prozesse, und dies erklärt, warum eineiige Zwillinge in Psyche, Persönlichkeit und Intelligenz nicht identisch sind – von Messfehlern abgesehen. Überdies gilt es als erwiesen, dass pränatale Umwelteinflüsse keineswegs identische Wirkungen auf die Zwillinge haben, und dass intrauterine Unterschiede in Lage, Ernährung, Körpergewicht usw. deutliche Wirkungen haben können.

Wir müssen also bei der Berücksichtigung von Ergebnissen der Zwillingsforschung immer davon ausgehen, dass »angeborene« Merkmale immer auch schon aufgrund einer differenziellen Wirkung pränataler Einflüsse abgewandelt sein können, und dies gilt umso mehr in dem Maße, in dem die Zwillinge oft nicht unmittelbar nach der Geburt getrennt werden. Vielmehr wird eine Adoption erst acht Wochen nach der Geburt eines Kindes rechtsgültig, und in dieser Zeit, aber auch schon nach wenigen Tagen kann die Umwelt auf vielfältige Weise prägend auf das Neugeborene einwirken.

Trotz all der genannten Einschränkungen sind die Ergebnisse der Zwillingsforschung wie auch der Entwicklungspsychologie für die Frage nach der »Erblichkeit« von Persönlichkeits- und Intelligenzmerkmalen wichtig.

Man geht heute in der Persönlichkeitspsychologie (vgl. Asendorpf & Neyer 2012) davon aus, dass Intelligenz als ein wichtiges Persönlichkeitsmerkmal sich bereits früh in der kindlichen Entwicklung stabil ausbildet. Die Korrelation zwischen der gemessenen Intelligenz im vierten und im vierzehnten Lebensjahr ist mit 0,65 schon überraschend hoch (das Maximum wäre der Wert 1); die Korrelation zwischen der Intelligenz im vierzehnten und im neunundzwanzigsten Lebensjahr beträgt trotz des längeren Zeitraums 0,85 – sie ist also sehr hoch, und dies zeigt an, dass sich die Intelligenz bereits mit vierzehn Jahren sehr stabilisiert hat (Rost 2010).

Doch woher kommt diese Stabilität? Bei zahlreichen vergleichenden Untersuchungen an eineiigen Zwillingen zeigt sich folgendes Bild: Eineiige Zwillinge, die gemeinsam bei ihren Eltern und damit in etwa derselben Umgebung aufwuchsen, weisen einen IQ auf, der zu rund 74 % übereinstimmt, während bei eineiigen Zwillingen, die getrennt voneinander und damit in mehr oder weniger unterschiedlichen Umgebungen aufwuchsen, dieser Wert zwischen 45 und 61 % liegt. Dies lässt den Schluss zu, dass Intelligenzunterschiede rund zur Hälfte als angeboren im Sinne von »bei Geburt vorhanden« anzusehen sind. Wir stellen damit in Rechnung, dass es eine Reihe von Faktoren gibt, die bereits vor der Geburt positiv oder negativ auf die Entwicklung des Gehirns und damit der Intelligenz einwirken können (Roth & Strüber 2012). Bei den negativen Faktoren kann es sich um körperlichen oder psychischen Stress, Missbrauch, Misshandlung, Unterernährung, Infektionen wie Röteln handeln, die auf die werdende Mutter und ihr Gehirn und dann auf den Fötus einwirken.

Bei der Frage nach der Wirkung der Umwelt auf die Intelligenz nach der Geburt müssen wir bei den Negativfaktoren zwischen zwei Dingen unterscheiden: einerseits zwischen schweren Defiziten wie Unterernährung, sonstigen schweren physischen oder psychischen Vernachlässigungen und auch Misshandlungen und Missbrauch; und andererseits mangelnder emotionaler und kognitiver Anregung bei ansonsten normalen Entwicklungsbedingungen. Untersuchungen an russischen und rumänischen Waisenkindern, die sensorisch und emotional stark vernachlässigt wurden, wiesen einen durchschnittlichen Unterschied von 20 IQ-Punkten gegenüber normal aufgewachsenen Kindern auf, und dieser Unterschied konnte auch durch massive kompensatorische Maßnahmen meist nur mit mäßigem Erfolg verringert werden (Gunnar & van Dulmen 2007). Wir können also ganz unabhängig vom Gen-Umwelt-Streit davon ausgehen, dass es sich auch bei Intelligenz und Begabungen um einen Merkmalkomplex handelt, der deutliche genetisch-epigenetische Grundlagen hat, zugleich aber schon vorgeburtlich und früh-nachgeburtlich von Umweltereignissen nachhaltig beeinflusst wird. Diese vorgeburtlichen und früh-nachgeburtlichen Einflüsse der Umwelt wurden bisher in der Erblichkeitsdebatte übersehen, und dies kann zumindest teilweise die große Variabilität und Rätselhaftigkeit der Befunde erklären.

Wenn gefunden wird, dass Kinder, die unter problematischen familiären und sozialen Verhältnissen aufwachsen, einen niedrigeren IQ aufweisen, auch wenn sie später von Paaren aus »besseren Schichten« adoptiert wurden, so muss dies weder auf eine geringere genetische Intelligenz noch auf einen »unfairen« Intelligenztest zurückgehen, sondern kann auf negative Einflüsse während der Schwangerschaft, seien es Hunger, Mangelernährung, psychischer Stress der Mutter und auf negative Erlebnisse in den ersten Tagen und Wochen zurückzuführen sein. Wichtig ist hingegen, dass sich auch Merkmale kognitiver und emotionaler Art sehr schnell verfestigen und deshalb eine genetische Fixierung vorspiegeln können.

Es kann also keinen Zweifel daran geben, dass die vorgeburtlichen und früh-nachgeburtlichen Umwelteinflüsse auf die Entwicklung eine große Rolle spielen. Eine deutliche Häufung von Risikofaktoren kann zu einer Intelligenzminderung von 30 IQ-Punkten führen (Mayr 2000), ebenso das Verhalten der Eltern. Hierzu gehört die Qualität des sprachlichen Umgangs ebenso wie ein warmherziger und toleranter Erziehungsstil und insbesondere die Ermutigung zu intellektuellen und künstlerischen Leistungen, die ebenfalls zu einem großen Unterschied bei Intelligenzmessungen von 30 bis 40 IQ-Punkten führen können.

Wie fördert man Intelligenz und Begabung?

Wie stark Umweltfaktoren oder Fördermaßnahmen die Intelligenzentwicklung beeinflussen, ist offenbar stark altersabhängig. Nach Neubauer & Stern (2007) liegt zu Beginn der kindlichen Entwicklung der Einfluss der Umwelt bei ± 21 IQ-Punkten und sinkt mit zunehmendem Alter auf ± 13 IQ-Punkte ab. Dies könnte so klingen, als ob der Einflussbereich der Umwelt auf die Intelligenz verhältnismäßig gering ist. Doch das stimmt nicht: Nehmen wir in sehr grober Vereinfachung eine Person, die »angeborenermaßen« eine durchschnittliche Intelligenz besitzt und durchschnittlich gefördert wird. Diese Person wird im Erwachsenenalter definitionsgemäß einen IQ um 100 haben. Wächst sie unter sehr ungünstigen kognitiv-emotionalen Bedingungen auf, so erreicht sie später einen IQ von rund 80, bei dem ein Mensch in seiner geistigen Leistungsfähigkeit schon eingeschränkt wirkt. Bei optimaler Förderung kann die Person hingegen einen IQ von rund 120 erreichen, der dem Durchschnitt der deutschen Abiturienten entspricht oder sogar darüber liegt.

Relativ geringe Abweichungen vom Mittelwert ergeben also bereits deutlich wahrnehmbare Unterschiede in der Intelligenz. Dies hängt damit zusammen, dass die Masse der Individuen mit ihrem IQ zwischen 85 und 115 liegt, d. h. was wir unter »normaler Intelligenz« verstehen, bewegt sich in einem ziemlich engen Bereich. Es bedeutet auch, dass Umwelteinflüsse und Erziehung bei der geistigen Entwicklung durchaus eine Chance haben, auch wenn Intelligenz mehr als andere Persönlichkeitsmerkmale

angeborene Anteile hat. Umstritten ist die Frage, was man spezifisch machen kann, um die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen langfristig zu steigern. Die Intelligenzforschung hat gezeigt, dass selbst im Kindesalter – im Gegensatz zu vielen vollmundigen Versprechungen – die üblichen Denk- und Intelligenztrainings nur einen kurzfristigen Effekt von wenigen IQ-Punkten haben. Diese Zugewinne verschwinden in der Regel, sobald das Lernprogramm vorbei ist. Vorschulprogramme für benachteiligte Kinder haben nur dann einen messbaren Effekt im Bereich von circa fünf IQ-Punkten, wenn sie täglich sechs Stunden über mehrere Jahre andauern und in der Grundschule mindestens drei Jahre lang fortgesetzt werden (vgl. Rost 2013, S. 417–452).

Demgegenüber haben, wie geschildert, positive frühkindliche Bindungserfahrung und frühe sensorische, kognitive und kommunikative Erfahrungen einen höheren Effekt. Die größte Auswirkung hat langjähriger Schulbesuch, verbunden mit vielseitiger kognitiver, musischer und körperlicher Anregung und nachhaltigem Üben. Nach Rost (2013) erbringt jeder einzelne Schulmonat einen Intelligenzzuwachs von etwa einem Drittel IQ-Punkt, zumindest im mittleren IQ-Bereich.

Der Schlüssel ist eine effektive und insbesondere andauernde Förderung. Deshalb sind Maßnahmen wie eine Verkürzung der Schulzeit von 13 auf 12 Jahre auch in dieser Hinsicht als kontraproduktiv anzusehen und die sich allgemein abzeichnende Tendenz zur Rücknahme dieser Maßnahme ist zu begrüßen.

Welche Rolle spielen Intelligenz, Motivation und Fleiß für den Schul- und Berufserfolg?

Nach Meinung vieler Experten ist der Faktor »Intelligenz« bei weitem der stärkste erfolgsrelevante Faktor, denn der Einfluss des Intelligenzgrades auf den schulischen Erfolg liegt bei 25 bis 45 %. Er sagt am besten schulischen Erfolg voraus, wenn dieser an den Schulnoten gemessen wird. Schulnoten sind trotz berechtigter Kritik wiederum bisher der beste Prädiktor für den Studien- und Berufserfolg (Sauer & Gamsjäger 2006). Dies bedeutet, dass man sich bei der Einstellung junger Bewerber in führende Positionen durchaus auch die Abiturzeugnisse anschauen sollte.

Hinsichtlich des Erfolgs bei höheren Ausbildungsstufen wie der Hochschule sinkt die Vorhersagekraft des IQ auf 20 bis 30 %, schneidet aber von allen Faktoren immer noch am besten ab. Vergleicht man die Abiturnote mit der Note des Vorexamens bzw. Examens, so kommt man in Deutschland auf eine mittlere Korrelation vom $r = 0,35$ bis $r = 0,4$. Der deutliche Einfluss der Intelligenz auf den Schul-, Hochschul- und Berufserfolg erklärt sich zum einen dadurch, dass intelligente Kinder schneller lernen als weniger intelligente, und zwar egal, ob der Unterricht gut oder schlecht ist.

Wie Neubauer und Stern 2007 feststellten, profitieren intelligente Kinder mehr von einem guten Unterricht als weniger intelligente (insofern ist ein Unterricht umso

»ungerechter«, je besser er ist!), und sie lernen auch besser unter ungünstigen Bedingungen. Das bedeutet, dass ein schlechter Lehrer und ein schlechter Unterricht besonders schlecht für die weniger intelligenten Schülerinnen und Schüler sind, da diese eine intensive Förderung benötigen, während intelligente Kinder auch noch aus dem Unterricht einer »Niete« einigen Nutzen ziehen können.

In einer Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Begabung, Leistung und Karriere (Heilmann 1999) wurden die Sieger im Bundeswettbewerb Mathematik aus den Jahren 1971 bis 1995 mit drei weiteren Gruppen in ihren schulischen und akademischen Leistungen, ihren Persönlichkeitsmerkmalen und ihrem späteren Erfolg miteinander verglichen, nämlich, erstens, mit den Teilnehmern an der Endrunde, die nicht Bundessieger wurden, zweitens, mit Stipendiaten der Studienstiftung des deutschen Volkes, die nicht an der Endrunde des Wettbewerbs teilgenommen hatten, und, drittens, mit normalen Abiturienten ohne bisherige herausragende mathematische Leistungen.

Die Bundessieger hoben sich in folgenden Merkmalen deutlich von den normalen Abiturienten ab, aber nur geringfügig von den übrigen Endrundenteilnehmern und den Stipendiaten der Studienstiftung: Sie sind vielseitiger befähigt als die normalen Abiturienten, haben bessere bis viel bessere Schulleistungen, erhalten viele Auszeichnungen, haben häufig eine bis mehrere Klassen übersprungen, für sie ist Mathematik sehr wichtig, viele sind von Mathematik fasziniert, aber zugleich ist Mathematik nur eines von durchschnittlich sechs Interessengebieten, – sie sind also entgegen dem verbreiteten Vorurteil vielfältig begabt und interessiert. Sie entstammen meist einer »Akademikerfamilie«, d.h. mindestens ein Elternteil hat einen akademischen Abschluss, sie haben eine deutliche Unterstützung von Seiten der Familie im Hinblick auf den Wert der Bildung erfahren.

Sie zeigen ein starkes Streben nach Kompetenz und Leistung, haben eine entsprechend hohe intrinsische Motivation, sind aber zugleich sehr ehrgeizig: Es macht ihnen Spaß, an Wettbewerben teilzunehmen und diese zu gewinnen! Schließlich sind sie sehr fleißig im Lernen und Üben, sie verbringen im Vergleich zu Normalbegabten einen beträchtlich größeren Teil ihrer Zeit mit Mathematik. Für Schulen und Hochschulen ergibt sich hieraus, dass Intelligenz und Begabung gefördert werden müssen, und zwar bei Minderbegabten, Normalbegabten und auch bei den Hochbegabten; dass Motivation und die Förderung der Persönlichkeitsbildung gleichermaßen wichtig sind; und dass Fleiß und Ausdauer ebenso unerlässliche Ingredienzien des schulischen, akademischen und beruflichen Erfolgs sind.

Beim Fleiß ergibt sich die besondere Problematik, dass er bei jungen Menschen meist nicht gut angesehen ist, allerdings mit dem wichtigen Unterschied, dass er bei Mädchen zumindest geduldet wird, während fleißig zu sein bei Jungen als extrem »un-