

*Albert Ziegler, Dr., Universität Ulm, Professor für Pädagogische Psychologie.  
Arbeitsschwerpunkte: Lern- und Begabungsforschung, Attributionen und Motivation*

*Heidrun Stöger, Dr., Universität Regensburg, Professorin für Schulpädagogik.  
Arbeitsschwerpunkte: Lehr-, Lern-, Begabungs- und Genderforschung*

## **Begabungsförderung aus einer systemischen Perspektive**

Albert Ziegler, Universität Ulm  
Heidrun Stöger, Universität Regensburg

Das Anliegen dieses Beitrags ist es, den LeserInnen eine erste Orientierung zum Verständnis der systemischen Begabungsförderung<sup>1</sup> zu geben. Diese bildet eine konzeptuelle und praktische Alternative zu einer seit fast einhundert Jahren nahezu unveränderten Fördertradition (vgl. Petersen 1916; Ziegler 2008), in der Akzelerations-, Enrichment- und Homogenisierungsmaßnahmen sowie Stipendien die wichtigsten Förderinstrumente darstellten. Der anvisierte Wandel ist so grundlegend, dass der Begriff Paradigmenwechsel angemessen ist.

Die Einführung neuer Paradigmen ist immer dann berechtigt und sogar angezeigt, wenn das vorherrschende Paradigma zu erlahmen droht, weil es aktuellen Erfordernissen nicht mehr genügt. Wir werden daher in den ersten beiden Teilen dieses Artikels den systemischen Ansatz durch eine Gegenüberstellung mit der traditionellen Begabtenförderung legitimieren und entwickeln. Im ersten Teil werden wir diese pointiert aus dem Blickwinkel des neuen Paradigmas darstellen. Daran anknüpfend werden wir im zweiten Teil die drei Hauptgründe für die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels vorstellen. Anschließend werden wir uns dem systemischen Ansatz aus zwei Richtungen nähern. Im dritten Teil werden die zentralen Konstrukte eingeführt, im vierten Teil wird beispielhaft das Aktiotop-Modell vorgestellt. Schließlich werden im fünften und letzten Teil die Grundprinzipien systemischer Begabungsförderung erläutert.

### **Traditionelle Begabungsförderung**

Die Kritikpunkte an der traditionellen Begabtenförderung sind leichter nachvollziehbar, wenn ihre theoretischen Prämissen bekannt sind. Wir werden daher zuerst ihre historischen Wurzeln besprechen, denen sie nach wie vor verpflichtet ist. Danach werden wir die Zielsetzungen systemischer Fördermaßnahmen analysieren. Zuletzt werden wir auf das interessante Phänomen aufmerksam machen, dass die im traditionellen Paradigma arbeitende Begabtenforschung der traditionellen Förderpraxis durchaus überlegen war. Allerdings sind ihre Resultate dennoch mit deutlichen Mängeln behaftet, sodass sie letztlich keine nachhaltige Verbesserung darstellt.

#### **Historische Wurzeln**

Die Pioniere der Begabtenforschung, wie beispielsweise William Stern im deutschsprachigen Raum oder Lewis Terman im englischsprachigen Raum, standen fest in der Tradition der wissenschaftlichen Revolution der Neuzeit. Deren Stärken, aber auch deren Schwächen flossen in ihre Werke ein und prägten die Disziplin.

Die wissenschaftliche Revolution der Neuzeit ist eng mit den Namen zweier brillanter Denker verbunden: Galilei richtete die wissenschaftliche Aufmerksamkeit auf jene Phänomene, die gemessen, quantifiziert und mittels Naturgesetzen beschrieben werden

können. Die Auslotung des menschlichen Geistes, wie sie uns heute beispielsweise in der Gestalt der IQ-Messung begegnet, wäre ohne seine Impulse nicht denkbar gewesen.

Eine kongeniale Ergänzung steuerte eine Generation später René Descartes bei. Seine analytische Methode basierte auf der Prämisse, dass komplexe Phänomene am besten verstanden werden können, indem man sie zerteilt und aus der Wirkung ihrer Einzelteile das Gesamtverhalten erklärt. Nicht von ungefähr wurde damals die Maschine die vorherrschende Metapher zur Erklärung der Welt: Wer sie verstehen will, zerlegt sie in ihre Bauteile und studiert ihren Aufbau. Ihr Verhalten lässt sich anhand quantitativer Gesetzmäßigkeiten aus der Kenntnis der Bauteile beschreiben und voraussagen.

Der einzigartige Erfolg der mechanistischen Wissenschaft vor allem in der Physik, die lange Zeit als das wissenschaftliche Vorbild schlechthin galt, erklärt, warum sie selbst heute noch so viele Anhänger hat. Tatsächlich stehen auch die heutigen Hochbegabtenmodelle bis auf wenige Ausnahmen in ihrer Tradition. Hochbegabung wird zerlegt in ihre Komponenten, die messbar sind und die zusammengenommen die Voraussage von überdurchschnittlichen bis exzellenten Leistungen ermöglichen.

Die derzeit mit Abstand bedeutsamsten Begabungstheorien sind die multifaktoriellen Hochbegabungsmodelle (z.B. Gagné 2004; Heller 2000; Mönks 1992; Tannenbaum 1983). Sie zerlegen Hochbegabung in ihre Komponenten, wobei typischerweise eine Unterscheidung erfolgt in (1) Begabungsfaktoren im engeren Sinn (z.B. verbale, nonverbale, quantitative Fähigkeiten), (2) nichtkognitive internale Faktoren (z.B. Motivation, Stressverarbeitung, Ängste) und (3) externale Faktoren (z.B. FreundInnen, Klassenklima, häusliches Lernumfeld). Es wird angenommen, dass die Kenntnis der Ausprägungen dieser Faktoren die Vorhersage von außergewöhnlichen Leistungen erlaubt. Ohne große Mühen erkennt man den Nachhall des Galileischen und Descartesschen Wissenschaftsverständnisses.

Der mechanistische Ansatz tritt am deutlichsten in ihrer Methode der Hochbegabtenidentifikation zu Tage. So haben Heller und Perleth (2007a, 2007b) die Münchener Hochbegabungstestbatterie (MHBT) entwickelt. Sie zerlegen eine Hochbegabung in verschiedenste Komponenten (z.B. Denk- und Lernpotentiale, Wissen, Originalität, soziale Fähigkeiten, verbale Fähigkeiten, quantitative (mathematische) Fähigkeiten, nonverbale Fähigkeiten, Originalität, Flüssigkeit, soziale Kognitionen, Hoffnung auf Erfolg, Furcht vor Misserfolg, Aufmerksamkeit, Förderqualität), die – analog zur Metapher des Laplaceschen Weltgeistes – gemessen werden und dann Prognosen außergewöhnlicher Leistungen gestatten sollen.

## **Förderpraxis**

Traditionelle Begabtenförderung geht davon aus, dass ein Abschirmen Begabter vor widrigen äußeren Umständen (z.B. niedrige Lerntempi Gleichaltriger) ausreicht, um ein optimales Ausschöpfen des Begabungspotentials zu ermöglichen. Sie vertritt also eine autokatalytische Sichtweise und hinkt damit selbst den theoretischen Überlegungen hinterher, die von der im traditionellen Paradigma arbeitenden Begabungsforschung formuliert wurden. Nach wie vor werden weit über 90% der für die Begabtenförderung verwendeten Mittel in folgende Maßnahmen investiert (vgl. Heller/Ziegler 2007):

- Stipendien, womit die wirtschaftliche Unabhängigkeit Begabter während des Ausbildungszeitraums gesichert werden soll;
- homogene Unterrichten (z.B. Schulen für Hochbegabte oder Hochbegabtenklassen), damit die Begabten nicht durch das niedrigere Lerntempo durchschnittlich Begabter aufgehalten werden;
- akzelerative Maßnahmen, durch die ebenfalls gesichert werden soll, dass Begabte nicht durch die geringeren Lerntempi ihrer Peers aufgehalten werden;
- Enrichments, die zwei Zwecken dienen: Zum einen der Interessenfindung der Begabten, die solchermaßen ihre eigentlichen Talente erkennen sollen. Zum anderen

streben sie eine Vertiefung und Verbreiterung des Lernstoffes an, wodurch ebenfalls der das Lerntempo drosselnde Einfluss der Peers gemildert werden soll.

- Pull-out-Maßnahmen (beispielsweise das zeitweise Herausholen aus dem regulären Schulunterricht Begabter und deren spezielle Unterrichtung), wodurch die Vorteile von Akzeleration, Enrichment und Homogenisierung kombiniert werden sollen.

Auffällig an diesen Fördermaßnahmen ist, dass sie wenig individuell sind, meist an Gruppen appliziert werden und beispielsweise weder Verbesserungen von Lernkompetenzen noch eine Motivationsförderung gezielt angehen. Tatsächlich sind sie hauptsächlich defensiv ausgerichtet, das heißt ihr wichtigstes Anliegen scheint das Abschirmen Begabter vor widrigen äußeren Umständen des Lernens zu sein, wobei insbesondere die niedrigeren Lerntempi durchschnittlich Begabter als Behinderung angesehen wurden. All den Fördermaßnahmen liegt somit implizit die Annahme zugrunde, dass Begabungen autokatalytisch zu besonderen Leistungsniveaus drängen, wenn man ihnen die Hindernisse aus dem Weg räumt und ihnen freie Bahn verschafft.

### **Variablenfokus der im traditionellen Paradigma arbeitenden wissenschaftlichen Forschung**

Die im traditionellen Paradigma arbeitende Begabtenforschung hatte durchaus Maßnahmen entwickelt und empirisch erprobt, die die traditionellen Fördermaßnahmen verbessern oder zumindest sinnvoll ergänzen können (vgl. Abbildung 1). Diese Maßnahmen umfassten beispielsweise die Kombination von Enrichments mit Lernförderung, breite und spezifische Interessenförderungen, Kreativitätstrainings, Reattributionstrainings (vgl. die Überblickswerke von Colangelo/Davis 2003; Davis/Rimm 2004). An diesen Maßnahmen ist jedoch zu bemängeln, dass sie meist nur auf eine einzige *Variable* fokussieren (Wissen, Interesse, Kreativität, Lernen, Attributionsstil etc.) und damit immer noch in der Tradition von Descartes analytischem Zugang stehen. Die implizit immer mitschwingende Hoffnung, dass genau diese eine Ansatzstelle die Möglichkeit einer umfassenden Förderwirkung erwarten lässt, konnte noch für keine einzige Variable empirisch gesichert werden. Im Gegenteil, es gilt mittlerweile wohl als einer der am besten bestätigten Befunde, dass pädagogische Fördermaßnahmen, die nur auf eine einzige oder wenige Variablen fokussieren, nahezu wirkungslos sind und allenfalls (aber keineswegs immer; siehe z.B. Lipsey/Wilson 1993) die anvisierte Variable kurzzeitig verbessern.

### **Gründe für einen Paradigmenwechsel zu systemischer Begabungsförderung**

Die Abkehr von der mechanistischen Begabtenförderung, die immerhin auf eine 100jährige Tradition zurückblicken kann, und die Zuwendung zu systemischer Begabungsförderung bedürfen guter Gründe. Die zu erfüllende Minimalforderung, bevor ein Paradigmenwechsel eingeläutet werden kann, sollte drei Nachweise umfassen:

- Die traditionelle Begabtenförderung ist weitgehend ineffektiv.
- Die Gründe für die Ineffektivität lassen sich auf der Basis eines systemischen Zugangs besser verstehen.
- Es sollten klare Hinweise vorliegen, dass eine systemische Betrachtungsweise zu einem besseren Verständnis der Entwicklung von Exzellenz führt.

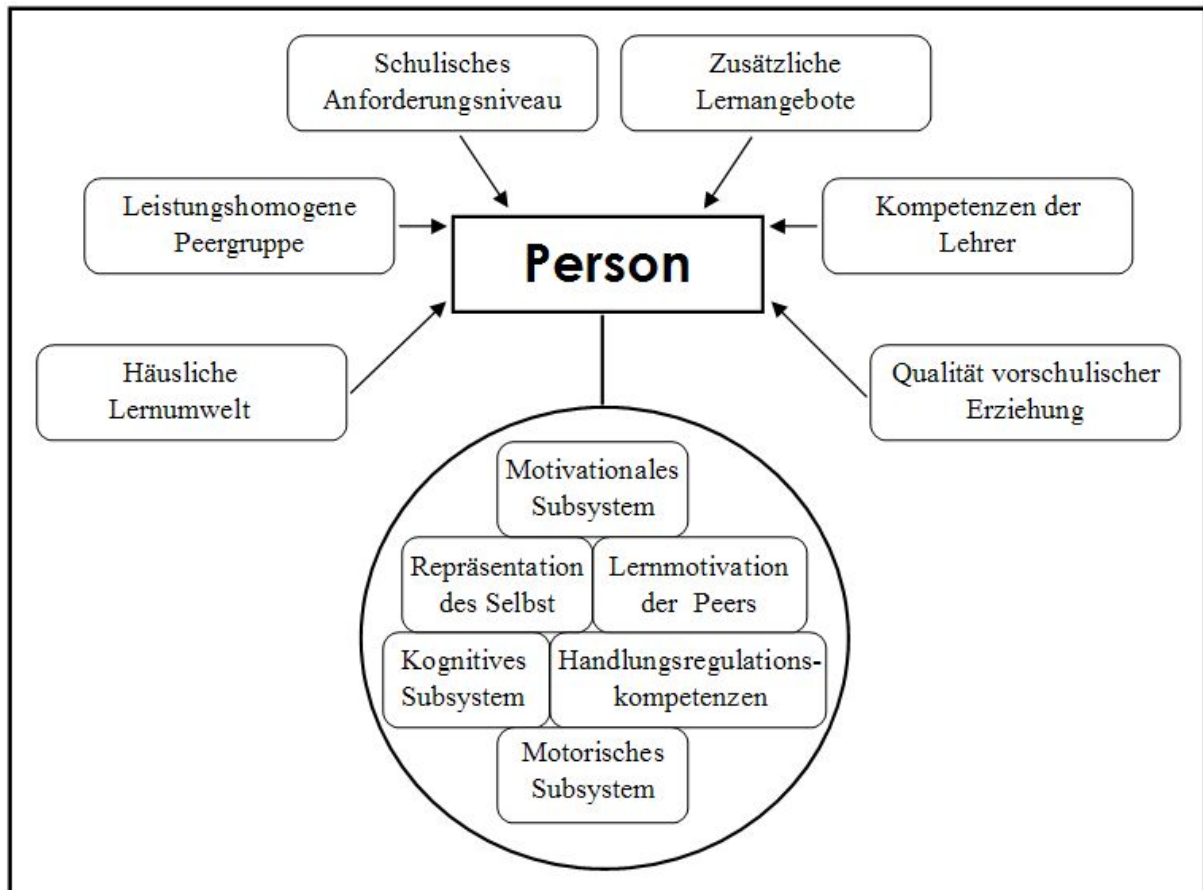


Abbildung 1: Variablenfokus traditioneller Begabungsförderung

### Ineffektivität traditioneller Fördermaßnahmen

In den 90er Jahren wurde das Selbstverständnis der traditionellen Begabtenförderung tief erschüttert. Lipsey und Wilson (1993) unterzogen alle verfügbaren Evaluationsstudien, die den festgesetzten Qualitätsstandards genügten, einer Meta-Analyse und berichteten deren durchschnittliche Effektstärken. Die Ergebnisse fielen verheerend aus: Die traditionellen Fördermaßnahmen erwiesen sich als nahezu wirkungslos, womit ihnen gewissermaßen das empirische Fundament eingestürzt war.

Wie war es möglich, dass sich die Begabtenförderer so lange einer Selbsttäuschung hingeben konnten? International wurden diese Befunde im Gegensatz zum mitteleuropäischen Raum, wo sie kaum beachtet wurden, durchaus ernst genommen. So räumte die ehemalige Präsidentin des *European Council for High Ability* (ECHA) Joan Freeman ein, dass sich bei genauerem Hinschauen die meisten Forschungen der Begabtenförderung als anekdotische Berichte, Einzelfallstudien oder Beratungsfälle entpuppten, die ohne Kontrollgruppenvergleiche erhoben worden waren (vgl. Freeman 1998).

In mehreren Ländern wurden Reanalysen und Überblicksarbeiten vorliegender Studien in Auftrag gegeben. Beispielsweise berichteten Comford Boyes, Reid, Brain und Wilson (2004) in ihrem Report für die britische Regierung, dass für eine Wirksamkeit akzelerierten Lernens, das in der Meta-Analyse von Lipsey und Wilson unter den Begabtenfördermaßnahmen noch am besten abgeschnitten hatte, nur sehr schwache Belege vorliegen. Allerdings fänden sich deutliche Hinweise für einen Placeboeffekt und vor allem für eine „engagierte Vermarktung“ der Fördermaßnahme.

## **Gründe für das Nichterreichen von Förderzielen**

Erkenntnisfortschritte in der Begabungsförderung sind gleichermaßen auf die Analyse der erfolgreichen wie auch der *misslingenden* Fördermaßnahmen angewiesen. Traditionelle Begabtenförderung kennt drei Versagensgründe: Fördermaßnahmen scheitern, weil sie entweder wirkungslos sind, an unpassender Stelle eingesetzt oder falsch angewandt werden.

Systemische Begabungsförderung bietet als Analyserahmen ein viel umfassenderes Raster. Auf ihrer Basis lassen sich weitere fünf wichtige Versagensgründe ausmachen, denen in der Praxis eine hohe Bedeutung zukommt. Im Folgenden werden die drei aus der traditionellen Begabtenförderung bekannten Gründe für das Misslingen von Fördermaßnahmen sowie die fünf Gründe, die aufgrund der systemischen Perspektive hinzukommen, jeweils exemplarisch dargestellt. Zusammengenommen gestatten sie auch Erklärungen, warum eine eigentlich potentiell erfolgreiche Fördermaßnahme wirkungslos bleiben kann.

### *Grund 1: Trivialfall*

Der Trivialfall besteht darin, dass die Fördermaßnahme wirkungslos ist. Das Misslingen ist daher nicht auf ungünstige Durchführungsbedingungen, Zufall etc. zurückzuführen, sondern beruht vielmehr auf einem grundsätzlichen Wirkdefizit der Maßnahme. Sich von solchen Maßnahmen zu lösen und aus der Endlosschleife ihrer permanenten Anwendung zu befreien, ist jedoch alles andere als trivial. Tatsächlich ist angesichts der niedrigen Effektstärken traditioneller Begabungsfördermaßnahmen die Frage nahe liegend, ob es sich bei ihnen möglicherweise – wohl mit Ausnahme der Akzeleration – um einen Trivialfall handelt.

### *Grund 2: Indikationsfehler*

Fördermaßnahmen müssen auf einer korrekten Diagnose des Förderbedarfs basieren. Wenn beispielsweise *fälschlicherweise* eine Hochbegabung diagnostiziert wurde, was keinesfalls selten ist (vgl. Ziegler/Ziegler 2009), werden Fördermaßnahmen verpuffen oder im ungünstigen Falle sogar schädlich sein – etwa wenn sie eine Überforderung darstellen.

### *Grund 3: Applikationsfehler*

Eine Fördermaßnahme kann auch deshalb versagen, weil sie fehlerhaft angewendet wurde. Das Misslingen ist dann selbstverständlich nicht der Fördermaßnahme zuzurechnen. Beispielsweise werden Akzelerationsmaßnahmen oft ungenügend pädagogisch begleitet, sodass unter Umständen ihre Förderwirkung unterschätzt wird.

### *Grund 4: Dyssynchronie*

Die punktuelle Förderung von Systemen kann zu Dyssynchronien führen. Dies bedeutet konkret, dass die teilweise Veränderung eines Systems nicht ausreichend ist, damit das gesamte System dauerhaft das gewünschte Verhalten zeigt. So nutzt es beispielsweise recht wenig, SchülerInnen zu motivieren, sich für eine Klassenarbeit im Fach Deutsch vorzubereiten, ohne ihnen geeignete Lernstrategien zu vermitteln. Auf diese Weise kann es der Fall sein, dass die SchülerInnen zwar mehr Lernzeit investieren, letztendlich aber aufgrund ungünstiger Vorbereitung keine besseren Leistungen erzielen, was sie langfristig demotiviert.

Gerade bei Begabten, die enorme Lernzuwächse in einer Domäne erzielen können, ist es wichtig, Förderung *ko-evolutiv* (oft auch als ko-adaptiv bezeichnet) zu gestalten. Abgeschlossene Lernschritte und Lernzuwächse müssen beispielsweise auch im Fähigkeitsselbstkonzept abgebildet werden. In der Lernumwelt müssen nun neue Lerngelegenheiten für den nächsten Lernschritt bereitgestellt werden. Auch die Lehrkraft muss das neue Kompetenzniveau wahrnehmen, um beispielsweise den Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen anpassen oder um sinnvolles Feedback geben zu können.

### *Grund 5: Strukturdefizit*

Ein bedeutsamer Grund für die Wirkungslosigkeit eines Förderinputs kann aus systemischer Sicht darin bestehen, dass er wegen fehlender oder dysfunktionaler Strukturen nicht zu Lernen führt. Die zwei bekanntesten Fälle fehlender Strukturen sind mangelndes Vorwissen (nach ExpertInnenschätzungen weisen mindestens 80% der SchülerInnen bei Einführungen neuer Unterrichtsthemen in den Hauptfächern substantielle Vorwissensdefizite auf) und mangelnde Aufmerksamkeit (nach ExpertInnenschätzungen liegt der Aufmerksamkeitsfokus während des Unterrichts – also der Prozentsatz der SchülerInnen, die zu einem Zeitpunkt die Aufmerksamkeit ausschließlich auf den Unterrichtsstoff richten – typischerweise unter 20%). Fehlen Vorwissen oder Aufmerksamkeit, kann der Förderinput keine Wirkung entfalten.

Eine sozialisationsbedingte dysfunktionale Struktur, die die Wirkung von Fördermaßnahmen unterbindet, liegt beispielsweise bei vielen naturwissenschaftlich begabten Mädchen vor. So erweisen sich Projektstage, welche die Modellwirkung herausragender Naturwissenschaftlerinnen nutzen wollen, manchmal als schädlich (vgl. Eckes 1994). Beispielsweise wird Marie Curie zuweilen als Rollenmodell präsentiert, kann jedoch von Mädchen nicht in geeigneter Weise als solches genutzt werden. Die Leistungen der doppelten Nobelpreisträgerin erscheinen unerreichbar. Die an solchen Projekttagen transportierte Botschaft lautet dann, dass man schon ein Genie sein muss, um als Frau in den Naturwissenschaften erfolgreich sein zu können. Traditionell erzogene Jungs mit negativem Frauenbegabungstereotyp in den Naturwissenschaften können von solchen erfolgreichen weiblichen Modellen übrigens durchaus motivational profitieren (vgl. Ziegler/Stoeger 2008). Für sie lautet die Botschaft, dass das nicht so schwer sein kann, wenn selbst (angeblich) weniger begabte Frauen das schaffen.

### *Grund 6: Stimulationsdefizit*

Oft werden Fördermaßnahmen vorschnell als wirkungslos eingeschätzt. Unter Umständen war jedoch nur der Förderinput zu schwach, um eine Wirkung entfalten zu können. Ein Beispiel hierfür könnten Enrichments sein, die meist nur punktuell angewendet werden. Unter Umständen hätte ihr langfristigerer Einsatz zu nachweisbaren und möglicherweise auch nachhaltigeren Wirkungen führen können (vgl. Council of State Directors of Programs of the Gifted 2001, Gagné 2007). Typische Gründe von Stimulationsdefiziten sind die unzureichende Dauer einer Maßnahme, mangelnde zeitliche Dichte der Einheiten, ungewohnte Erwerbskontexte oder die zu geringe Anzahl individueller Inputs (beispielsweise erhalten viele SchülerInnen während der gesamten Sekundarstufe in den meisten Fächern weniger als zehn individuelle Lernfeedbacks).

### *Grund 7: Hysterese*

Systeme können zu träge sein, um auf eine Förderung zu reagieren. Ein prägnantes Beispiel hierfür ist das Unterschreiten von Aspirationsniveaus. Nehmen wir an, eine Schülerin strebt bei einem Test 80% korrekte Lösungen an. Obwohl bei einer Lösungsquote von 75% ihr Aspirationsniveau unterschritten ist, erwarten wir nicht, dass sie ihr Lernverhalten gründlich umstellt. Systemisch gesprochen ist das System zu unempfindlich, um auf solch schwache Abweichungen von Zielwerten zu reagieren.

### *Grund 8: Neutralisation*

Begabungsförderung bedeutet aus systemischer Sicht die Weiterentwicklung eines in der Regel funktionierenden Systems. Systeme haben jedoch vielfältige Möglichkeiten, den aktuellen Zustand mittels Kompensationsmechanismen aufrecht zu erhalten. Am besten lässt sich dies wiederum durch Beispiele veranschaulichen: 1) Ein Schüler fertigt seine Hausaufgaben nicht selbstständig an, sondern schreibt sie bei einer Klassenkameradin ab. 2)

Eine Schülerin erzielt eine schlechte Schulleistung. Statt sie auf ihre ungenügende Vorbereitung zu attribuieren, macht sie Pech für die schlechte Leistung verantwortlich. 3) Die Lehrkraft verlangt von den SchülerInnen, mitzudenken. Ein Großteil der Klasse gibt sich den Anschein, aufmerksam zu sein, indem eine entsprechende Körperhaltung eingenommen und ein interessierter Gesichtsausdruck gezeigt wird. Die Lehrkraft schließt fälschlicherweise aus dem SchülerInnenverhalten, dass der Unterrichtsstoff verstanden wurde. Die Beispiele zeigen, dass ErzieherInnen obligatorisch überlegen sollten, welche Neutralisationsmöglichkeiten ein System hat.

### **Exzellenz liegt im System**

Eine Reihe an Studien beschäftigte sich intensiv mit der Leistungsentwicklung herausragender Persönlichkeiten. Beispielsweise fand Vaillant (1977), dass die erfolgreichsten Amerikaner in ihrer Jugend kaum durch herausragende Anlagen aufgefallen waren. Allerdings wurden sie in einem hoch anregenden sozialen Lernumfeld gezielt gefördert. Diesen Befund bestätigte mit damals aktuelleren Daten eindrucksvoll Roche (1979), der ca. 4.000 der im *Who's News* des *Wall Street Journal* gelisteten erfolgreichsten Wirtschaftsführer der Vereinigten Staaten untersuchte.

In der vielleicht am häufigsten zitierten biografischen Analyse schildert Bloom (1985a) die Ergebnisse von Interviews mit 120 Personen, die in verschiedenen Domänen Leistungsexzellenz erzielt hatten (Schwimmen, Tennis, Bildhauerei, Klavierspiel, Mathematik und Molekulargenetik). Er fand, dass diese in hocheffektiven, individuell zugeschnittenen Lernumgebungen aufgewachsen waren (1985b). Sämtliche Folgestudien wiesen in die gleiche Richtung, dass herausragende Personen herausragende Lernbedingungen genossen (siehe auch Sosniak 2006): Die Verortung von Begabungen im Individuum, beispielsweise in Form eines hohen IQ, greift daher viel zu kurz. Csikszentmihalyi (1996) brachte die Fülle an Resultaten seiner eigenen Studie mit herausragenden Personen (Nobelpreisträger, berühmte Künstler etc.) in einer eleganten Formulierung auf den Punkt: Exzellenz liegt nicht in der Person, sondern im System aus Person und Umgebung. ‚Begabt‘ ist man nach seiner Auffassung erst, wenn eine ganze Reihe an Faktoren zusammenkommen, die sinnvoll ineinander greifen müssen. Dazu zählen beispielsweise ein anregendes, förderndes Elternhaus, gute LehrerInnen und Schulen, ausgezeichnete außerschulische Lernbedingungen wie etwa ein nationales Talentförderprogramm etc. Im Jahr 2000 wurde Csikszentmihalyi für seine unkonventionellen, richtungweisenden Einsichten als Denker des Jahres ausgezeichnet (*Thinker of the Year Award*).

### **Der systemische Ansatz**

Der mechanistische Zugang hat sich in der Vergangenheit unbestreitbare Verdienste um die Begabtenförderung erworben. Allerdings beruhte sein analytischer Ansatz auf einem schwerwiegenden Missverständnis: Um die Realität zu verstehen, zerlegte er sie in viele Einzelvariablen. In der Systemtheorie wird die Sichtweise der Beziehung von Teilen und Ganzem umgekehrt. Nicht die Teile erklären das Ganze, sondern sie werden erst durch das Ganze verständlich. Systemisches Denken fokussiert dementsprechend nicht auf die einzelnen Elemente, sondern auf deren *Organisation* zu einem Ganzen, zu einem System (zum Systembegriff siehe *Schlüsselbegriffe*, in diesem Heft), das mit seiner Umwelt in typischer Weise interagiert. Systemisches Denken ist daher auch stets *kontextuelles Denken* und solchermaßen das Gegenteil analytischen Denkens.

Aufgrund des kontextuellen Ansatzes sieht der systemische Ansatz in der Entwicklung außergewöhnlicher Leistungen mehr als nur die Ausführung einer inneren Talent- bzw. Hochbegabungssoftware. Eine kaum noch zu überblickende Anzahl an Studien belegt eindeutig, dass die individuellen Entwicklungspfade zu Leistungsexzellenz eine riesige

Vielfalt aufweisen. Jedes Individuum interagiert mit seiner je individuellen Umwelt und entwickelt in der erfolgreichen Auseinandersetzung mit dieser individuellen Umwelt seine Fähigkeiten. Eine Fülle illustrativer Beispiele bietet das von Shavinina und Ferrari (2004) herausgegebene Buch „Beyond Knowledge: Extracognitive Aspects of Developing High Ability.“

Im Folgenden werden wir sechs zentrale Begriffe und Konzepte der Systemtheorie vorstellen, deren Verständnis unseres Erachtens für die Begabungsförderung besonders wichtig ist. Dabei werden wir immer wieder auf Verbindungslinien zur Begabungsthematik hinweisen.

### **Konzept der Äquifinalität**

Während der mechanistische Zugang normalerweise eine eindeutige Abhängigkeit zwischen Anfangsbedingungen und Endzustand postuliert, wird in der Systemtheorie angenommen, dass der gleiche Endzustand von verschiedenen Ausgangsbedingungen aus erreicht werden kann. So ist beispielsweise Exzellenz nicht standardmäßig auf die drei Ausgangsbedingungen hoch ausgeprägter Intelligenz, Kreativität und Weisheit sowie auf deren Zusammenwirken zurückzuführen, wie es Sternberg (2003) in seiner WICS-Theorie annimmt. Beispielsweise wird gegenwärtig der IQ-Schwellenwert, ab dem ein internationales Meisterniveau beim Schachspiel sicher erreicht werden kann, auf allenfalls 95 IQ-Punkte geschätzt. Kasparow, einer der stärksten Schachspieler aller Zeiten und langjähriger Weltmeister, schnitt in Kreativitätstests schlechter ab als Hamburger Gymnasiasten (vgl. Ziegler/Grassinger/Harder 2009).

Das jeweilige Bedingungsensemble von Leistungsexzellenz kann vielfältig sein. Welche Entitäten in welcher Art in welchen Settings produktiv zusammen wirken müssen, damit Leistungsexzellenz erworben werden kann, kann stets nur für den Einzelfall festgestellt werden.

### **Konzept der Kontextabhängigkeit**

Es wurde schon darauf hingewiesen, dass systemisches Denken immer kontextuelles Denken ist. Die Persönlichkeit eines Kindes, seine Intelligenz, seine Interessen, seine Handlungskompetenzen spiegeln immer seine jeweilige Umwelt wider, in der es sich handelnd entwickelt. In Musikerfamilien ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass das Kind ein Instrument erlernt. Das Kind eines Schachliebhabers wird wahrscheinlich selbst recht gut Schach spielen können.

Den Gedanken der Adaption an spezifische Umwelten formulierten in der Hochbegabungsforschung erstmals Haensly, Reynolds und Nash (1986). Auch ist er beispielsweise im Aktiotop-Ansatz (siehe unten) zentral. Ähnlich wie sich im Laufe der Phylogenese Spezies an das Leben in ihrer ökologischen Nische anpassten, adaptieren sich manche Personen in einer Talentdomäne, bis sie eine optimale Passung gefunden haben. Sie werden in dieser Talentdomäne zu Spezialisten im wahrsten Sinne des Wortes, da sie außerhalb ihres Spezialgebiets ihren Leistungsvorteil einbüßen. So war Einstein ein herausragender Physiker, doch kein herausragender Biologe.

Kontextabhängigkeit ist besonders auffällig, wenn (Teil-)Systeme sich sehr unterschiedlich gegenüber verschiedenen Umweltsystemen verhalten. Beispielsweise können manche Schüler ihre Aufmerksamkeit während des Schulunterrichts kaum steuern, während sie bei Computerspielen voll bei der Sache sind. Gleichermaßen kann das motivationale Subsystem durch das Fußballspiel hoch angeregt werden, während Schulbücher zu kaum einer Reaktion führen. Es erscheint deshalb absurd, mit einem Konzentrationstest bzw. einem Motivationstest *den* Wert der Konzentration bzw. *den* Wert der Motiviertheit messen zu wollen, wie es viele psychologische Testverfahren versprechen. Eine solche Sichtweise vernachlässigt völlig die Kontextabhängigkeit von Systemen.



### **Konzept der Interdependenz**

Das Konzept der Interdependenz besagt, dass es keine isolierten Verhaltensweisen beziehungsweise Veränderungen gibt. So bleibt das Verhalten von Systemelementen nicht lokal, sondern hat stets Auswirkungen auf das Gesamtsystem. Rückkoppelungen verschiedener Art sind keine Ausnahme, sondern der Normalfall. Es gibt somit keine lokale Intervention; eine Intervention hat stets Auswirkungen auf das gesamte System.

Die einfachste Art der Intervention besteht in der Mitteilung, dass jemand begabt sei. Wie Freeman (2006a, 2006b) zeigte, führt bereits diese Information sehr häufig zu schwerwiegenden Störungen des Gesamtsystems, die sich in Entwicklungsschwierigkeiten, Verhaltensstörungen und gravierenden familiären Problemen äußern. Manche Auswirkungen sind dagegen durchaus erwünscht. Beispielsweise fanden Csikszentmihalyi, Rathunde und Whalen (1993) anhand einer Stichprobe „talentierter“ Jugendlicher verschiedener Domänen, dass die Lernumwelt auch fördernd reagiert. So wurden diese Jugendlichen zu Hause von haushaltsbezogenen Tätigkeiten weitgehend freigestellt, wodurch ihnen mehr Freiraum für die Entwicklung ihrer Talente zur Verfügung stand.

Das Konzept der Interdependenz gilt auch für das Verhalten von Systemen und der Systemumwelt. Ein bekanntes Beispiel ist die Störanfälligkeit von Begabtenidentifikationen. Deren Ergebnis ist stark dadurch beeinflusst, wer das Individuum testet. Die ersten Befunde hierzu hatte schon Catell 1937 gesammelt. Die Abweichungen der Ergebnisse betragen je nach Testleiter zwischen 13 und 40 (!) Punkten (vgl. Michel 1971).

### **Konzept der Vernetzung**

Das Konzept der Vernetzung ergänzt das Interdependenzkonzept. Während letzteres darauf abhebt, dass es keine isolierten Verhaltensweisen gibt, hebt der Netzwerkgedanke darauf ab, dass viele Veränderungen *konzertierte* Folgeveränderungen und Konsequenzen nach sich ziehen, die für dieses System typisch sind. Die Auswirkungen sind also nicht zufällig, vielmehr reagiert das System in einer geordneten Weise.

Ein bekanntes Beispiel für die Fruchtbarkeit des Netzwerkgedankens ist die Analyse der Häufung exzellenter Leistungen in manchen sozialen Systemen. Beispielsweise verwundert die hohe Anzahl an Weltklassepianisten aus China keineswegs, wenn die von Charness, Krampe und Mayr (1996) geschätzte Zahl von etwa 50 Millionen ChinesInnen korrekt ist, die ernsthaft Klavier spielen. Zwar scheint schon allein die schiere Größe des Netzwerkes eine bestimmte Anzahl an außerordentlichen ExpertInnen zu garantieren. Allerdings ist bekannt, dass in solchen Netzwerken verschiedene Expertisen gesammelt werden, die die Auftretenswahrscheinlichkeit von Leistungsexzellenz nochmals entscheidend erhöhen. So wächst das musikpädagogische und musikdidaktische Wissen, die Lehrmaterialien (z.B. Etüdensammlungen) werden verbessert, ein Fachpublikum und ein Feedbacksystem entstehen (z.B. Kritikerwesen), die Wertschätzung dieser Domäne in der Gesellschaft steigt und es werden mehr Ressourcen in die Spitzenförderung gesteckt.

Das Konzept der Vernetzungen kann bei der Untersuchung von Sachverhalten hilfreich sein, die traditionell bevorzugt der Persönlichkeitsseite zugeschlagen wurden. Ein Beispiel ist die Frage, warum herausragende Musiker häufig aus Musikerfamilien stammen. Lehmann und Gruber (2006) argumentierten, dass musikalische Dynastien (z.B. die Familie Bach) keineswegs auf Vererbung musikalischen Talents beruhen müssen. Eine einfache genetische Erklärung scheidet ja schon deshalb aus, weil die weiblichen Familienlinien keine vergleichbaren musikalischen Leistungen erzielen. Eine gute Alternativerklärung bieten dagegen die häusliche Umgebung mit ihrer musikalischen Förderung und die Tradition der Handwerkerfamilie, in der der Sohn den Beruf des Vaters erlernt. Es geht also eher um das Hineinwachsen der Lernenden in professionelle und gesellschaftliche Netzwerke.

Der Vernetzungsgedanke ist selbstverständlich auch auf individueller Ebene fruchtbar anzuwenden. Wenn eine Geigenschülerin für eine Interpretation eines Musikstückes gelobt wird, hat das nicht nur Folgen für ihre Kompetenzentwicklung. Es sind weitere, ganz typische Reaktionen zu beobachten. Sie reagiert mit positiver Emotion, wird motiviert, ihr Interesse an ähnlichen Stücken steigt, ihre Geigenlehrerin wird nun den nächsten Lernschritt planen, für das folgende Vorspiel dieses oder ein ähnliches Stück erwägen etc.

### **Exzellenz entscheidet sich auf verschiedenen Systemebenen**

Begabtenförderer haben traditionell die Begabten ähnlich gesehen wie die ersten Atomtheoretiker die Atome: Sie sind die soliden, homogenen, unteilbaren Grundbausteine der Förderbemühungen. Ihre Eigenschaften sind entscheidend. Eine systemische Sichtweise hebt dagegen erstens darauf ab, dass Individuen aus vielen Teilsystemen bestehen. Tatsächlich verfügen wir über Kenntnisse bezüglich sehr verschiedener Teilsysteme, die je eigene Forschungstraditionen aufweisen; z.B. das metabolische System (mit Fragen der körperliche Fitness, Hunger, Müdigkeit etc.), das psychisch-emotionale System (Wohlbefinden, Abwesenheit von Stress, Ängsten etc.), das kognitive System (Gedächtnis, Lernen, Intelligenz etc.) und ihre Interaktionen. Jedes Teilsystem kann selbstverständlich wiederum in Teilsysteme untergliedert werden. Das Erreichen von Exzellenz verlangt dabei in allen diesen Teilsystemen *und* ihren Interaktionen eine bestimmte Minimalqualität und in manchen Teilsystemen *und* ihren Interaktionen sogar außergewöhnliche Qualitäten.

Individuen sind selbstredend auch Teilsystem anderer Systeme, wobei sie in diesen Systemen keineswegs identisch auftreten. Wie schon erwähnt kehren SystemikerInnen die traditionelle Sichtweise um, nach der sich das Ganze durch Zerlegung in seine Einzelteile erklären lässt. Vielmehr ergibt sich die Bedeutung der Einzelteile erst aus der Betrachtung des Ganzen. So ist ein begabtes Mädchen je nach System, in dem es interagiert, einmal Schwester, Enkelin, Schülerin, Mitglied der Schwimmstaffel oder beste Freundin. Sie zeigt jeweils andere, typische Verhaltensweisen, die sich nur durch die Kenntnis des Systems, in dem sie als Teilsystem interagiert, verstehen lassen. Wichtig ist, dass diese Systemmitgliedschaften im Zusammenhang gesehen werden, da günstige Lernbedingungen in vielen dieser Systeme realisiert sein müssen und zudem eine gute Abstimmung der einzelnen Systeme aufeinander vorhanden sein muss, damit Lernprozesse erfolgreich sein können. Es reicht also keineswegs aus, die Effektivität des kognitiven Systems abzuschätzen und ihm einen Zahlenwert zuzuordnen (den Intelligenzquotienten). Informierte Begabungsförderung muss viele Systeme im Blick haben und bedarf zusätzlich Informationen über ihr Zusammenwirken mit anderen Systemen. Um also abschätzen zu können, ob ein Individuum Exzellenz erreichen kann, ist nicht nur die Effektivität seines kognitiven Subsystems wichtig, sondern auch beispielsweise die Effektivität seines motivationalen Subsystems, die Fördergüte in seiner Schulklasse, der besuchten Schule, seiner Familie, die Qualität des Bildungssystems des Landes etc.

### **Konzept des Phasenübergangs (Emergenz)**

Linear-kausales Denken nimmt an, dass sich Ereignisse auf klar identifizierbare Ursachen zurückführen lassen. Weiter wird in Anlehnung an die klassische Physik angenommen, dass deren Wirkung linear wäre. Diese Vorstellungen gelten spätestens mit dem Aufstieg der Biologie zur gleichberechtigten Leitwissenschaft neben der modernen Physik als überholt (vgl. Kauffman 1995).

Im Gegensatz zu mechanistisch-linearem Denken fokussiert systemisches Denken auf vernetzte (siehe oben), *nonlineare* Prozesse. Am einfachsten lässt sich dies an einem Beispiel veranschaulichen. Nehmen wir an, es sollen die technischen Interessen begabter Mädchen gefördert werden. Traditionell richteten sich die Fördermaßnahmen exakt auf diese Interessen (vgl. Stoeger 2004). Tatsächlich greift dieses Denken zu kurz, wie wir schon beim Konzept

der Vernetzung erfahren haben. Wenn etwa ein Mädchen am Nachmittag entscheidet, ob es ein technisches Buch liest, dann hat es sich *gleichzeitig* gegen andere Handlungsalternativen entschieden (z.B. gegen TV sehen, Musik hören, Freundin treffen). Die technische Interessenförderung muss daher erstens ein ganzes Interessennetz berücksichtigen, in dem sich das fokussierte Interesse erfolgreich behaupten muss. Zweitens verlaufen die Wirkungen von Interessensteigerungen keineswegs linear. Nehmen wir an, die Interessen für bestimmte Studienfächer würden auf einer fünfstufigen Skala angeordnet. Das technische Interesse einer Schülern läge bei 4.03, das sprachliche Interesse bei 4.04, das mathematische Interesse bei 4.15 und das medizinische Interesse bei 4.16 (andere Interessen blenden wir der Einfachheit halber aus). Ein relativ geringer technischer Interessenzuwachs von 0.14 würde schon ausreichen, um die Medizin als Lieblingsstudienfach zu überflügeln. Ab diesem Punkt „kippt“ plötzlich die Entscheidung des Mädchens.

Bei diesen Betrachtungen wäre es unsinnig, aus der klassischen Physik gewohnte Denkschablonen zu übertragen. Wenn statt 0.05 die technische Interessensteigerung 0.10 betragen hätte oder 0.30 statt 0.15, wäre kein Wirkunterschied feststellbar gewesen und keinesfalls etwa eine doppelt so große Wirkung eingetreten.

Begabungsförderer sollten sich daher von den linear-mechanischen Konzepten traditioneller Begabungsforscher lösen. Phasenübergänge sind der Regelfall, nicht die Ausnahme. Eine Schülerin bekommt die Ergebnisse einer Klassenarbeit mitgeteilt, was zu abrupten (und nicht graduellen) Veränderungen in ihrem Selbstvertrauen, ihrer Motivation etc. führen kann. Sie macht einen Lernschritt, wodurch sich schlagartig ihr Handlungsrepertoire erhöht. Sie wird von einem Mitschüler gehänselt, was sofortige Wirkungen (z.B. sie wehrt sich, sie ist enttäuscht) auslöst. Eine der wichtigsten Aufgaben zukünftiger Forschung wird es daher sein herauszufinden, wie kontrollierte Bedingungen für Phasenübergänge hergestellt werden können.

## **Das Aktiotop-Modell als Beispiel eines systemischen Ansatzes**

Das Hauptmerkmal leistungsexzellenter Personen ist ihre Fähigkeit zu kompetentem Handeln (vgl. Hacker 1992). Dementsprechend will das Aktiotop-Modell auf der Basis der soeben dargestellten systemischen Basiskonzepte 1) den Erwerb und 2) den Gebrauch eines exzellenten Handlungsrepertoires erklären sowie 3) bestmögliche Förderbedingungen leistungsexzellenter Handlungen analysieren. Dabei nutzt es vielfältige Synergien mit einer Reihe wissenschaftlicher Disziplinen.

Wie bei allen Lebewesen handelt es sich beim Menschen um ein selektiv offenes System, das selbst wiederum aus mehreren Subsystemen besteht. Seine Eigenschaften und Verhaltensweisen sind Folge einer Unzahl erfolgreicher Adaptionen an Umwelten, die zu einem großen Teil vor der individuellen Existenz stattfanden. Beispielsweise hat sich der Mensch an die Klimatope der Erde, vielfältige Ökotope (= unbelebte Anteile von Ökosystemen) und zahlreiche Biotope angepasst. Seine Organe, die Anfälligkeiten für bestimmte Krankheiten, der Schlafrhythmus, das Sprachvermögen, Geschwindigkeitsbegrenzungen beim Sprint etc. werden solchermaßen nur vor dem Hintergrund einer sich an Umwelten adaptierenden Spezies verständlich.

Der Mensch ist jedoch nicht nur ein biologisches Wesen. Als soziales Wesen adaptiert er sich an Soziotope, also sich jeweils in konkreten Situationen realisierende, sozial präkonfigurierte Handlungsräume (siehe unten). Beispielsweise erkennen wir selbst als Musikkonno sehr deutliche Unterschiede, wenn wir die Stücke von Quantz, Hasse, der Marcellobrüder, der beiden Scarlattis, von Cimarosa, Lotti, Galuppi, Caldero, Jommelli, Parpora, Albinoni, Tartini, Händel und Vivaldi mit den Stücken von den Birds, Kinks, Motörhead, Nirvana, The Police, The Who, Rolling Stones, Sex Pistols, David Bowie, George Michael, Phil Collins, Cat Stevens, Peter Frampton und Elton John vergleichen. Erstere haben

ihr musikalisches Handlungsrepertoire unter anderem im Venedig des 18. Jahrhunderts erworben, wo sie innerhalb eines Zeitraums von 50 Jahren wirkten. Letztere sind Londoner Bands und Musiker aus der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts. Alle diese Musiker haben im Laufe ihrer musikalischen Sozialisation ein exzellentes musikalisches Handlungsrepertoire erworben, das eine aktive Adaption an die Musik ihrer Umwelt darstellt.

Es ist nicht unplausibel anzunehmen, dass sich die Musiker des 20. Jahrhunderts, falls sie im 18. Jahrhundert aufgewachsen wären, und die Musiker des 18. Jahrhunderts, wären sie im 20. Jahrhundert aufgewachsen, musikalisch völlig anders entwickelt hätten. Gleichzeitig finden wir aber auch *innerhalb* der Epochen deutliche Unterschiede, beispielsweise zwischen der Rockmusik der Rolling Stones und den ersten Punkstücken der Sex Pistols. Handlungsrepertoires sind daher nicht nur ein Reflex der Zeit, sondern spiegeln auch ganz eigene Stile wider. In der Tat sind sie Ergebnis progressiver Anpassungsleistungen an individuelle Aktiotope (vgl. Ziegler 2005). Ein solches Aktiotop einer Person hat einerseits eine Einzigartigkeit und Individualität. Auf der anderen Seite werden viele seiner Aspekte nur durch das oben vorgestellten Prinzip der Mitgliedschaft auf verschiedenen Systemebenen verständlich, da es Mitglied ökologischer, biologischer oder sozialer Systeme ist. Es kann folgendermaßen definiert werden:

**Definition:**

Ein Aktiotop ist der Ausschnitt der Welt, mit dem ein Individuum handelnd interagiert und an den es sich handelnd adaptiert.

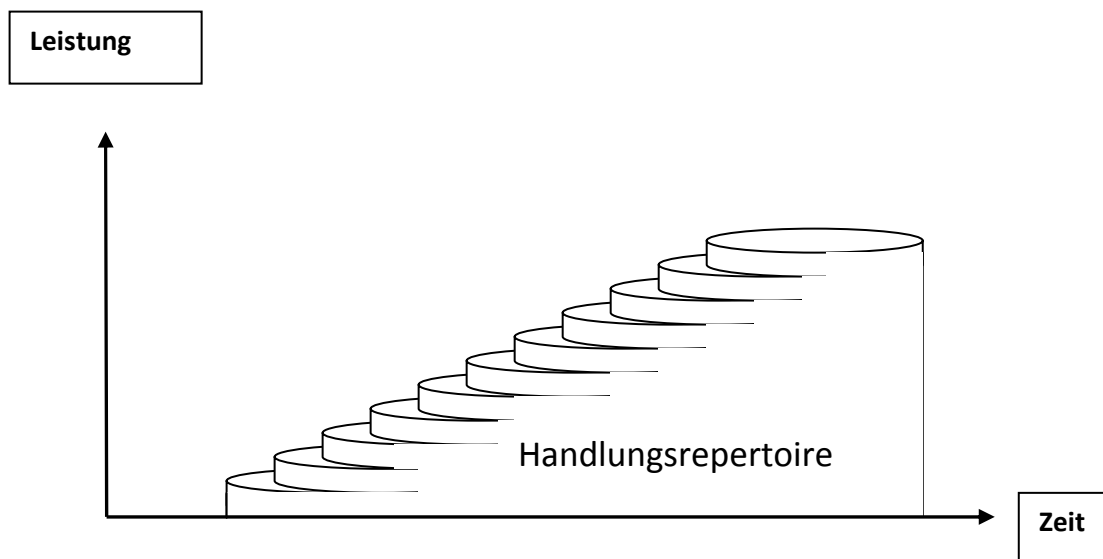
**Die Komponentenperspektive**

Im Aktiotop-Modell werden vier Komponenten intelligenten Handelns unterschieden: (1) das Handlungsrepertoire, (2) der subjektive Handlungsraum, (3) Ziele und (4) die Umwelt. Bevor wir sie besprechen, möchten wir darauf hinweisen, dass das Aktiotop-Modell ein analytischer Bezugsrahmen für die Untersuchung *jedlichen* intelligenten Handelns darstellt, wobei darunter in Anlehnung an Sternberg und Salter (1982) „goal-directed adaptive behaviour“ verstanden wird. Damit wird auch beispielsweise intelligentes Handeln von Tieren oder artifiziellen Intelligenzen analysierbar. Wie die im Modell unterschiedenen Komponenten konkret realisiert sind, ist dann Untersuchungsgegenstand weiterer Disziplinen wie Biologie, Soziologie, Psychologie, Neurologie, Informatik, Sozialgeografie etc. Dies impliziert, dass die Komponentenanalyse bei menschlichen Aktiotopen und insbesondere bei deren Entwicklung zu Exzellenz durch *weitere Theorien* flankiert werden muss (z.B. durch Motivations- oder Interessentheorien, um die Komponente „Ziele“ besser zu verstehen).

(1) *Handlungsrepertoire*: Das Handlungsrepertoire ist das Gesamt an Handlungen, zu dem eine Person zu einem gegebenen Zeitpunkt theoretisch in der Lage wäre. Tatsächlich wird sie jedoch stets nur einen geringen Teil davon aktivieren.

Der Umfang des Handlungsrepertoires unterscheidet sich von Person zu Person beträchtlich. Beispielsweise umfasst das mathematische Handlungsrepertoire des Vorschülers typischerweise einige Zähloperationen in begrenztem Zahlenraum. Es wird ausgeweitet auf die Grundrechenarten während der Grundschulzeit, umfasst basale algebraische und geometrische Operationen während der Sekundarstufe etc. Entwicklung zu Leistungsexzellenz kann solchermaßen als ein ausgedehnter Lernprozess beschrieben werden, während dessen eine Person ein exzellentes Leistungsrepertoire erwirbt (siehe Abb. 2).

(2) *Ziele*: Personen haben Bedürfnisse (z.B. Hunger, Sicherheit, Anerkennung etc.), zu deren vollständiger Befriedigung sie handeln müssen. Dazu müssen sie sich aber ein Handlungsziel setzen, beispielsweise dass sie einen Apfel zu sich nehmen. Der Zielsetzungsprozess ist keineswegs so einfach, wie häufig angenommen wird. Beispielsweise bedarf es in jeder Kultur einer Unterweisung, was als Nahrungsmittel Hunger stillt.



Bedürfnisse können mehr oder weniger gut in Ziele umgesetzt werden. So sind viele Beispiele geläufig, dass Personen lange Zeit vergeblich dysfunktionale Ziele verfolgen, die entweder gar nicht zur erhofften Bedürfnisbefriedigung führen oder die sich aus verschiedenen Gründen nicht erreichen lassen. Nutzt man diese Einsicht für die Betrachtung des Erwerbs eines exzellenten Handlungsrepertoires, dann fällt sofort auf, dass manche Ziele, die zwar durchaus eine ganze Zeit lang zu Handlungsrepertoireerweiterungen führen können, sich im Endeffekt als wenig adaptiv erweisen. Beispielsweise könnte eine konkurrenzorientierte Erziehung darauf ausgerichtet sein, dass ein begabtes Mädchen Klassenbeste wird. Mit der Erreichung dieses kompetitiven Ziels gibt sie sich zufrieden. Anspruchsvollere, jedoch durchaus mögliche Lernziele, werden solchermaßen nicht erreicht.

Die Begabungsförderung muss erstens darauf achten, dass funktionale Ziele hinsichtlich der Erweiterung des Handlungsrepertoires verfolgt werden. Zweitens müssen sich diese jedoch in das Zielsystem einer Person fügen – ansonsten werden die Geförderten irgendwann gegen die Förderung rebellieren. Drittens ist die Weiterentwicklung des Zielsystems selbst ein Anliegen, da es selbstverständlich mit der Erweiterung des Handlungsrepertoires Schritt halten muss. Jedes Lernen eröffnet neue Ziele, die angestrebt werden können.

(3) *Umwelt*: Systemische Förderansätze gehen davon aus, dass Individuen und ihr (sozialer) Handlungskontext nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, sondern als analytische Einheit zu begreifen sind. Allerdings bestehen bei der Untersuchung der Umweltkomponenten Freiheitsgrade. Dies liegt daran, dass Systeme im Aktiotop-Ansatz als *Modelle* der Realität betrachtet werden, die mehr oder weniger zweckmäßig sind (zum Systembegriff siehe *Schlüsselbegriffe*, in diesem Heft). Wir schlagen drei sich ergänzende analytische Sichtweisen der Umwelt vor.

(3a) Es bietet sich an, ganz konventionell an bestehende systemische Umweltbetrachtungen anzuknüpfen. Beispielsweise liegen reichhaltige Forschungsbefunde zu den Systemen Familie und Schule vor, derer sich die Begabungsförderung bedienen kann.

(3b) Von besonderer Bedeutung ist der Umweltausschnitt der *Talentsdomäne*, da der Entwicklungsprozess zu Exzellenz als eine progressive Adaption an sie gedeutet wird. Das Klavier- oder das Schachspiel, Tennis oder die Physik lassen ein riesiges Spektrum an erfolgreichen Handlungen zu, von denen Novizen freilich nur einen Bruchteil erfolgreich durchführen können. In den meisten Talentsdomänen werden jedoch – im Sinne eines Sozialisationsfaktors – domänenspezifische Curricula bereit gestellt, in deren Rahmen Erweiterungen des individuellen Handlungsrepertoires forciert, bewertet und positiv oder

negativ sanktioniert werden. In vielen Talentdomänen, beispielsweise dem Geigenspiel, werden mittlerweile seit Jahrhunderten Instruktionen, Lehrepisoden, Etüdensammlungen etc. weiter verbessert. Professionelles Lehrpersonal, das in Mitteleuropa fast überall verfügbar ist, assistiert dabei, das individuelle Handlungsrepertoire immer weiter zu verbessern, sodass unter Umständen sogar die absoluten Spitzenkünstler früherer Jahrhunderte heute zurückbleiben würden.

(3c) Im Aktiotop-Modell wird zur Bewertung der Förderwirkung der Umwelt das Konzept des *Soziotops* genutzt (lat. *sozio* die Gemeinschaft betreffend, griech. *topos* Ort) (vgl. Ziegler 2008, 2009). Ein Soziotop bietet erstens einen objektiven Handlungsraum, das heißt es sind in unterschiedlichen Soziotopen unterschiedliche Handlungen möglich. Im Schwimmbad kann man schwimmen, aber nicht Eis laufen. Im Eisstadion ist das umgekehrt. Solche objektiven Gegebenheiten werden als *implementiert* bezeichnet.

Von den in einem Soziotop objektiv möglichen Handlungen wird nur ein Bruchteil realisiert. Tatsächlich findet man immer wieder ganz typische Handlungsmuster. In der Flötenstunde wird Flöte gespielt, obwohl man auch grundsätzlich die Möglichkeit hätte zu tanzen. Während des Mathematikunterrichts wird gerechnet, auch wenn man im Klassenraum grundsätzlich singen könnte. In Soziotopen sind offenkundig bestimmte Handlungen *institutionalisiert*, die meist sachlogisch begründet sind (die Küche ist zur Zubereitung von Speisen geeignet, das Badezimmer zur individuellen Körperpflege). Während ihrer Sozialisation erwerben Individuen ein reichhaltiges Handlungsrepertoire erwünschter Handlungen in Soziotopen; sie erlernen aber auch, andere zu unterlassen (z.B. rechtzeitiges Platz einnehmen vor und keine Unterhaltung während des Schulunterrichts). Man nennt dies *internalisieren*.

Da bestimmte Soziotope sehr ähnliche Handlungen favorisieren, erscheint es gerechtfertigt, sie unter einer gemeinsamen Bezeichnung zusammenzufassen. Man kann beispielsweise Familien, Kindergartengruppen oder auch Zugabteile als Soziotope auffassen. Dies bedeutet jedoch selbstverständlich nicht, dass sich Familien, Kindergartengruppen und Zugabteile im Einzelfall nicht beträchtlich voneinander unterscheiden können.

Soziotope bieten vier wichtige Analysemöglichkeiten. Sie können erstens unter dem Gesichtspunkt analysiert werden, welche Lernhandlungen in ihnen grundsätzlich möglich sind (Implementation von Handlungsmöglichkeiten).

Zweitens unterscheiden sich Soziotope in dem Ausmaß, in dem Lernhandlungen in ihnen durchgeführt werden (Institutionalisierung von Lernhandlungen). So kann etwa das Familiensoziotop, in dem ein Kind aufwächst, bildungsnäher oder bildungsferner sein. Das Kind kann eine Kindergartengruppe besuchen, in der eher Wert auf das Spielen oder eher Wert auf das Lernen gelegt wird.

In Soziotopen können drittens Handlungen gefördert werden, die eigentlich in anderen Soziotopen durchgeführt werden. Beispielsweise bilden wir in der Schule für das Berufsleben aus. Soziotope besitzen somit auch ein *Handlungstransferpotential*.

Die ersten drei Analyse kategorien von Soziotopen hinterfragen einseitig deren handlungs- und lernfördernde Wirkungen. Sie müssen jedoch auch aus der Perspektive des handelnden Individuums betrachtet werden, da sie nur über ihre Repräsentation im subjektiven Handlungsraum des Individuums handlungsrelevant werden können. Beispielsweise verweigern sich viele SchülerInnen im Schulunterricht und nehmen die objektiv gegebenen Lerngelegenheiten nicht wahr. Ein weiterer Analyse gesichtspunkt richtet sich somit auf die *Internalisierung* der Handlungsmöglichkeiten.

Ziegler (2008, 2009) hat unter dem Gesichtspunkt ihrer Förderwirkung von Leistungsexzellenz in einer Domäne (Mathematik, Geigenspiel, Schachspiel, Tennis etc.) eine mögliche Klassifikation von Soziotopen vorgeschlagen, die wir hier auszugsweise wiedergeben werden.

In *Thematischen Soziotopen* bestehen keine Handlungsmöglichkeiten in einer Talentdomäne. Beispielsweise kann beim Abendbrot kein Tennis gespielt werden. Positive Kommunikation über eine Talentdomäne wird in einem Thematischen Soziotop jedoch geschätzt. Abwertende Bewertungen über diese Talentdomäne werden hingegen negativ sanktioniert. Beispielsweise kann beim Abendbrot der Familie A klassische Musik geschätzt werden, bei Familie Bs Abendbrot wird sie abgelehnt. Es wird angenommen, dass der häufigere Aufenthalt in Thematischen Soziotopen, in denen eine Talentdomäne wert geschätzt wird, die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass das Kind in diesem Feld Leistungsexzellenz anstrebt.

*Lernsoziotope* bieten den objektiven Handlungsraum zur Durchführung von Handlungen in einer Talentdomäne *und* sie sind normativ darauf ausgelegt, dass Personen in ihnen Lernzuwächse erzielen sollen. Prototypische Lernsoziotope sind beispielsweise das Klassenzimmer, der musikalische Instrumentalunterricht oder die Sporthalle für das Training im Turnverein. Lernsoziotope unterscheiden sich in ihrer Förderwirkung. Beispielsweise hat PISA gezeigt, dass das in verschiedenen Ländern erreichte Leistungsniveau in Schulen stark variiert.

In *Antagonistischen Soziotopen* erlaubt der objektive Handlungsraum in der Regel keine Lernhandlungen. Zusätzlich besteht in ihnen ein normativer Druck, Lernhandlungen in der Talentdomäne zu unterlassen. In gewisser Weise bilden sie so das Gegenstück zu Thematischen Soziotopen, wo ebenfalls keine Lernhandlungen möglich sind, aber die Talentdomäne hoch geschätzt wird. Antagonistische Soziotope können beispielsweise Freundescliquen sein, in denen Lernen als uncool empfunden wird.

Die vorgeschlagene Soziotopeklassifikation ist nützlich für die Planung, Implementierung und Evaluation von Maßnahmen der Begabungsförderung. Ziegler (2009) hat die Beispiele zweier Schüler gegenübergestellt: Chr. verbringt insgesamt mehr als doppelt so viel Zeit in mathematischen Lernsoziotopen als S. (Schulunterricht, häuslicher Arbeitsplatz beim Hausaufgaben verfertigen, häuslicher Arbeitsplatz bei der Vorbereitung auf die Mathematikolympiade, Lektüre eines Mathematikbuches). Dagegen hält sich S. öfter in Antagonistischen Soziotopen auf. Von einigen KlassenkameradInnen, einem seiner Freunde und Mitgliedern der Jugendgruppe, die er regelmäßig besucht, wird sein mathematisches Engagement abgelehnt. Während Chr. recht häufig in Thematischen Soziotopen ist (z.B. ist die Mathematik zu Hause bei ihm regelmäßig ein Thema), trifft das auf S. nicht zu. Bereits diese wenigen Informationen reichen dem professionellen Begabungsförderer aus, die mathematischen Entwicklungschancen von Chr. als wesentlich günstiger einzuschätzen. Eine wirksame Förderung von S. mit aussichtsreichen Realisierungschancen müsste daher auch eine Förderung von dessen Soziotopen umfassen, in denen er sich bewegt.

(4) *Subjektiver Handlungsraum*: Die vierte wichtige Komponente des Aktiotops ist der subjektive Handlungsraum. Ganz analog dem Problemraum der klassischen Problemlöseforschung wird er als eine Art mentaler Navigationsraum konzipiert, in dem eine Person Handlungsmöglichkeiten generiert und akzeptiert. Dies geschieht unter Beachtung erstens des eigenen Handlungsrepertoires, zweitens der Situation, in der sie sich befindet und drittens der aktuellen Bedürfnislage.

Generierung und Auswahl einer Handlung ist hoch fehleranfällig in dem Sinne, dass Handlungen erfolglos bleiben. Dies betrifft insbesondere Lernhandlungen. Wichtige Gründe sind beispielsweise, dass

- 1) das eigene Handlungsrepertoire oft falsch eingeschätzt wird (so überschätzen Jungs oft ihre Handlungskompetenzen in der Mathematik, Mädchen unterschätzen sie häufig);
- 2) die Handlungsmöglichkeiten in der konkreten Situation nicht genutzt werden konnten (der Schülerin fiel die richtige Lösung zu spät ein);

3) Bedürfnisse in ungeeignete Ziele übersetzt werden (ein Junge spielt den Klassenkasper, um Aufmerksamkeit und Anerkennung zu erhalten, womit er sich aber mehr Ablehnung einhandelt).

Jeder Lernschritt bzw. jede Erweiterung des Handlungsrepertoires versetzt ein Individuum in die Lage, dass es in ähnlich gelagerten Situationen mehr Ziele erfolgreich erreichen kann. Begabungsförderer müssen daher darauf achten, dass Lernschritte effektiv in den subjektiven Handlungsraum integriert werden. Das Beispiel vieler Mädchen, die trotz vergleichbarer mathematisch-naturwissenschaftlicher Kompetenzen wie Jungen glauben, einen größeren Aufwand betreiben zu müssen, um das gleiche Lernziel zu erreichen, zeigt, wie wichtig es ist, dass Handlungsrepertoireerweiterungen auch im subjektiven Handlungsraum verankert werden.

### **Systemperspektive**

Systeme weisen eine Struktur auf. Diese ergibt sich a) aus den Systemkomponenten, b) den Beziehungen und Interaktionen der Systemkomponenten untereinander sowie c) Art und Zahl der Wechselbeziehungen des Systems mit seiner Umwelt. Offensichtlich bestehen enge Korrespondenzen zwischen den Komponenten eines Aktiotops. Beispielsweise

- suchen Personen solche Umwelten auf, die zu ihren Zielen passen (z.B. bewegen sie sich zum Kühlschrank, wenn sie hungrig sind);
- werden im subjektiven Handlungsraum solche Handlungen ausgewählt, die in der gegebenen Umwelt durchführbar erscheinen (z.B. sind Kletterbewegungen genau den Gegebenheiten der Bergwand angepasst und es werden keine Schwimmbewegungen gemacht);
- Wohnungen verfügen über bestimmte funktionale Einrichtungen, die den Zielen und Bedürfnissen der Bewohner angepasst wurden;
- bleibt bei stabilen Systemen die Struktur des Systems über lange Zeiträume unverändert und das System verharrt in einem Äquilibrium. Handlungsrepertoire, Ziele, Umwelt und Subjektiver Handlungsraum passen gewissermaßen sehr gut zusammen.

In dem langen Lernprozess bis zur Erreichung von Exzellenz muss jedoch das gesamte Aktiotop über Jahre hinweg modifiziert werden. Handlungsrepertoire, Ziele, Umwelt und Subjektiver Handlungsraum werden dabei dauernd verändert. Technisch gesprochen befindet sich dabei das Aktiotop wünschenswerter Weise in einem *metastabilen* Zustand, das heißt es verlässt permanent alte und geht in neue stabile Zustände über. Dazu bedarf es aber einer Ko-Evolution der Systemkomponenten, die nun wieder gut zusammen passen müssen. Dies ist keineswegs selbstverständlich. Es kann leicht geschehen, dass ein System in einen labilen Zustand gerät. Zum besseren Verständnis wollen wir dies an einem Beispiel veranschaulichen.

Bobby Fischer gilt als einer der stärksten Schachspieler aller Zeiten, der in einem furiosen Wettkampf den Weltmeistertitel gewann. Mit acht Jahren war seine Adaptation an die Domäne Schach gekennzeichnet durch das Studium der Schachpartien großer Schachmeister. Indem er bei jedem Zug seine Lösung mit der der Schachmeister verglich, erhielt er ein ausgezeichnetes Feedback. Jede Erweiterung seines Handlungsrepertoires im Schach führte auch zu Ko-Evolutionen: (1) Ziele: Er erkannte beispielsweise die schachspezifischen Ziele, die mit bestimmten Zügen verbunden waren. (2) Subjektiver Handlungsraum: Fischer lernte Stärken und Schwächen der Schachzüge der Großmeister. Bei seiner nächsten Partie konnte er dieses Wissen nutzen, um in seinem Subjektiven Handlungsraum die schwachen Züge sofort zu verwerfen und die starken Züge auf ihre Anwendbarkeit in der vorliegenden Schachposition zu prüfen. (3) Umwelt: In seiner Lernumwelt fand sich bald kein geeigneter Schachpartner, weshalb seine Mutter ein Inserat in die Zeitung setzte und auf diesem Weg Schachgegner für ihren achtjährigen Sohn suchte.



Bobby Fischer hatte schon sehr früh Sponsoren gefunden, die es ihm ermöglichten, sein Handlungsrepertoire im Schach in einem bis dahin unbekanntem Ausmaß zu erweitern. Sein Aktiotop wurde dabei in extremer Weise modifiziert, so dass unter anderem (1) sein schachliches Handlungsrepertoire auf Weltklassenniveau war, (2) er das realistische Ziel verfolgte, Weltmeister zu werden, (3) sich in seiner Umgebung ständig Schachgroßmeister und Unmengen an Schachliteratur befanden, (4) er in seinem Subjektiven Handlungsraum fast nur noch schachbezogene Aktivitäten erwog.

En passant haben wir in dem Fischerbeispiel schon zwei Konzepte gestreift, die wir nun explizit machen wollen. Unter der *Modifizierbarkeit* eines Aktiotops verstehen wir seine Möglichkeit zur Ko-Evolution seiner Komponenten. Wenn beispielsweise kein geeignetes Lernsoziotop für den nächsten Lernschritt zugänglich ist oder Begabte zu unmotiviert sind, den nächsten Lernschritt zu machen, dann ist ihr Aktiotop nicht modifizierbar.

Unter *Stabilität* eines Aktiotops verstehen wir, dass die Komponenten des Aktiotops ko-adaptiert sind und zueinander passen. Allerdings kann dies in Bezug auf die Talentdomäne, in der Personen Leistungsexzellenz anstreben, immer nur ein metastabiler Zustand sein, da über einen sehr langen Zeitraum das Aktiotop weiterentwickelt werden muss. Es erscheint daher besonders wichtig, dass das Aktiotop insgesamt nicht destabilisiert wird (z.B. durch zusätzliche berufliche Belastungen, familiäre Schwierigkeiten, Krankheiten).

### **Dynamische Perspektive**

Es ist eine wichtige Frage, wie in einer Talentdomäne ko-evolutive Weiterentwicklungen der Aktiotopkomponenten möglich sind. Im Modell werden fünf Bedingungen erfolgreicher Anpassungsleistungen genannt.

*Zielvalidität:* Damit ein Individuum effektiv in einer Talentdomäne handeln kann, muss es in der Lage sein festzustellen, ob mit der Handlung das anvisierte Lernziel erreicht wurde beziehungsweise ob man sich ihm immerhin angenähert hat. Solche Handlungen können beibehalten werden oder als Sprungbrett für die Entwicklung weiterer, noch erfolgreicher Handlungen genutzt werden. In vielen Fällen verfügen Individuen jedoch keineswegs über die Kenntnis, wann eine Handlung erfolgreich war. Ein Geigenschüler, der nicht sauber spielt und das nicht erkennt, wird nie ein großer Geiger werden können. Eine Fußballspielerin, die mit unsauberer Schusstechnik Torschüsse übt, wird wahrscheinlich niemals eine berühmte Stürmerin werden können. Ein Schüler, der nicht weiß, ob er sich auf die Klassenarbeit gut vorbereitet hat (in der Tat verwenden SchülerInnen bei der Vorbereitung beispielsweise zu viel Zeit für Lernstoff, den sie schon recht gut beherrschen und vernachlässigen den weniger gut beherrschten), wird suboptimal abschneiden.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet in der Praxis der Begabungsförderung ist die Lernberatung. FachmentorenInnen (z.B. GeigenlehrerInnen, FußballtrainerInnen, KunstlehrerInnen) können darüber hinaus wertvolles inhaltliches Feedback zur Zielvalidität geben.

*Ökologische Validität:* Eine Basketballspielerin, die eine Gegnerin umdribbeln will, muss sich entscheiden, mit welchem Manöver ihr das am besten gelingt. Wenn sich SchülerInnen auf eine mündliche Prüfung vorbereiten, sollten sie nicht die bekannten Vorbereitungstechniken für Multiple-Choice-Tests einsetzen. Kurzum: Eine Handlung ist nicht in jeder Situation gleich erfolgreich. Es muss daher dafür Sorge getragen werden, dass das Individuum die Merkmale einer Situation erkennt, die die erfolgreiche Durchführung einer Handlung zur Erreichung des jeweiligen Ziels versprechen. Systemische Erziehung versucht, gezielte Verknüpfungen von Theorie und Praxis herzustellen.

Begabungsförderer versuchen dem Prinzip der ökologischen Validität meist dadurch Genüge zu tun, indem sie das Handlungsrepertoire ihrer Schützlinge in solchen Kontexten erweitern, die die Wahrscheinlichkeit der effektiven Nutzung dieser Handlungen in den anvisierten Zielkontexten maximieren. Bekannte didaktische Ansätze sind der Anchored-

Instruction-Approach und der Cognitive-Apprenticeship-Approach (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1994; Collins/Brown/Newman 1989).

*Ersetzungsvalidität:* Die Entwicklung von Exzellenz beruht auf der Adaptivität bzw. Flexibilität des Handelns in einer Talentdomäne. Es müssen nicht nur neue Handlungsmöglichkeiten erworben, sondern auch alte, weniger effektive Handlungen ersetzt werden. Beispielsweise haben wir nach etwa 40 bis 50 Stunden Beschäftigung in einer Domäne ein befriedigendes Kompetenzniveau erreicht und es tritt bei der Mehrzahl der Personen das Phänomen des so genannten „arrested development“ auf, also ein Verharren auf einem einmal erreichten Leistungsniveau (Ericsson 1998). Die Überwindung von Leistungsplateaus kostet sowohl den Begabten als auch meist seine LehrerInnen, MentorenInnen etc. Anstrengung. Sie verlangt aber auch tiefe didaktische Kenntnisse, denn die neuen Handlungen müssen effektiver sein als die alten, die sie ersetzen sollen. Dies ist eklatant, wenn wir den arithmetischen durch einen algebraischen Zugang in der Mathematik ersetzen, wenn wir nach dem Rutherford'schen das Bohrsche Atommodell lehren, wenn im Tennisspiel „technisch saubere“, d.h. von einer Mehrzahl der Experten anerkannte Schlagtechniken eingeübt werden.

Soll Exzellenz erreicht werden, müssen aber sehr viele Ersetzungen vorgenommen werden. Leistungsexzellente Personen und solche, die sich dahin entwickeln, werden daher stets bemüht sein, noch bessere Handlungsvarianten zu finden. Typische Handlungsvarianten, die sich viele Begabungsförderer für ihre Schützlinge wünschen, sind die Verwendung besserer Lernstrategien, günstigerer Attributionen für Erfolge und Misserfolge und effektiverer volitionaler Techniken.

*Antizipative Validität:* Bei der langwierigen Entwicklung eines Aktiotops müssen viele Lernhandlungen vorbereitend durchgeführt werden, damit andere Lernhandlungen später möglich werden. Beispielsweise erlernen wir auch deshalb die englische Sprache während der Schulzeit, weil während des Studiums internationale Fachliteratur zu lesen ist. EishockeyspielerInnen können erst auf der Basis ausgezeichneter Eislaufkompetenzen ihre Eishockeytechnik perfektionieren. Angehende WissenschaftlerInnen erwerben soziale Kompetenzen, weil sie später in WissenschaftlerInnenteams arbeiten werden.

Zudem können bei der Weiterentwicklung eines Aktiotops unvorhergesehene Barrieren auftreten, Leistungsplateaus erreicht werden, kritische Ereignisse eintreten. Ein Aktiotop muss deshalb auch antizipativ weiterentwickelt werden, um die vielen Hindernisse überwinden zu können, die sich auf türmen können. Wenn wir beispielsweise einem Schüler empfehlen, auf ein Internat für Hochbegabte zu wechseln, dann müssen wir uns sicher sein, dass er auch über die sozialen Kompetenzen verfügt, um die Trennung von seinem Elternhaus zu bewältigen. Wenn eine theoretische Physikerin bei einem bestimmten Problem nicht weiter kommt, dann mag es vielleicht auch daran liegen, dass sie während ihres Studiums nicht antizipativ genügend Mathematikurse belegte. Begabungsförderer müssen deshalb umsichtige Planer von Lernkarrieren sein.

*Valider Lernpfad.* In vielen Talentdomänen ist das Leistungsniveau außerordentlich hoch. Die Anzahl notwendiger Lernschritte ist gigantisch. Ein Individuum kann diesen Weg nicht mehr alleine gehen, sondern bedarf MentorInnen, LehrerInnen etc. und vor allem ausgezeichneter Lerngelegenheiten (z.B. ausreichenden Zugang zu Lernsozietopen). Setzt man die notwendigen Lernepisoden bausteinartig zusammen, erhält man einen Lernpfad.

Wie wir wissen, erreichen viele Personen trotz größter Anstrengungen niemals ihre Lernziele oder gar Leistungsexzellenz. Dazu bedarf es einer ausgezeichneten Planung des Lernpfades, die auch die Verfügbarkeit permanenten, qualitativ hochwertigen Lernfeedbacks zu Ziel-, ökologischer, Ersetzungs- und antizipativer Validität von Lernschritten berücksichtigt.

Die wichtigste praktische Konsequenz aus dem Lernpfadprinzip ist, dass Begabungsförderer sich nicht mit einmaligen Diagnosen und einzelnen isolierten

Fördervorschlägen zufrieden geben sollten. Sie sollten vielmehr Lernpfade zu Förderzielen planen und begleiten (siehe unten).

## **Grundprinzipien der systemischen Begabungsförderung**

Im abschließenden Teil dieses Beitrags wollen wir auf die Grundprinzipien der systemischen Begabungsförderung eingehen. Sie wurden einerseits gemäß der systemischen Orientierung entwickelt, andererseits aber auch aufgrund einer Unzufriedenheit mit traditioneller Förderung. Denn so erfreut viele Eltern und Lehrkräfte sind, wenn ihr Kind oder ihr Schüler/ihre Schülerin eine Hochbegabung attestiert bekommt, so ernüchert sind sie doch oftmals schon nach kürzester Zeit. Zwar werden dem Kind glänzende Lernpotentiale testiert, doch detaillierte Fördervorschläge, die zu Lernzielen führen, werden selten vorgelegt.

Tatsächlich liegt diesem Manko ein struktureller Fehler der traditionellen Begabtenförderung zugrunde. Sie ist gekennzeichnet durch eine Selektions- und Platzierungsorientierung. Konkret bedeutet dies, dass der erste Schritt zumeist darin besteht, die Begabten aus einem großen Schülerpool herauszufischen. Im zweiten Schritt werden sie einer schon bestehenden Fördermöglichkeit zugewiesen (Stipendium, Hochbegabtenklasse oder -schule, Förderprogramm). Diese sind jedoch nicht flächendeckend vorhanden, weshalb sich den Diagnosen in der Regel keine nachhaltigen Förderungen anschließen. Natürlich ist auch systemische Begabungsförderung auf bestehende Angebote angewiesen. Doch gründet sie auf einem völlig anderen Ansatz mit sehr unterschiedlichem Anliegen, wodurch sie sich im Förderbereich als überlegen erweist.

### **1) Prinzip der dynamisch-interaktiven Steuerung**

Der systemische Ansatz geht davon aus, dass die für die Hochbegabungsförderung relevanten Größen zu komplex sind und sich klassischen Steuerungsvorstellungen (Ursache-Wirkungs-Beziehungen) entziehen. Es handelt sich um Netzwerke von Handlungen und deren dynamische Interaktionen mit (1) subjektiven Wirklichkeitsrepräsentationen, (2) Zielen sowie (3) Umwelten. Die Interaktionen sind überdies gekennzeichnet durch Wirkungen und Folgewirkungen mit vielfältigen Rückkopplungsschleifen und selbst verstärkenden Mechanismen. Der Gedanke, dass Begabungsförderer mit einigen wenigen punktuellen Ratschlägen und Interventionen nachhaltig fördern könnten, ist daher völlig illusorisch. Vielmehr muss eine *dauerhafte Interaktion* etabliert werden, in der sich Begabungsförderer als Teil des sich entwickelnden Aktiotops der Begabten begreifen und entsprechend agieren.

### **2) Prinzip der Ressourcenorientierung**

Bei systemischer Förderung bildet das Stärken der Ressourcen und Kompetenzen des jeweiligen Systems ein zentrales Anliegen. Zur Betonung dieser Vorgehensweise wird systemische Förderung auch als „ressourcenorientierte Förderung“ bezeichnet. Geeignete Lernsoziotope, angemessene Instruktionen, Lernkompetenzen, Informationen zu Ziel-, ökologischer, Ersetzungs- und antizipativer Validität, emotionale und soziale Stabilität, Motivation der Begabten und der sozialen Lernumwelt sind einige der zentralen Ressourcen, die einem Aktiotop zugänglich gemacht werden müssen.

### **3) Prinzip des Handlungsfokus (statt Variablenfokus oder Platzierungen)**

Ziel der Begabungsförderung ist die Förderung eines effektiven (oft auch: exzellenten) Handlungsrepertoires. Dies bedeutet erstens, dass die Ziele in Form von konkreten (u.U. exzellenten) Handlungen, zu denen das Individuum in die Lage versetzt werden soll, angegeben werden. Da Lernen als Handlungsrepertoireerweiterung aufgefasst wird, rücken zweitens viel stärker Lernhandlungen und deren optimale Förderung in den Fokus. Erwerb

von Lernstrategien, Setzen funktionaler Lernziele, Evaluation des eigenen Lernstandes sind wichtige Kompetenzen, die im Rahmen systemischer Handlungsförderung angestrebt werden.

#### **4) Prinzip der Kontextabhängigkeit**

Das Verhalten von Systemen erschließt sich erst aus der Kenntnis ihrer Nachbarsysteme, mit denen sie interagieren. Dementsprechend wird die Entwicklung eines effektiven Handlungsrepertoires als Adaption an spezifische Umwelten gedeutet. Wie groß die Spannweite von deren Förderwirkungen sein kann, wurde bei der Besprechung der Soziotope angedeutet. Begabungsförderung ist daher vor allem auch das Vermitteln und Schaffen qualitativ hochwertiger Lernsoziotope und die Einflussminimierung antagonistischer Soziotope.

#### **5) Prinzip der Ko-Evolution**

Die systemische Begabungsförderung geht davon aus, dass Förderziele nicht erreicht werden können, wenn die Aufmerksamkeit lediglich auf die Förderung eines einzigen Elements gerichtet wird. Jede lokale Veränderung hat Auswirkungen auf das Gesamtsystem. Es ist eine Binsenweisheit, dass jede Wirkung auch Nebenwirkungen hat – allerdings überwiegend nicht intendierte. Systemische Förderung muss daher holistisch sein, d.h. sie muss darauf ausgerichtet werden, *das gesamte System in sinnvoller Weise weiterzuentwickeln*, ohne dessen Stabilität zu gefährden.

Die traditionelle Begabtenforschung ist voller Beispiele, dass dies keineswegs eine leichte Aufgabe ist. Beispielsweise weisen die Studien Joan Freemans darauf hin, dass punktuelle Eingriffe in den Entwicklungsverlauf, wie sie beispielsweise im Rahmen von Beratungen vorgenommen werden, gravierende negative Konsequenzen haben können (z.B. Freeman 2006a, 2006b). Bestürzenderweise können sogar noch viel geringere Eingriffe als Beratungen enorme Auswirkungen haben. Beispielsweise weist Heller (2000, 2004) in seinen Literaturreviews darauf hin, dass das Labeln begabter Kinder (also die einfache Mitteilung an sie, dass sie begabt wären) eines der ernsthaftesten Probleme der traditionellen Begabtenförderung darstellte. Einige der Risiken, die er erwähnte, waren "social isolation, development of egocentric attitudes and behaviors, endangering or disturbing the personality development and self-concept through extreme achievement pressures or too much responsibility" (Heller 2004, 308). Seine Empfehlung bestand übrigens darin, dass zur Vermeidung der negativen Konsequenzen des Labelns ausschließlich professionelle BeraterInnen den Begabungsstatus rückmelden sollten (vgl. Heller/Reimann/Senfter 2005).

#### **6) Prinzip der Allostase (vs. autokatalytische Begabungsentwicklung)**

Das Lernen Begabter besteht nicht nur aus einer einzigen Lernepisode. Simon und Gilmartin (1973) haben anhand von Computersimulationen die Anzahl an Wissenseinheiten, die in einer Talentdomäne bis zum Erreichen von Exzellenz zu erwerben sind, auf ca. 100.000 geschätzt. Allerdings wäre die Annahme, dass zum Erwerb dieser Wissenseinheit lediglich 100.000 Lernepisoden notwendig wären, kurzschlüssig. Beispielsweise wird auch Falsches erlernt, was mühsames Umlernen notwendig macht. Ferner müssen die mannigfachen Verknüpfungen zwischen den Wissenseinheiten erlernt werden. Die oft erstaunlichen Leistungszuwächse Begabter basieren daher auf sehr langwierigen Lernprozessen, deren Dauer auf mindestens zehn Jahre veranschlagt wird (Ziegler 2008). Wieso bleiben manche Personen so lange ihrer Talentdomäne treu und lernen oft trotz großer Durststrecken hartnäckig weiter? In eher technischer Sprache: Warum bleiben sie so lange in einem metastabilen Zustand?

Lange Zeit wurde als Erklärung eine enorme Motivation der Lernenden angenommen. Heute weiß man, dass viele Lernprozesse von Talenten als ausgesprochen aversiv empfunden werden und individuelle Motivation keineswegs ausreicht. Einen besseren Zugang bietet das Konzept der Allostase, das ursprünglich in der Medizin von McEwen und Stellar (1993)

entwickelt wurde. Es bezeichnete langfristige Anpassungsmechanismen des Organismus als Reaktion auf länger anhaltende Belastungen. Es müssen ständig Ressourcen aktiviert werden, um stabile Zustände zu erreichen. Auf unseren Kontext übertragen bedeutet das, dass dem Aktiotop permanent Ressourcen von außen zugeführt werden müssen, weil die persönliche Motivation Begabter nicht ausreicht. Tatsächlich muss eine koordinierte Weiterentwicklung vieler beteiligter Regulationsmechanismen erfolgen. Die individuelle Motivation ist hierbei zwar ein sehr wichtiger Regulationsmechanismus, es kommen aber unter anderem die Unterstützung durch signifikante Bezugspersonen (z.B. Lehrer, Eltern), günstige Lernumstände, gesellschaftliche Förderstrukturen etc. hinzu. In vielen Fällen kann für einzelne Fördermaßnahmen nicht auf bereitstehende Angebote zurückgegriffen werden. Diese müssen dann durch gemeinsamen Aufwand einer Vielzahl von Personen sichergestellt werden. Das Prinzip der Allostase verdeutlicht somit, dass Begabungsförderung *aktive* Beiträge der Begabungsförderer und des gesellschaftlichen Umfelds verlangt.

### **7) Prinzip der Begabungsförderung als Konstruktionsprozess**

Die Untersuchung erreichbarer Lernziele kann nicht auf simplen Zukunftsprojektionen angesichts des Status Quo beruhen, der womöglich noch in einer einmaligen diagnostischen Sitzung erfasst wurde. Begabungsförderung sollte immer auf einer pädagogisch und lerntheoretisch begründbaren *Konstruktion eines Lernpfades* beruhen, dessen Umsetzung vom Begabungsförderer begleitet und bei Bedarf immer wieder angepasst wird.

### **8) Das Lernpfadprinzip**

Die Länge des Lernprozesses zu Exzellenz stellt eine enorme pädagogische Herausforderung dar. Die didaktische Planung muss sich über Zeiträume erstrecken, die viel länger sind als die typischen kurzintervalligen Förder- und Interventionszeiträume traditioneller Begabtenförderung. Hierbei darf keinesfalls nur der kognitive Lernaspekt berücksichtigt werden. Lernsoziotope, geeignete Instruktionen und Feedback, Lernkompetenzen, emotionale und soziale Stabilität, Motivation der Begabten und der sozialen Lernumwelt sind einige der zentralen Ressourcen, die auf diesem Lernpfad permanent zugänglich sein müssen. Begabungsförderung setzt voraus, dass Lernpfade, also realistische Erweiterungen des Handlungsrepertoires bis ein fest gesetztes Lernziel erreicht wird, entworfen werden.

## **Literatur**

- Bloom, B.S. (Ed.): Developing talent in young people. New York: Ballantine Books, 1985a.
- Bloom, B.S.: Generalizations about talent development. In: Bloom, B.S. (Ed.): Developing talent in young people. New York: Ballantine Books, 1985b, S. 507-549.
- Charness, N./Krampe, R./Mayr, U.: The role of practice and coaching in entrepreneurial skill domains: An international comparison of life-span chess skill acquisition. In: Ericsson, K.A. (Ed.): The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports and games. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996, S. 51-80.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt: Multimedia environments for enhancing student learning in mathematics. In: Vosniadou, S./DeCorte, E./Mandl, H. (Eds.): Technology-based learning environments. Psychological and Educational Foundations. Berlin: Springer, 1994, S. 167-173
- Collins, A./Brown, J. S./Newman, S. E.: Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In: Resnick, L.B. (Ed.): Knowing, learning, and instruction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1989, S. 453-494

- Colangelo, N./Davis, G.: Handbook of gifted education. (3rd Edition) Boston: Allyn & Bacon, 2003.
- Comford Boyes, L./Reid, I./Brain, K./Wilson, J.: Accelerated learning: A literature survey. Unpublished report; Department for Education and Skills, UK, March 2004.
- Council of State Directors of Programs for the Gifted & National Association for Gifted Children: State of the states: Gifted and talented education report, 1999-2000. Washington, DC: National Association for Gifted Children, 2001.
- Csikszentmihalyi, M.: Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. New York: Harper Perennial, 1996.
- Csikszentmihalyi, M./Rathunde, K./Whalen, S.: Talented teenagers: The roots of success or failure. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- Davis, G.A./Rimm, S.B.: Education of the gifted and talented. Boston: Allyn & Bacon, 2004.
- Eckes, T.: Features of men, features of women: Assessing stereotypic beliefs about gender subtypes. In: British Journal of Social Psychology 33 (1994), S. 107-123.
- Ericsson, A.: scientific study of expert levels of performance: General implications for optimal learning and creativity. In: High Ability Studies 9 (1998), S. 75-10
- Freeman, J.: Educating the Very Able: Current International Research. London: The Stationery Office, 1998.
- Freeman, J.: Emotional problems of the gifted child. In: Journal of Child Psychology and Psychiatry 24 (2006a), S. 481-485.
- Freeman, J.: Giftedness in the Long Term. In: Journal for the Education of the Gifted 29 (2006b), S. 384-403.
- Gagné, F.: Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. In: High Ability Studies 15 (2004), S. 119-147.
- Gagné, F.: Ten commandments for academic talent development. In: Gifted Child Quarterly 51 (2007), S. 93-118.
- Hacker, W.: Expertenkönnen. Erkennen und Vermitteln. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie, 1992.
- Haensly, P./Reynolds, C.R./Nash, W.R.: Giftedness: coalescence, context, conflict, and commitment. In: Sternberg, R.J./Davidson, J.E. (Eds.): Conceptions of giftedness. New York: Cambridge University Press, 1986, S. 128-148.
- Heller, K.A.: Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter. Göttingen: Hogrefe, 2000.
- Heller, K.A.: Identification of gifted and talented students. In: Psychology Science 46 (2004), S. 302-323.
- Heller, K.A./Perleth, C.: Münchner Hochbegabungstestbatterie für die Primarstufe (MHBT-P). Göttingen: Hogrefe, 2007a.
- Heller, K.A./Perleth, C.: Münchner Hochbegabungstestbatterie für die Sekundarstufe (MHBT-S). Göttingen: Hogrefe, 2007b.
- Heller, K.A./Reimann, R./Senfter, A.: Hochbegabung im Grundschulalter: Erkennen und Fördern. Münster: LIT, 2005.
- Heller, K.A./Ziegler, A.: Begabt sein in Deutschland. Münster: LIT, 2007.
- Kauffman, S.: At home in the universe: The search for the laws of self-organization and complexity. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Lehmann, A.C./Gruber, H.: Music. In: Ericsson, K.A./Charness, N./Feltovich, P.J./Hoffman, R.R. (Eds.): Handbook on expertise and expert performance. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, S. 457-470.
- Lipsey, M.W./Wilson, D.B.: The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment. In: American Psychologist 48 (1993), S. 1181-1201.
- McEwen, B.S./Stellar, E.: Stress and the individual: mechanism leading to disease. In: Archives of Internal Medicine 153 (1993), S. 2093-2101.

- Michel, L.: Allgemeine Grundlagen psychometrischer Tests. Handbuch der Psychologie. Band 6. Göttingen: Hogrefe, 1971.
- Mönks, F.J.: Ein interaktionales Modell der Hochbegabung. In: Hany, E.A./Nickel, H. (Hrsg.): Begabung und Hochbegabung. Theoretische Konzepte – Empirische Befunde – Praktische Konsequenzen. Bern, u.a., 1992, S. 17-22.
- Petersen, P. (Hrsg.): Der Aufstieg der Begabten. Leipzig: Teubner, 1916.
- Roche, G.: Much ado about mentors. In: Harvard Business Review 57 (1979), S. 14–28.
- Shavinina, L./Ferrari, M. (Eds.): Beyond Knowledge: Extra-cognitive aspects of developing high ability. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2004.
- Simon, H.A./Gilmartin, K.: A simulation of memory for chess positions. In: Cognitive Psychology 5 (1973), S. 29-46.
- Sosniak, L.A.: Retrospective interviews in the study of expertise and expert performance. In: Ericsson, K.A./Charness, N./Feltovich, P.J./Hoffman, R.R. (Eds.): The Cambridge handbook of expertise and expert performance. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, S. 287-301.
- Sternberg, R.J.: WICS as a model of giftedness. In: High Ability Studies 14 (2003), S. 109-137.
- Sternberg, R.J./Salter W.: Handbook of human intelligence. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1982.
- Stoeger, H.: Gifted females in mathematics, the natural sciences and technology (Editorial). In: High Ability Studies 15 (2004), S. 3-5.
- Tannenbaum, A.J.: Gifted children: Psychological and educational perspectives. New York: Macmillan, 1983.
- Vaillant, G.: Adaptation to Life. Boston: Little-Brown, 1977.
- Ziegler, A.: The Actiotope Model of Giftedness. In: Sternberg, R.J./Davidson, J.E. (Eds.): Conceptions of giftedness. New York: Cambridge University, 2005, S. 411-436.
- Ziegler, A.: Hochbegabung. München: UTB, 2008.
- Ziegler, A./Stoeger, H.: Effects of role models from films on short-term ratings of intent, interest, and self-assessment of ability by high school youth: A study of gender-stereotyped academic subjects. In: Psychological Reports 102 (2008), S. 509-531.
- Ziegler, A./Ziegler, A.: The paradoxical attenuation effect in tests based on classical test theory: Mathematical background and practical implications for the measurement of high abilities. In: High Ability Studies 20 (2009), S. 5-14.
- Ziegler, A.: Ganzheitliche Förderung“ umfasst mehr als nur die Person: Aktiotop- und Soziotopförderung. In: Heilpädagogik online 2 (2009), S. 5-34. Online: [http://www.heilpaedagogik-online.com/2009/heilpaedagogik\\_online\\_0209.pdf](http://www.heilpaedagogik-online.com/2009/heilpaedagogik_online_0209.pdf), Abrufdatum: 24. Juli, 2009
- Ziegler, A./Grassinger, R./Harder, B.: Begabungs-, Expertise- und Innovationsforschung. In: news&science. Begabtenförderung und Begabungsforschung. 20, 3, 2008, S. 34-39.

---

<sup>1</sup> In Abgrenzung zur traditionellen *Begabtenförderung*, deren pädagogische Zielsetzungen sich auf einen exklusiven Personenkreis beziehen, wird im systemischen Ansatz bewusst von *Begabungsförderung* gesprochen.