

2 Kreativität – Auslegeordnung zu einem komplexen Konzept

Der Begriff der Kreativität wird in sehr unterschiedlichen Kontexten und Bereichen verwendet, wobei das Spektrum von der Benennung eines mehr oder weniger alltäglichen Phänomens oder einer generell vorhandenen Persönlichkeitseigenschaft bis hin zu einem geradezu mythischen und ehrfurchtsvollen Verständnis reicht. Dies wird dadurch begünstigt, dass sowohl die erklärenden Faktoren wie auch die beobachtbaren Phänomene und Ergebnisse, welche zur weitgehend anerkannten Reichweite des Konzepts gezählt werden können, im Alltagsverständnis kaum oder nur unzureichend in ihren Zusammenhängen reflektiert werden. Als Folge davon besteht in der Verwendung des Konzepts nicht immer Einigkeit – so etwa in den Fragen, ob eine Person oder ein Werk als kreativ beurteilt werden soll, ob jemand entweder kreativ ist oder eben nicht oder ob umgekehrt eine Person kreativer sein kann als eine andere, welche zugleich ebenfalls als kreativ angesehen wird. Bevor Kreativität zur Erklärung anderer Konzepte herbeigezogen werden kann, ist es demnach notwendig, ihre verschiedenen Aspekte auszuführen.

2.1 Überlegungen zur Definition von Kreativität

Der Begriff der Kreativität geht auf das lateinische Verb *creare* zurück, welches als *schaffen*, *erschaffen*, *gebären* oder *erzeugen* übersetzt werden kann (Neff, 1975, S. 74). In der Folge bezieht sich der Begriff sowohl auf das geschaffene Produkt (materieller oder immaterieller Art) als auch auf den erschaffenden Prozess. Zur vollständigen Erfassung des Konzepts der Kreativität wird es daneben jedoch als notwendig angesehen, auch die Situation, in welcher der kreative Prozess stattfindet, sowie die Person, welche den mentalen Prozess durchläuft und das Produkt hervorbringt, mit zu betrachten (Brown, 1989). Kreativ ist eine Person demnach in der Situation, in welcher sie ein kreatives Produkt durch einen entsprechenden mentalen Prozess hervorbringt (MacKinnon, 1962).

In Bezug auf die Verwendbarkeit des Kreativitätsbegriffs lassen sich zunächst zwei grundlegende Positionen unterscheiden: Nach der Sicht-

weise der einen Position kann Kreativität objektiv erfasst werden und ist das Ergebnis von einem oder mehreren, möglicherweise miteinander interagierenden kausalen Faktoren (etwa Urban, 2004). Die andere Position widerspricht dieser Annahme mit der Begründung, dass es nicht möglich sei, Kriterien zu benennen, nach welchen ein Prozess oder ein Produkt als kreativ zu identifizieren wären (Brodbeck, 1995).

Die letztere Position, wonach es keine objektiven Kriterien für die Identifikation von Kreativität geben kann, stützt sich auf die wichtige Beobachtung, dass zumindest die Alltagssprachliche Zuschreibung von Kreativität an „die Bedeutung einer Sache in einer besonderen Situation“ (Brodbeck, 1995, S. 1) gebunden ist, wobei *Bedeutung* eine subjektive Wahrnehmung repräsentiert. So kann ein Kunstwerk von der Gruppe der Rezipienten zu verschiedenen historischen Zeiten bezüglich seiner Ausdrucksstärke unterschiedlich wahrgenommen beziehungsweise beurteilt werden. Auch wird zuweilen der Nutzen einer Erfindung, also die Adäquatheit einer neuartigen Problemlösung, erst zu einem späteren Zeitpunkt beziehungsweise aufgrund veränderter Rahmenbedingungen erkannt. Als Kriterien, wann ein Produkt als kreativ gewertet werden soll, werden als kleinster gemeinsamer Nenner die Aspekte Neuartigkeit beziehungsweise Ungewöhnlichkeit und Angemessenheit angeführt (Brown, 1989). Während das Kriterium der Neuartigkeit auf Grundlage einer vollständigen Recherche zumindest theoretisch noch objektiv festgestellt werden könnte, erscheint die Angemessenheit tatsächlich in vielen Fällen nur situationsspezifisch wahrgenommen beziehungsweise beurteilt werden zu können. Angemessenheit hat nach Jackson und Messick zwei Dimensionen: Ein Produkt „must ‚make sense‘ in light of the demands of the situation and the desires of the producer“ (bezeichnet als externes Kriterium der Angemessenheit) und „the internal elements of a work must also blend together“ (1967, S. 4) (bezeichnet als internes Kriterium der Angemessenheit). Cropley (2011) bezeichnet diese Aspekte in konzeptueller Übereinstimmung als *Relevanz* und *Effektivität*. Obwohl für beide Kriterien in einigen Fällen Logik geltend gemacht werden kann, scheint dies nicht immer ausreichend zu sein, da kreativen Produkten zuweilen eine eigene Logik im Sinne des internen Kriteriums der Angemessenheit innewohnt, was objektive Referenzen unmöglich macht. In der Praxis wird zudem auch die Neuartigkeit in den meisten Fällen nicht anhand eines Vergleichs mit allen möglichen Objekten ermittelt, sondern lediglich in Bezug auf eine kontextnahe Subgruppe. Besondere Aspekte in Kinderzeichnungen etwa werden in der Regel kaum im Vergleich zu Werken von Architekten oder hervorragenden Künstlern beurteilt. Je nach Referenzrahmen kann also das gleiche Produkt auch in Bezug auf seine Neuartigkeit unterschiedlich beurteilt werden.

Das Fehlen einer stabilen und universellen Vergleichsgrundlage bedeutet jedoch nicht zwingend, dass Kreativität der Beobachtung und Messung nicht zugänglich sein kann. Wird statt einer eben zumindest teilweise nicht existenten objektiven Referenz die subjektive (und automatisch jeweils momentane) Wahrnehmung zugrunde gelegt, so können für relevant befundene Kriterien der Kreativität geprüft werden. Als kreativ gilt in diesem Verständnis ein Prozess, wenn er zu einem Produkt jedweder Art führt, welches *für das Individuum neu* ist und *in dessen Wahrnehmung für eine Situation beziehungsweise Problemstellung nützlich beziehungsweise angemessen* erscheint.

Die Definition, wonach Kreativität als ein mentaler Prozess zu verstehen ist, dessen Ergebnis sowohl neu als auch angemessen ist, ist als weitgehend anerkannt anzusehen (etwa Amabile, 1996; Cropley, 2011; Drevdahl, 1956; Feist, 2010; Guilford, 1950; Sternberg & Lubart, 1999). Die Sichtweise, derzufolge keine Definition von Kreativität bestünde, welcher einvernehmlich gefolgt wird (etwa bei Urban, 2004), ist demnach als falsch zurückzuweisen (Feist, 2010).

Nach Jackson und Messick (1967) kann die Kreativität eines Produktes auch durch seine Auswirkungen auf den Betrachter bestimmt werden. Die Neuartigkeit beziehungsweise Ungewöhnlichkeit führt zu Überraschung. Wie Cropley prägnant formuliert, ist das zusätzliche Kriterium der Angemessenheit jedoch zwingend, da ansonsten „every farfetched, outrageous or preposterous idea or every act of nonconformity would, by virtue of being surprising, be creative“ (2011, S. 359). Die Erhebung von sogenanntem *divergentem* Denken erfasst somit zwar eine wesentliche Komponente von Kreativität, nicht jedoch Kreativität selber. Welche Aspekte die Angemessenheit definieren hängt von der Problemstellung ab. So wird die Kreativität einer technischen Neuerung primär in Bezug auf ihre Funktion beurteilt, während für künstlerische Werke Kriterien wie Ästhetik und/oder Ausdruck angesetzt werden. Jackson und Messick (1967) nennen ergänzend zu den Kriterien der Neuartigkeit und Angemessenheit zwei weitere Kriterien: *Transzendenz von Beschränkungen* beziehungsweise *Transformation* sowie *Vereinigung von Bedeutungen* beziehungsweise *Kondensation*. Diese werden weniger als notwendige Voraussetzungen verstanden, sondern vielmehr als Dimensionen, auf welchen sich kreative Produkte zusätzlich oder graduell voneinander unterscheiden, zumal sie gemäß den Autoren nur in besonders kreativen Produkten erscheinen. Tatsächlich lässt sich insbesondere das Kriterium der Kondensation fast ausschließlich auf Produkte und Produktionen des künstlerischen Bereichs anwenden.

Transzendenz von Grenzen meint dabei, dass eine neue Perspektive in Bezug auf Realitäten eingenommen wird, beziehungsweise ein solcher

Perspektivenwechsel beim Betrachter erzeugt wird. Dabei handelt es sich gewissermaßen um einen „type of aggressive unusualness“ (Jackson & Messick, 1967, S. 7), welcher in seiner stärksten Ausprägung einem Paradigmenwechsel entspricht. Während neuartige Produkte lediglich eine besondere Ausprägung von bestehenden Konfigurationen sein können – die Autoren verweisen hierzu auf Dokumentationen von Rekorden aller Art – ist mit der Erzeugung einer Transzendenz von Beschränkungen eine Transformation von Materialien und Ideen hin zu neuen Formen gemeint.

Die *Vereinigung von Bedeutungen* bezieht sich auf eine Verdichtung oder eben Kondensation, sodass eine intensive und wiederholte Betrachtung des Produktes zu seinem Verständnis notwendig wird. Die *Kondensation* fasst gewissermaßen verschiedene Aussagen verschiedener Dimensionen zusammen, sodass das Produkt unter verschiedenen Perspektiven – wie etwa einer kognitiven oder einer affektiven – interpretiert werden kann.

2.2 Kreativitätstheorien und empirischer Support

Guilfords Vortrag zur Kreativität (Guilford, 1950, in deutscher Übersetzung 1971) stellt in zweierlei Hinsicht eine Art Startpunkt in der empirischen Kreativitätsforschung und damit auch für die Weiterentwicklung von primär psychologischen Kreativitätstheorien dar. Einerseits hat er darin die bis dahin spärliche Zahl der Arbeiten zum Thema bemängelt und eine verstärkte Hinwendung gefordert, andererseits vertrat er die der bisherigen Forschungsperspektive widersprechende Ansicht, dass Kreativität nicht nur bei einigen wenigen herausragenden Personen gefunden werden kann, sondern bei allen Menschen in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden ist und damit auch bei allen Menschen untersucht werden kann. Kreativität wird von Guilford definiert als „Fähigkeiten“, welche „schöpferisches Verhalten“ (Guilford, 1971a, S. 13) ermöglichen, wobei Motivation und Temperament die Performanz bestimmen. Kreatives Verhalten wird mit Tätigkeiten wie Entdecken, Entwerfen, Erfinden, Ordnen und Planen umschrieben. Die Fähigkeiten eines Menschen ergeben sich nach Guilford aus dessen *Persönlichkeit*, welche definiert wird als „einzigartiges Gefüge von Eigenschaften“, als „überdauernde Beschaffenheit[en], in welche[n] Personen sich voneinander unterscheiden“ (Guilford, 1971a, S. 14). Solche Persönlichkeitszüge werden als sehr zahlreich gesehen, lassen sich aber aufgrund von Korrelationen in ihrem Auftreten faktoranalytisch zu größeren Konzepten zusammenfassen. Das Konzept der Intelligenz wird dabei aus Sicht von Guilford un-

terschiedlich abgegrenzt und umfasst zuweilen, jedoch nicht immer, Aspekte, welche auch für kreatives Verhalten relevant sind. Für das Konzept der Kreativität hingegen wird festgehalten, dass es Aspekte beinhaltet, welche von keinem Intelligenztest abgedeckt würden und noch zu entdecken seien (Guilford, 1971a). Nach Guilford sind je nach Anwendungszusammenhang unterschiedliche Kombinationen grundlegender Fähigkeiten notwendig, um schöpferisch tätig sein zu können. Als mögliche Primärfähigkeiten werden dabei Problemsensitivität, Gedankenflüssigkeit, Neigung zu neuartigen Ideen und Assoziationen, geistige Flexibilität, analysierende und synthetisierende Fähigkeiten, Fähigkeit zur Reorganisation und Redefinition von Bestehendem, Toleranz gegenüber der Komplexität begrifflicher Strukturen sowie Fähigkeiten zur Bewertung von Ideen vorgeschlagen (Guilford, 1971a).

Mit den Ausführungen Guilfords wird bereits deutlich, dass Kreativität eine Vielzahl von Aspekten beinhaltet und deren Verständnis daher über verschiedene Ansätze mit jeweils unterschiedlicher Perspektive nicht nur möglich, sondern gar notwendig scheint. Kreativität ist demnach an der Schnittstelle verschiedener wissenschaftlicher Domänen anzusiedeln. Trotz der – soweit deren Startpunkt der obigen Argumentation folgend bei Guilford (1950) verortet wird – eher jungen wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Kreativität, besteht heute denn auch bereits eine Vielzahl an theoretischen Ansätzen zum Phänomen der Kreativität, welche unterschiedlich kategorisiert werden können.

Eine erste Systematik vermag zu unterscheiden, welche Ebenen von Kreativität durch eine Theorie beleuchtet werden. Aspekte der Kreativität lassen sich mit Rhodes (1961) einer von vier Modalitäten beziehungsweise Feldern zuordnen: Person, Prozess, Produkt und *Press* im Sinne von *pressure* beziehungsweise ausgeübtem Druck, welcher auf den Einfluss des Umfeldes verweist.

Kozbelt, Beghetto und Runco (2010) benennen zwei Dimensionen, nach welchen sich Kreativitätstheorien unterscheiden lassen. Zum einen handelt es sich dabei um das Maß an empirischer Unterstützung im Sinne einer wissenschaftlichen Orientierung, zum anderen um das Maß an Erklärungskraft durch eine Illustration anhand bekannter Repräsentationen im Sinne einer Metapher. Diese Dimensionen werden zwar nicht als einander ausschließend gesehen, gelten aber auch nicht als völlig unabhängig voneinander. Es wird davor gewarnt, metaphorische Ansätze ohne empirische Orientierung vorschnell abzuwerten. Während strikt empirische, das heißt auf Beobachtbarem basierende Theorien, wissenschaftlichen Standards zu entsprechen vermögen, können sie in ihrer Reichweite beschränkt sein. Tatsächlich erscheinen „only rather narrow aspects of creativity (...) readily understandable in terms of empirically

falsifiable hypotheses“ (Kozbelt et al., 2010, S. 23). Metaphorische Ansätze bieten dagegen – im Optimalfall eingebettet im Rahmen anerkannter Methoden zur Interpretation empirischer Beobachtungen und formuliert in prüf- und weiterentwickelbaren Thesen – die Möglichkeit, plausibilisierte Annahmen vorzunehmen, welche zuweilen mehr praktische Relevanz entfalten können. Es wird daher vorgeschlagen, Theorien nicht vorzeitig im Sinne eines Theorievergleichs gegeneinander auszuspielen, sondern sie als einander ergänzende Zugänge zu einem vielseitigen Phänomen aufzufassen.

Weiter kann unterschieden werden, ob besonders starke und eindeutige Ausprägungen beziehungsweise Äußerungen von Kreativität im Sinne von Innovationsprozessen und -produkten von als Genies angesehenen Menschen wie berühmten Erfindern oder großen Künstlern – bezeichnet als Big-C-Kreativität – oder auch kleinere, alltäglichere Formen – bezeichnet als little-c-Kreativität – im Fokus einer Theorie stehen. Letztere entziehen sich häufig einer öffentlichen Wahrnehmung und Beurteilung und verweisen somit auch auf die subjektive Wahrnehmung von kreativen Prozessen, welche als Aspekt des Phänomens von Kreativität mitberücksichtigt werden kann (Kozbelt et al., 2010).

Diese beiden Kategorien der Big-C- und little-c-Kreativität können zur Berücksichtigung der beträchtlichen darin verbleibenden Intravarianz weiter differenziert werden. Kaufmann und Beghetto (2009) schlagen etwa vor, die little-c-Kreativität um eine mini-c-Kategorie zu erweitern, welche insbesondere die subjektiv erlebte Form der Kreativität umfasst, sowie innerhalb der Big-C-Kreativität zusätzlich eine Pro-c-Kategorie abzugrenzen, in die kreative Leistungen fallen, die zwar deutlich über einer alltäglichen Erscheinungsform von Kreativität liegen, jedoch nicht als herausragend angesehen werden können.

Schließlich können Kreativitätstheorien nach der Perspektive der jeweils an ihrer Erforschung beteiligten Fachdisziplinen kategorisiert werden. Der nachfolgende Überblick über Aspekte und Theorien der Kreativität sowie, wo verfügbar, deren empirischen Support, soll nach dieser Ordnung strukturiert erfolgen, da hierdurch aufgezeigt werden kann, dass die meisten Theorien sich ergänzen oder aufeinander aufbauen und damit nicht als zueinander in Konkurrenz stehend betrachtet oder getestet werden sollten. Verortbare Schwerpunkte sind: Neurologische Grundlagen, Stabilität und Förderbarkeit, kognitive Prozesse, Einfluss der Persönlichkeit, Einfluss der Motivation und Einflüsse des sozialen Umfeldes. Dabei bietet es sich an, Theorien zu kognitiven Prozessen an erster Stelle zu behandeln, da Theorien zu anderen Aspekten (wie etwa der ontogenetischen Entwicklung) darauf aufbauen. Die weiter oben genannten Unterscheidungen stehen indes teilweise quer dazu. So werden in den meis-

ten Theorien etwa mehrere Felder angewandter Kreativität (mit)beleuchtet. Im letzten Teilkapitel werden schließlich integrative Kreativitätsperspektiven vorgestellt, welche die zuvor dargestellten Aspekte zu einem kohärenten Modell zu verbinden versuchen.

2.2.1 Kognitive Prozesse

Erste Konzeptionen von Kreativität stützen sich weitgehend auf die Annahme von automatisch ablaufenden, unbewussten oder assoziativen Prozessen, welche als universell für kreative Problemlösungen angesehen werden. Diesen frühen Ansätzen ist gemein, dass sie den Moment, in dem das Kreative entsteht, als Ergebnis vorbereitender Prozesse verstehen, während der kreative Moment selbst außerhalb des bewussten Zugriffs liegt und deshalb dem subjektiven Gefühl einer plötzlichen Eingabe entspricht. Mit dieser Vorstellung wird auch an mythische Vorstellungen angeknüpft, welche den kreativen Moment nicht nur außerhalb des Bewusstseins, sondern auch außerhalb des menschlichen Geistes, etwa in Dämonen oder einer Muse (im Sinne der Schutzgöttinnen der Künste in der griechischen Mythologie, welche um Inspiration angerufen wurden) verorten (Sternberg & Lubart, 1999).

Poincaré (1908) stellte etwa ausgehend vom Erlebnis eines unerwarteten Einfalls, welcher sich als angemessene und neue Lösung für ein von ihm bearbeitetes mathematisches Problem entpuppte, die Theorie auf, dass kreative Gedanken das Ergebnis einer längerfristigen unbewussten Beschäftigung mit der Materie widerspiegeln, auf welche sich der Einfall bezieht. Während einer ersten Phase der aktiven Auseinandersetzung werden nach seiner Vorstellung Ideen von ihren festen Positionen gelöst, sodass sie dann in einer zweiten, unbewussten Phase frei kombiniert werden können. Die vorläufigen Ergebnisse sind größtenteils keine adäquaten Lösungen und bleiben unbewusst; erst wenn eine nützliche Kombination entstanden ist, gelangt diese ins Bewusstsein. Die kreative Lösung wird dann in einer dritten Phase im Hinblick auf die Problemstellung bewusst evaluiert.

Wallas (1926) nahm diese Theorie auf und strukturierte sie nach den vier Phasen der *Vorbereitung*, in welcher Informationen gesammelt und Probleme definiert werden, der *Inkubation*, in welcher die bewusste Aufmerksamkeit vom Problem abgewendet wird, der *Erleuchtung* („illumination“ (Wallas, 1926, S. 80)), in welcher die Lösung oder passende Idee plötzlich auftaucht, und der *Verifikation*, in welcher die Lösung oder die Idee angewendet wird.

Auch Freud (1907) verortete den Ursprung der Kreativität im Unbewussten, wobei es sich ihm zufolge hierbei um unbewusste Wünsche und Bedürfnisse handelt – namentlich etwa nach Macht, Ehre, Liebe oder Reichtum. Diese werden durch einen kreativen Prozess so umgestaltet, dass sie ausgelebt werden können, ohne mit gesellschaftlichen Wertvorstellungen zu kollidieren. Dabei entstehen, ohne dass sich ihr Erschaffer deren Funktion bewusst wäre, kreative Produkte wie etwa Literatur.

Auf Spearman (1939) geht die Vorstellung von kreativem Problemlösen als assoziatives Denken zurück. Er geht dabei von drei sogenannten neogenetischen Prozessen aus, wonach der Mensch grundsätzlich Zugang zu seinen Gefühlen, Empfindungen und seinem Streben hat (Prinzip des Erlebens), der Zusammenhang von miteinander in Verbindung stehenden Empfindungen und Ideen erkannt werden kann (Prinzip des Verhältnisses) und aus einem beliebigen Element und dessen Verhältnis zu einem anderen ein neues Element generiert werden kann, welches zum ersten im selben Verhältnis steht (Prinzip der Korrelate). Das eigentlich Kreative wird im Prinzip der Korrelate gesehen, da ausgehend von bestehenden Elementen und deren Verbindungen etwas Neues erzeugt wird, das im Zusammenhang der bestehenden Verbindungen jedoch sinnvoll ist.

2.2.1.1 Funktionsmodelle kreativen Denkens

Verbunden mit der Entstehung der kognitiven Psychologie zwischen 1950 und 1970 wurde auch das Phänomen Kreativität als ein Aspekt menschlicher Kognition zunehmend im Hinblick auf zugrunde liegende psychische Mechanismen hin untersucht. Allgemeine Theorien und Methoden zur Untersuchung menschlicher Kognitionen wurden hierzu auf kreative Prozesse angewendet und weiterentwickelt (Vogt, 2010).

Eine Unterscheidung funktionaler Denkprozesse stammt von Kris (1952), der primäre und sekundäre Denkprozesse postulierte. Primäre Denkprozesse werden in Träumen und Tragträumen, aber auch bei Psychosen oder bei Personen unter Hypnose angenommen und werden charakterisiert als assoziativ und gebunden an konkrete, dingliche Konzepte, welche allerdings auch als Analogien verstanden werden können. Sekundäre Denkprozesse werden demgegenüber in bewussten Wachzuständen verortet und als logisch, abstrakt und bezogen auf reale Gegebenheiten gesehen. Kreative Produkte entstehen nach dieser Theorie dann, wenn im Rahmen primärer Denkprozesse neue Ansätze im Sinne von assoziativen Rekombinationen mentaler Repräsentationen erfolgen und diese in sekundären Denkprozessen erfolgreich elaboriert werden.

Der Übergang von primären zu sekundären Denkprozessen wird dabei als Kontinuum verstanden. Das Ausmaß der Kreativität einer Person ist demzufolge abhängig von ihrer Fähigkeit, sich flexibel auf dem Kontinuum zwischen diesen beiden Denkprozesse zu bewegen. Eine Fixierung in einer bestimmten Ausprägung des Denkens verhindert umgekehrt die Entstehung kreativer Ideen.

Die Bedeutung der Aufmerksamkeitskapazität wird von Mendelsohn (1976) hervorgehoben. Seiner Sichtweise folgend, müssen Elemente, zwischen denen Verbindungen erkannt beziehungsweise hergestellt werden sollen, gleichzeitig mit Aufmerksamkeit bedacht werden. Je höher die Aufmerksamkeitskapazität ist, umso mehr Elemente können untereinander kombiniert werden und desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung eines kreativen Produkts.

Nach Mednick (1962) sind Ideen durch Assoziationen hierarchisch miteinander verbunden. Je weiter weg von der zunächst aktivierten Idee sie sich befinden, umso neuartiger beziehungsweise origineller erscheinen sie in der Regel. Assoziationen entstehen durch unterschiedliche Formen der Verwandtschaft zwischen Ideen, welche etwa funktioneller Natur sein kann. Mednick nimmt an, dass kreativere Personen flachere Hierarchiestrukturen in ihren assoziativ verbundenen Ideen aufweisen, wodurch sie schneller beziehungsweise leichter bei entfernten, originellen Einfällen ankommen.

Mit Martindale (1999) kann argumentiert werden, dass die Ansätze zur Erklärung von kognitiven Prozessen der Kreativität von Kris (1952), Mendelsohn (1976) und Mednick (1962) im Kern vom selben Konzept ausgehen. Demnach beschreiben die Theorie der Aufmerksamkeitskapazität (Mendelsohn, 1976) sowie die Theorie der assoziativen Hierarchien (Mednick, 1962) Eigenschaften des primären Denkprozesses nach Kris (1952). Diese Unterscheidung kann zudem als analog zum Konzept des divergenten und konvergenten Denkens von Guilford (1950) gesehen werden.

Das Geneplore-Modell (Finke, Ward & Smith, 1992) postuliert zur Entstehung von neuen und nützlichen Ideen die Interaktion von zwei kognitiven Prozessen beziehungsweise Prozess-Konglomeraten, die als generativ und explorativ beschrieben werden. Die Annahme solcher Prozesse basiert auf der Beobachtung, dass kreative Einfälle oftmals das Ergebnis einer Phase der Generierung von Ideen und einer Phase ihrer Exploration beziehungsweise Prüfung auf Verwertbarkeit und Weiterentwicklung darstellen. In einem generativen Prozess werden aus internen oder externen Stimuli sogenannte präinventive Strukturen geschaffen. Diese beinhalten zwar im Kern das Potenzial zu einer neuen und nützlichen Lösung, diese ist jedoch nicht direkt erkenn- und damit ver-

wertbar. Der generative Prozess kann seinerseits aus verschiedenen kognitiven Teilprozessen bestehen. So wird zunächst Wissen abgerufen und darauf basierend werden Assoziationen gebildet, welche wiederum zu neuen Ideen zusammengefügt oder transformiert werden können. Ebenso können neue Ideen beziehungsweise Strukturen über das Generieren von Analogien erzeugt werden. Durch die Einordnung von Ideen in übergeordnete Kategorien (im Sinne von hierarchischen Begriffssystemen) können Strukturen zudem verallgemeinert werden. Präinventive Strukturen können verschiedenste Formen mentaler Repräsentationen und deren Kombinationen umfassen. Durch den explorativen Prozess werden sie auf ihren Gehalt hin erkundet, welcher im Rahmen der generativen Phase nicht ersichtlich wird. Eigenschaften der präinventiven Strukturen entscheiden mit darüber, ob im Rahmen der explorativen Phase ein kreatives Produkt daraus abgeleitet werden kann. Hilfreiche Eigenschaften hierfür sind etwa Ungewöhnlichkeit, Vieldeutigkeit, Bedeutung, Emergenz beziehungsweise zunächst nicht sichtbare Eigenschaften, Inkongruenz der Elemente sowie Divergenz im Hinblick auf unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten. Im explorativen Prozess werden dann präinventive Strukturen zum Beispiel auf neue Eigenschaften hin untersucht, versuchsweise als Anwendungsmöglichkeit interpretiert, in Bezug auf mögliche Funktionen und Nutzungsweisen erkundet, auf ihre die Bedeutung in anderen Kontexten hin geprüft oder in Bezug auf Begrenzungen erfasst. Zwischen generativen und explorativen Prozessen sind verschiedene Feedbackschleifen denkbar, sodass zwischen diesen interagierenden Prozessen immer wieder hin- und hergewechselt wird, bis entweder ein kreatives Produkt erlangt oder der Prozess abgebrochen wird. Externe Vorgaben, etwa im Bereich der Entwicklung einer Innovation im wirtschaftlichen Kontext, können beide Prozesse beeinflussen und verbinden sie mit dem sozialen Kontext.

Mit Ward und Kolomyts (2010) kann argumentiert werden, dass der Vorteil des Ansatzes des Geneppure-Modells darin liegt, im Gegensatz zu einer Benennung genereller kognitiver Funktionen (wie divergentem Denken) grundlegende, basale kognitive Prozesse (wie Abstrahieren oder analoges Schlussfolgern) zu benennen, welche im *Zusammenspiel* die höheren Funktionen erzeugen. Es ist demnach nicht ein einzelner kognitiver Prozess für kreatives Denken zu identifizieren. Vielmehr ist davon auszugehen, dass es sich um eine spezifische Interaktion verschiedener grundlegender und auch in anderem Kontext relevanter kognitiver Prozesse handelt, welche im Zusammenspiel zu kreativen Einfällen führen. Vogt (2010) weist allerdings darauf hin, dass das Modell kaum nähere Aussagen zu den kognitiven Basisprozessen und vor allem deren Zusammenspiel macht. Für drei kognitive Basisprozesse liegen indes empi-

risch erhärtete Annahmen vor, welche spezifisch auf deren Rolle im kreativen Denken bezogen sind und sich daher ergänzend in das Geneple-Modell einfügen lassen: Abruf von Informationen, Kombinieren von kognitiven Elementen wie etwa Konzepten und analoges Schlussfolgern (Ward & Kolomyts, 2010).

Abruf von Informationen: Das *Modell des Wegs des geringsten Widerstandes* (Ward, 1994; Ward, Patterson & Sifonis, 2004) stellt Annahmen über den Abruf von Informationen auf. Demnach wird zum Generieren von neuen Ideen in einem bestimmten Bereich ein bekanntes und typisches Konzept daraus als Ausgangspunkt verwendet und dessen Eigenschaften auf neue Konzepte übertragen. Diese sind in der Folge nicht vollkommen neu, erfüllen dafür aber mit größerer Wahrscheinlichkeit höhere Ansprüche in Bezug auf die Verwendbarkeit als in allen Teilen neue Konzepte (Ward & Kolomyts, 2010). In einem Experiment mit Studierenden hat Ward (1994) etwa dazu aufgefordert, sich Tiere auszudenken, die auf fremden Planeten leben könnten. Der überwiegende Teil dieser extraterrestrischen Lebewesen wies zentrale Eigenschaften von irdischen Tieren auf, woraus geschlossen werden kann, dass typische Tiervertreter als Ausgangspunkt der Ideenfindung gedient hatten. Zudem wurden in zusätzlichen Testgruppen, welchen ein bestimmtes Merkmal eines außerirdischen Tieres vorgegeben wurde, häufig weitere Merkmale genannt, die bei irdischen Tieren typischerweise mit den vorgegebenen Merkmalen korrelieren. Diese Strategie konnte für verschiedenste Domänen und Personengruppen nachgewiesen werden: „the tendency of novel ideas to be structured in predictable ways by existing conceptual frameworks is a robust one“ (Ward & Kolomyts, 2010, S. 98). Dabei kann einerseits durch den vorangehenden Prompt, Elemente einer bestimmten Kategorie zu nennen, deren kognitive Verfügbarkeit und damit die Wahrscheinlichkeit ihrer Verwendung in einer Generierungsaufgabe vorausgesagt, andererseits durch eine vorangehende Thematisierung oder Exposition im Sinne eines Primings die kognitive Verfügbarkeit und damit die Wahrscheinlichkeit der Verwendung des Elements als Ausgangspunkt in einer nachfolgenden Generierungsaufgabe beeinflusst werden. Allerdings konnte in einem späteren Versuch auch gezeigt werden, dass durch geeignete Instruktionen, welche auf generellere Rahmenbedingungen möglicher Merkmale verweisen, die Verwendung anderer Strategien begünstigt werden kann, wodurch neue Konzepte mit höherer Abweichung von bestehenden generiert werden (Ward et al., 2004).

Kombinieren von kognitiven Elementen: Mit dem Begriff des *Janusischen Denkens* (benannt nach dem Gott Janus, welcher der römischen Mythologie zufolge zwei Gesichter hat) wurde von Rothenberg (1979) die Fähigkeit bezeichnet, zwei gegenläufige mentale Repräsentationen zugleich zu

verfolgen und zu integrieren. Solche Kombinationen werden in verschiedensten Bereichen als wichtiger Aspekt von Kreativität gesehen, zumal das Ergebnis einer Kombination durch emergente Merkmale mehr Eigenschaften als die Summe der kombinierten Elemente haben kann – insbesondere dann, wenn diese stark gegensätzlich sind. Tatsächlich konnte in empirischen Versuchen festgestellt werden, dass bei der Interpretation von Adjektiv- und Substantiv-Kombinationen von den Probanden mehr emergente – also weder im vorgegebenen Adjektiv oder Substantiv allein enthaltene oder implizierte – Eigenschaften genannt wurden, je gegensätzlicher die Bedeutung der beiden Worte waren (Estes & Ward, 2002).

Analoges Schlussfolgern: Analoges Schlussfolgern bezeichnet den Transfer einer in einer Domäne gültigen Beziehung von Elementen zueinander auf Elemente einer anderen Domäne, über deren Beziehung weniger bekannt ist. Ziel ist die Generierung von neuem Wissen über die andere Domäne. Die Funktionsweise dieses Prozesses scheint je nach Aufgabenstellung unterschiedlich zu sein. So wiesen etwa Untersuchungen bei Biologielaboranten darauf hin, dass kreative Einfälle in dieser Disziplin selten die Folge von analogem Schlussfolgern aus fachfremden Konzepten sind, sondern vielmehr die Übertragung von nah verwandten Konzepten zu neuen und angemessenen Verstehensmodellen führt (Dunbar, 1997). In einer Studie bei Konstrukteuren zeigte sich hingegen, dass auch Analogien zu fachfremden Konzepten zum Lösen von Problemen eingesetzt werden (Christensen & Schunn, 2007).

2.2.2 Neurologische Grundlagen

Die biologischen Grundlagen von Kreativität können als noch weitgehend unerforscht bezeichnet werden. Erste Näherungen erfolgen primär über den allgemeinen Grad der neuronalen Aktivierung (*Arousal*) im Kortex des Gehirns (Martindale, 1999). Diese Aktivierung, messbar durch Elektroenzephalografie (EEG), ist bei emotionaler Spannung und aufmerksamer Wachheit am höchsten und nimmt hin zu einem Schlafzustand kontinuierlich ab. Für die Lernleistung hat sich ein mittleres Arousal-Niveau als optimal erwiesen, während bei niedrigerem und höherem Aktivierungsgrad die Lernleistung demgegenüber absinkt (Martindale, 1999). Parallel dazu kann deshalb angenommen werden, dass die von Kris (1952) postulierten sekundären Denkprozesse (rational und logisch) ebenfalls mit einem mittleren Arousal-Niveau einhergehen, während bei niedrigeren und höheren Arousal-Niveaus eher primäre Denkprozesse (irrational, traumähnlich) zu finden sein dürften. Kreative-

re Personen, welche stärker zwischen primären und sekundären Denkprozessen zu wechseln in der Lage sind als weniger kreative Personen, müssten demnach auch eine höhere Variabilität im Ausmaß des kortikalen Arousals aufweisen. Theoretische Hinweise auf diesen Zusammenhang für den oberen Bereich finden sich laut Martindale (1999) bereits bei Hull (1943), welcher postuliert und in Tierversuchen nachgewiesen hat, dass eine mit einem Stimulus assoziierte Reaktion dominanter beziehungsweise wahrscheinlicher wird, wenn die allgemeine neuronale Aktivierung zusätzlich erhöht ist, während eine Rückkehr der neuronalen Aktivierung auf das Ausgangsniveau hingegen mit einer höheren Variabilität des Verhaltens einhergeht. Ebenso können verschiedene Studien angeführt werden, welche einen negativen Einfluss von erhöhtem Arousal auf mit Kreativität im Zusammenhang stehende Aspekte untersucht haben: So fanden etwa Coren und Schulmann (1971) heraus, dass Stress die Leistungen in Wortassoziationstests reduziert. Krop, Alegre und Williams (1969) konnten ebenso nachweisen, dass aversive Bildreize zu geringeren Leistungen im divergenten Denken führt, während das konvergente Denken dadurch nicht beeinflusst wurde. Amabile (1983) entdeckte, dass bereits die durch eine in Aussicht gestellte Belohnung erhöhte neuronale Aktivität Kreativitätswerte zu reduzieren vermag. Martindale und Greenough (1973) schließlich konnten zeigen, dass auch das durch weißes Rauschen (unabhängig von aversiven Reizen) erhöhte Arousal zu geringeren Werten in Kreativitätstests führt. Erwartungsgemäß zeigten in einer Studie von Martindale und Hasenfus (1978) diejenigen Probanden bei der Aufgabe, eine kreative Geschichte zu schreiben, ein höheres Ausmaß an Kreativität in ihren Produkten, welche im Vergleich zu weniger kreativen Probanden während der Arbeitsphase, in der sie Ideen für die Geschichte sammelten, eine geringere kortikale Aktivität aufwiesen. Diese wird als defokussierte Aufmerksamkeit im Sinne von Mendelsohn (1976, vgl. auch Kapitel 2.2.1) und damit als eine höhere kognitive Flexibilität interpretiert. Allerdings wurde dieser Effekt nicht gefunden, wenn die Probanden nicht explizit dazu aufgefordert wurden, kreativ zu sein. Auch die Verfasser kreativer Geschichten zeigten unter diesen Bedingungen keine niedrigere kortikale Aktivierung. Die These, wonach dies auf eine höhere Fähigkeit kreativer Menschen zur Kontrolle der kortikalen Aktivität hindeuten könnte, wurde in verschiedenen Versuchen, in denen Probanden nach der Biofeedback-Methode den Status eines Lichtes bei entsprechender Kontrolle durch Generierung bestimmter Gehirnwellen steuern konnten, verworfen (Martindale, 1999).

Eine ähnliche Annäherung an neurologische Grundlagen erfolgt über die hemisphärische Verortung von Hirnaktivitäten während kreativer Prozesse. Dazu wird wiederum auf die Unterscheidung primärer und

sekundärer Prozesse nach Kris (1952) zurückgegriffen, wobei angenommen wird, dass die rechte Hemisphäre eher mit primären Denkprozessen in Verbindung steht, zumal hier globale, parallele und holistische Prozesse verortet werden können. Die linke Hemisphäre, in welcher eher verbale, sequentielle und analytische Prozesse lokalisiert sind, wird entsprechend als Ort sekundärer Denkprozesse gesehen. Da im Ruhezustand die linke Hemisphäre in der Regel leicht aktiver zu sein scheint, würde eine Aktivierung der rechten Hirnhälfte zu einer zunehmenden Balance der Aktivierungsniveaus beider Hemisphären führen. Verschiedene Formen der Aktivierung der rechten Hirnhälfte, wie etwa der Konsum geringer Mengen Cannabis, Hypnose, Musik oder längerfristig trainierte, rechtshemisphärisch verortete, kognitive Aufgaben haben in Versuchen tatsächlich zu höheren Werten in Kreativitätstests geführt (Martindale, 1999). Umgekehrt zeigen kreativere Probanden während der Bearbeitung von entsprechenden Aufgaben (wie dem Aufschreiben oder Erzählen von Fantasiegeschichten) in Übereinstimmung mit der Annahme der rechtshemisphärischen Verortung primärer Denkprozesse höhere Aktivierungen in der rechten als in der linken Hemisphäre, während dieses Muster bei weniger kreativen Probanden nicht gefunden wird (Martindale, Hines, Mitchell & Covello, 1984).

In einer Studie von Carlsson, Wendt und Risberg (2000) bearbeiteten 60 männliche Probanden den *Creative Functioning Test CFT*, bei dem ein stilllebenartiges Bild in länger werdenden Zeitfenstern im Millisekundenbereich so lange präsentiert wird, bis das Objekt korrekt benannt werden kann. Danach folgt eine Darbietung desselben Bildes in kürzer werdenden Abständen, ohne dass die Probanden wissen, dass es sich um denselben Stimulus handelt. Durch die kürzer werdenden Betrachtungszeiten reduziert sich die Möglichkeit zu einer vollständigen Wahrnehmung, sodass ein Teil der Probanden aufgrund der noch wahrgenommenen Aspekte neue möglicherweise dargestellte Objekte konstruiert. Probanden, welche länger an der ursprünglichen Benennung festhalten, werden als weniger kreativ beurteilt als Probanden, welche früher in der Reihe der kürzer werdenden Betrachtungszeiten alternative Objekte vorschlagen. Aus den so identifizierten je 12 am meisten beziehungsweise am wenigsten kreativen Probanden wurden in der Studie Gruppen gebildet, welche unter Messung des regionalen zerebralen Blutflusses (rCBF) alternative Verwendungen für einen Ziegelstein vorschlagen sollten. Dabei zeigten die Probanden der kreativeren Gruppe beim Wechsel von einer Aufgabe zur verbalen Flüssigkeit (als Baseline-Messung) zum Test der alternativen Verwendung eines Ziegelsteins höhere Aktivierung insbesondere im beidseitigen anterioren präfrontalen Kortex sowie im rechtseitigen superioren frontalen Kortex, während bei Probanden der

weniger kreativen Gruppe eher eine Abnahme der Aktivitäten im rechtseitigen anterioren, superioren sowie fronto-temporalen Kortex bei geringerer Veränderung der linkshemisphärischen Regionen beobachtet wurde. Kreativere Probanden verwendeten also den frontalen Kortex beidseitig, während weniger kreative Personen primär linkshemisphärisch frontal aktiv waren.

Mit Feist (2010) kann argumentiert werden, dass neben einer stärkeren Verwendung der rechten Hemisphäre bei kreativen Denkprozessen kreativere Personen vermutlich auch über eine stärkere und weiter verzweigtere Vernetzung zwischen den neuronalen Systemen verfügen als weniger kreative Personen. Dies wäre einerseits in Übereinstimmung mit den Aspekten flüssiges und divergentes Denken der Kreativität, welche sich im Generieren von mehr und assoziativ entfernteren Ideen niederschlagen. Andererseits werden die bei kreativem Denken besonders aktiven Regionen des frontalen Kortex als besonders bedeutsam für die allgemeine neuronale Vernetzung angesehen. Eine (zu) starke Vernetzung neuronaler Systeme ist ebenfalls verantwortlich für das Phänomen der Synästhesie, bei welcher betroffene Menschen auf Stimuli mit einer Wahrnehmung in einer neuronal naheliegenden Modalität reagieren. So kann etwa die Betrachtung von bestimmten Farben Geschmacksempfindungen hervorrufen. Dass Menschen mit Synästhesie im Mittel tatsächlich kreativer sind als die allgemeine Bevölkerung (Ramachandran & Hubbard, 2003) verweist auf neuronale Komplexität als mögliche gemeinsame Grundlage von Synästhesie und Kreativität.

2.2.3 Normative Stabilität, Mittelwertsstabilität und Förderbarkeit

Gemeinsamer Ansatz der Theorien dieser Kategorie ist die Annahme, dass sich Kreativität einerseits graduell entwickelt und andererseits diese Entwicklung durch Aspekte des Umfeldes beeinflusst wird. Goertzel und Goertzel (1962) untersuchten in einer der frühen Studien unter diesem Ansatz 400 durch ihre kreativen Denkleistungen im Sinne von Big-C-Kreativität berühmt gewordenen Personen wie etwa Mohandas Karamchand Ghandi, Albert Einstein, Salvador Dali oder Charles Darwin daraufhin, welche ihrer Eigenschaften als Kind sowie ihrer Aufwuchsbedingungen zu ihren kreativen Leistungen als Erwachsene beitrugen. Dabei stellten sie fest, dass neben einer hohen Intelligenz der Kinder auch Eigenschaften der Eltern zentrale Einflussgrößen zu sein scheinen: Sind diese selber neugierig zu lernen, kreativ, bereit Risiken einzugehen und auch mal zu scheitern, so sind deren Kinder ebenfalls eher kreativ. Dies deckt sich mit einer Sichtweise, wonach Kreativität aus dem Zusammen-

spiel mehrerer Komponenten beziehungsweise Merkmale einer Person entsteht, sodass Einflussfaktoren sowohl auf die einzelnen Komponenten als auch auf deren Zusammenspiel in Betracht zu ziehen sind: „Stage models might apply to some cognitive processes, whereas other processes undergo a continuity of development. Because creativity involves many different processes and configurations, no one model applies to all“ (Russ & Fiorelli, 2010, S. 237). Aus dieser Perspektive ist auch die Frage der Erbllichkeit zu sehen: Während diese für einzelne Merkmale hoch sein kann, muss als Ergebnis Kreativität noch nicht gehäuft in Familien vorkommen (Waller, Bouchard, Lykken, Tellegen & Blacker, 1993).

Eine bedeutsame Theorie zur Entwicklung des Denkens wurde von Piaget (1969, 1976) vorgelegt. Obwohl darin nicht explizit die Entwicklung kreativen Denkens beschrieben wird, lassen sich die Grundsätze seiner Theorie trotzdem auf kreatives Denken und dessen Entwicklung anwenden. Ayman-Nolley (1999) weist darauf hin, dass die nach Piaget grundlegenden mentalen Funktionen der Assimilation und Akkommodation ebenso als Grundmechanismen kreativer Prozesse gesehen werden können und dies von Piaget selbst, zumindest in Ansätzen, getan wurde. Sie spricht sich entsprechend dagegen aus, dass Piagets Entwicklungsmodell um eine weitere Stufe des kreativen Denkens ergänzt werden sollte. Für diese Sicht spricht zudem, dass sowohl Big-C-Kreativität als auch little-c-Kreativität mit denselben Mechanismen erklärt werden können. Im Rahmen der Assimilation werden neue Erfahrungen so konzipiert, dass sie zu bestehenden Schemata passen, während bestehende Schemata durch Akkommodation aufgrund neuer Erfahrungen zur besseren Anpassung an eine äußere Realität geändert werden können. Beide Prozesse interagieren dabei in dialektischer Weise, sodass sie mehr oder weniger bewusst und nicht immer klar unterscheidbar sein können. Spielen, insbesondere unter Verwendung von Handlungen, Objekten oder Ideen, die symbolisch, also zur Repräsentation anderer Handlungen, Objekte oder Ideen verwendet werden, kann als freie Assimilation aufgefasst werden, welche kreativen Charakter hat: „In the creative process individuals interact with an external part of reality and, in so doing, assimilate the reality to their own schemes, fitting it to the reality of their own ego“ (Ayman-Nolley, 1999, S. 269). Dieses symbolische Spiel muss nach Piaget (1962) ins Denken integriert werden, um kreative Leistungen hervorzubringen. Im als *reflexive Abstraktion* bezeichneten Prozess werden bereits assimilierte Aspekte der Welterfahrung untereinander kombiniert und durch Akkommodation neue Schemata aufgebaut, wodurch höhergeordnete Konzepte und Thesen erzeugt werden können. Diese beeinflussen wiederum die zunehmend bewusste und organisierte Steuerung neuer Assimilationsprozesse. Dieses Konzept der Entwicklung des

Denkvermögens kann auch zur Erklärung einer einzelnen kreativen Leistung herangezogen werden. So soll etwa Charles Darwin zur Entwicklung seiner Evolutionstheorie das Schema der englischen Gesellschaft mit Aspekten wie Arbeitsteilung, Wettbewerb, Innovation und Marktnischen auf die Realität des Tier- und Pflanzenreiches übertragen und dieses Schema in der Folge wiederum akkommodiert haben. Je nach Art der kreativen Leistung müssen die Prozesse der Assimilation und Akkommodation nicht zu einer Äquilibration, sprich zu einem Gleichgewicht, führen. So dürfte im Bereich der Kunst eine Tendenz zur Assimilation bestehen, also eine stärkere Vereinnahmung des realweltlichen Ausdrucks durch das ursprüngliche Schema als umgekehrt. In der Wissenschaft dagegen gilt es, ein ursprüngliches Schema so lange einer Akkommodation zu unterziehen, bis es eine maximale Passung zu möglichen realweltlichen Erfahrungen aufweist.

Die *Komponenten* der Kreativität (vgl. auch Kapitel 2.2.6) haben eine genetische Basis und Einflüsse der Umwelt wirken in Interaktion damit, sodass Veränderungen der Ausprägungen darin zwar möglich sind, jedoch nicht in kurzen Zeiträumen geschehen. Dies ließe die Annahme von Kreativität als weitgehend stabiler Disposition plausibel erscheinen. Außer Acht gelassen wird dabei jedoch, dass auch das Zusammenspiel dieser Komponenten inneren und äußeren Einflüssen unterliegen kann, welche eine größere zeitliche und interpersonelle Variabilität wahrscheinlich machen. Es kann hierbei unterschieden werden zwischen einer Mittelwertstabilität, welche eine zeitliche Veränderung über eine ganze Kohorte bezeichnet, und einer normativen Stabilität beziehungsweise einer Rangstabilität, welche sich auf eine Veränderung der interindividuellen Unterschiede bezieht. Letztere lässt sich in Form von Test-Retest-Korrelationen ausdrücken. Für beide Formen der Stabilität liegen bislang noch relativ wenige Erkenntnisse vor.

In Bezug auf die Mittelwertstabilität berichtete bereits Torrance (1963) mit Referenz auf mehrere Quer- und Längsschnittuntersuchungen von einer deutlichen und zunehmenden Kreativitätsentwicklung bei Kindern zwischen 3 und 12 Jahren, wobei um das 5. Lebensjahr vorübergehend eine Phase negativer Entwicklung zu beobachten ist, welche mit dem zu Schulbeginn eintretenden höheren Druck zu konvergentem Denken und angepasstem Verhalten erklärt wird. Zu berücksichtigen ist, dass auf Grundlage der verwendeten Untersuchungen lediglich Aussagen zum Verlauf des divergenten Denkens, nicht aber der Kreativität als Gesamtkonzept getroffen werden können. Urban (1988) untersuchte an einer Stichprobe von 272 Kindern im Alter von 4 bis 8 Jahren aus Hannover querschnittlich die Kreativitätsniveaus in verschiedenen Altersstufen, wobei der Test zum schöpferischen Denken – Zeichnerisch (Urban &

Jellen, 2010, vgl. auch Kapitel 8.1.2) verwendet wurde. Über den gesamten Altersbereich von 4 bis 8 Jahren wurde auch hier eine positive Entwicklung mit einem Einbruch um das 6. Lebensjahr festgestellt. Auswertungen auf der Ebene der Subskalen zeigen, dass es insbesondere die Bereitschaft ist, zeichnerisch Grenzen zu überschreiten, welche mit Eintritt in die Schule abnimmt. Die Werte in diesen Subskalen erreichten auch bis zum 8. Lebensjahr nicht mehr ganz die Ausprägungen vor dem Schuleintritt. Demgegenüber nahmen jedoch Formen der Unkonventionalität, der thematischen Verbindungen und der emotionalen Distanzierung zu. Auch Krampen, Freilinger und Wilmes (1991) fanden in einer Längsschnitterhebung mit über 200 Kindern im ersten und zweiten Vorschuljahr beziehungsweise in der ersten bis dritten Grundschulklasse aus Luxemburg über einen Zeitraum von zwei Jahren sowohl für das Vorschul- wie auch das Grundschulalter eine *diskontinuierliche* Entwicklung. Verwendet wurde hierbei allerdings der Kreativitätstest für Vorschul- und Schulkinder (KVS-P), welcher ähnlich wie die von Torrence (1963) berichteten Untersuchungen lediglich Aspekte des divergenten Denkens (Flüssigkeit, Imagination, Originalität und Elaboration) erhebt. Für die Skalen Flüssigkeit, Elaboration und Originalität trat ein Abfall der Leistung jedoch in dieser Studie erst ab einem Alter von 10 Jahren ein, um danach mit 12 Jahren wieder auf das Niveau des 10. Lebensjahres anzuwachsen. Die Skala Flexibilität erreichte in der Studie nach anfänglicher Zunahme im Alter von rund 8 Jahren ein stabiles Niveau.

In Bezug auf die normative Stabilität erhielten Krampen, Freilinger und Wilmes (1991) im Rahmen der oben genannten Studie für den Zeitraum von zwei Jahren für verschiedene Stichproben im Vorschul- und Grundschulalter eine Test-Retest-Reliabilität von $r = .22$ bis $r = .34$, welche von den Autoren als Bestätigung der Annahme von Kreativität als stabiles Persönlichkeitsmerkmal interpretiert wird. Heise, Böhme und Körner (2010) untersuchten an einer Stichprobe von 98 Schülerinnen und Schülern aus Niedersachsen unter anderem, ob sich ein Montessori-orientierter Grundschulunterricht positiv auf die Kreativitätsleistungen auswirkt. Kreativität wurde hierbei ebenfalls mit dem TSD-Z sowohl zu Beginn des ersten wie auch in der Mitte des vierten Schuljahres erhoben. Über diesen Zeitraum von dreieinhalb Jahren erwies sich die Kreativität mit einem Zusammenhang der Testwerte zu den beiden Zeitpunkten von $r = .17$ ($p > .05$) im Gegensatz dazu als wenig stabil. In einer neueren Studie fanden auch Berner, Theurer und Schoreit (2013) beziehungsweise Theurer, Berner und Lipowsky (2012) bei der Untersuchung von rund 700 Kindern im Grundschulalter unter Einsatz des *Tests zum schöpferischen Denken – Zeichnerisch TSD-Z* (Urban & Jellen, 2010) eine niedrige Test-Retest-Korrelation zwischen den drei Messzeitpunkten im ersten

und zweiten beziehungsweise zweiten und vierten Schuljahr von $r = .11$ ($p < .05$) beziehungsweise $r = .13$ ($p < .05$). Für den Vergleich zwischen dem ersten und dritten Messzeitpunkt wurde keine signifikante Korrelation festgestellt. Diese Befunde weisen auf eine noch stärkere normative Instabilität der Kreativitätsentwicklung bei Grundschulkindern hin als Ergebnisse aus Untersuchungen bei älteren Kindern. Sparfeldt, Wirthwein und Rost (2009) stellten etwa im Rahmen einer Studie zum Vergleich der Kreativität von hoch- und normalbegabten Kindern vom vierten bis zum neunten Schuljahr fest, dass die ebenfalls zeichnerisch erhobene Kreativität mit einer Korrelation von $r = .33$ nur mäßig stabil blieb, obwohl die Mittelwerte im Zeitverlauf hier keine überzufälligen Veränderungen mehr erfuhren.

Fehlende normative Stabilität weist, so auch Theurer, Berner und Lipowsky (2012), auf die Bedeutung von externalen Bedingungen für die Entwicklung von Kreativität hin. Die Autoren finden einen zunehmenden Beitrag der Klassenzugehörigkeit zur Erklärung des individuellen Kreativitätsniveaus. Zum Ende der zweiten Klasse werden bereits 15 Prozent der Varianz durch die Klassenzugehörigkeit erklärt. Daraus lässt sich folgern, dass „durch ähnliche Einflüsse, denen die Schüler derselben Klasse ausgesetzt sind, eine stärkere Annäherung und Homogenisierung ihrer kreativen Leistungen erfolgt“ (Theurer et al., 2012, S. 186). Gleichzeitig wird damit aber auch die Perspektive auf eine mögliche Förderbarkeit eröffnet. So zeigte eine Studie von Preiser (2006), dass sich Aspekte des Unterrichtsklimas wie Anregung und Aktivierung (etwa Tipps zum Lernen erhalten), zielgerichtete intrinsische Motivierung (welche sich in Lernfreude und -engagement niederschlägt), eine offene und vertrauensvolle Atmosphäre (etwa um Hilfe bitten können oder Unzufriedenheit aussprechen dürfen) oder Freiräume und Förderung von Unabhängigkeit (etwa Mitgestaltungsmöglichkeiten im Unterricht) positiv auf die Kreativität, gemessen mit dem TSD-Z (Urban & Jellen, 2010), niederschlägt.

Eine Metastudie von Scott, Leritz und Mumford (2004) über 70 einzelne Studien zeigte, dass Kreativität durch geeignete Trainingsprogramme gefördert werden kann und die Kreativitätssteigerung auf verschiedene Settings generalisiert – weitgehend unabhängig vom Kriterium und den Merkmalen der untersuchten Stichproben. Die Formen der untersuchten Trainings unterschieden sich dabei stark, etwa in den Bereichen *Dauer* (von weniger als einer Stunde bis hin zu mehreren Semestern), *Inhalt* (etwa Denktechniken zur Erzeugung kreativer Produkte) und *Methode* (etwa angeleitete Übungen oder Frontalunterricht). Die Effekte wurden im Hinblick auf diese Kategorien differenziert betrachtet. Im Gegensatz zu früheren Metastudien wurden dabei nicht nur Studien

berücksichtigt, welche die Auswirkungen von Kreativitätstrainings über Leistungen in Tests zum divergenten Denken operationalisierten, sondern auch solche, welche Fähigkeiten im Problemlösen oder im Erzeugen kreativer Produkte sowie Einstellungen und Verhaltensweisen als Operationalisierungen erhoben hatten. Als Merkmale der Probanden wurden unterschiedliche Altersklassen, spezifisch begabte Subpopulationen und das Geschlecht unterschieden. Zudem wurden schulische und berufliche Settings getrennt voneinander betrachtet. Über alle Studien fand sich eine Effektstärke von Cohens $d = 0.68$ ($SE = 0.09$). Die höchsten Effekte stellten sich für Studien heraus, welche die Trainingseffekte anhand von Leistungen im divergenten Denken oder im Problemlösen erhoben ($d = 0.75$, $SE = 0.11$ beziehungsweise $d = 0.84$, $SE = 0.13$). Die Effekte für Studien mit Fokus auf die Erzeugung kreativer Produkte sowie auf Einstellungen und Verhaltensweisen waren demgegenüber deutlich geringer ($d = 0.35$, $SE = 0.11$ beziehungsweise $d = 0.24$, $SE = 0.13$). Den Autoren folgend sind diese Unterschiede insofern nicht überraschend, als bei der Testung der ersten beiden Operationalisierungen in der Regel auch spezifisch darauf zugeschnittene Trainings durchgeführt wurden, während die letzten beiden Operationalisierungen weniger spezifische Trainingsinhalte zulassen. Deshalb sind auch die geringeren Effekte noch als beachtenswert anzusehen und verweisen auf die Beeinflussbarkeit beziehungsweise Förderbarkeit von Kreativität. Diese ist über alle differenzierenden Merkmale der Stichproben, Settings und Operationalisierungen hinweg nachweisbar. Trainings, welche auf eine Verbesserung spezifischer kognitiver Fähigkeiten abzielen, erwiesen sich als besonders effektiv. Höhere Effekte fanden sich zudem auch für Trainingsformen, welche praktische Übungen in relevanten Gebieten beinhalten. Die Autoren gehen davon aus, dass in den meist kurzen Trainings keine wirkliche Expertise vermittelt werden kann: „Instead, what appears more likely is that training provides a set of heuristics, or strategies, for working with already available knowledge“ (Scott et al., 2004, S. 382).

2.2.4 Einfluss der Persönlichkeit

Der Fokus auf Aspekte der Persönlichkeit bei der Entstehung von kreativen Produkten wurde zunächst angeregt durch Werke, welche im Bereich der Big-C-Kreativität anzusiedeln sind, also von einer für den Themenbereich relevanten sozialen Gruppe zu einem bestimmten Zeitpunkt mit großer Übereinstimmung als außergewöhnlich neuartig und angemessen befunden wurden. Da nicht alle Menschen solche Produkte hervorbringen, stellt sich die Frage, welche Persönlichkeit im Sinne von rela-

tiv überdauernden und individuellen Eigenschaften kreative Personen aufweisen (Feist, 2010).

Feist (1998) schlug ein Modell vor, wonach sich genetische und epigenetische Einflüsse (letztere bezeichnen Änderungen der Aktivität von Genen aufgrund von Umwelteinflüssen) vermittelt neuronaler Merkmale auf kognitive, soziale und motivational-affektive Persönlichkeitszüge auswirken, welche wiederum sowohl einzeln als auch gemeinsam die Wahrscheinlichkeit für kreatives Verhalten erhöhen oder verringern können. In einer späteren Ergänzung (Feist, 2010) wurden klinische Persönlichkeitszüge wie Psychotizismus, schizotype Persönlichkeit, latente Inhibition und negatives Priming hinzugefügt. Der Einfluss genetischer Voraussetzungen auf Persönlichkeitseigenschaften wird von Feist explizit als nicht-deterministisch gesehen, zumal eine große Anzahl von Genen für humanbiologische Bestandteile wie Neurotransmitter oder Hormone codieren, auf welchen Persönlichkeitsunterschiede basieren.

Kognitive Persönlichkeitszüge beziehen sich darauf, „how people habitually process information, solve problems, and respond to new situations“ (Feist, 2010, S. 120), worunter insbesondere die Offenheit für Erfahrungen fällt. Menschen mit einer hohen Ausprägung in dieser Persönlichkeitsdimension werden nach Feist als fantasievoll und neugierig beschrieben, so dass sie neue Situationen und Reize bevorzugen. Bereits aufgrund dieser Definition erscheint es plausibel, dass Offenheit für Erfahrungen mit Kreativität in Zusammenhang steht. Untersuchungen in verschiedenen Settings stützen diese Annahme (Batey, Furnham & Safiullina, 2010; Dollinger, Urban & Troy, 2004; George & Zhou, 2001; McCrae, 1987).

Der Zusammenhang von Offenheit für Erfahrungen und Kreativität scheint jedoch zumindest partiell durch intrinsische Motivation vermittelt zu sein. In einer Studie von Prabhu, Sutton und Sauser (2008) korrelierten sowohl Offenheit für Erfahrungen als auch intrinsische Motivation mit Kreativität, wobei unter Kontrolle der intrinsischen Motivation der direkte Zusammenhang von Offenheit für Erfahrungen und Kreativität um rund 24 Prozent auf einen Wert von $\beta = 0.25$ reduziert wurde.

Unter sozialen Persönlichkeitszügen werden generelle Haltungen zu verschiedenartigen sozialen Beziehungen verstanden. Als zentrale Dimension gilt hierbei Extraversion, deren Zusammenhang mit Kreativität jedoch nicht homogen ist. So findet sich kein positiver Zusammenhang zwischen Geselligkeit als erster Teilkomponente von Extraversion und Kreativität, wohl jedoch zwischen Kreativität und Selbstbewusstsein als zweiter Teilkomponente von Extraversion (Feist, 1998, 2010).

Ebenfalls Aspekte der Persönlichkeit in Bezug auf soziale Beziehungen sind Konservatismus und Konformität als die Neigung, traditionel-

len Werten und Autoritäten zu folgen. Da für kreative Prozesse umgekehrt Bestehendes infrage gestellt oder zurückgewiesen werden muss, um neue Ansätze entwickeln zu können, erscheint es plausibel, dass konservative Persönlichkeiten weniger kreativ sind. Diese negativen Zusammenhänge konnten erwartungskonform empirisch bestätigt werden (Dollinger, 2007; Rubinstein, 2003).

Motivational-affektive Persönlichkeitszüge bestimmen das Bedürfnis, eine bestimmte Aktivität zu initiieren sowie diese aufrechtzuerhalten beziehungsweise erfolgreich abzuschließen (vgl. auch nachfolgendes Teilkapitel zum Einfluss von Emotion und Motivation sowie sozialem Umfeld). Wichtige Aspekte dabei sind (Leistungs-)Motivation, Beharrlichkeit und Ehrgeiz. Kreative Prozesse können positive Emotionen auslösen. Die Initiierung und Aufrechterhaltung dieser Prozesse kann daher intrinsisch motiviert sein. Intrinsisch motivierte Denkprozesse sowie positive Emotionen führen denn auch häufiger zu kreativeren Produkten, während umgekehrt extrinsische Motivation einen negativen Effekt auf kreative Prozesse haben kann (Amabile, 1996).

Klinische Persönlichkeitszüge beinhalten insbesondere die Dimension des Psychotizismus, deren Ausprägung in einem Normalbereich nicht als pathologisch aufgefasst wird. Persönlichkeiten mit hoher Ausprägung in der Dimension des Psychotizismus werden als egoistisch, impulsiv und gefühlskalt, jedoch auch kreativ beschrieben (Eysenck & Eysenck, 1985). Hohe Ausprägungen von Psychotizismus werden auch als Schizotypie bezeichnet. Weinstein und Graves (2002) fanden, dass Personen, welche in Tests zu Schizotypie sowie zu Kreativität überdurchschnittliche Werte erreichten, sich bei der Darbietung von Wörtern oder wortähnlichen Buchstabenfolgen im linken Gesichtsfeld, welches rechtshemisphärisch verarbeitet wird, bei Unsicherheit eher für die (vermeintliche) Wahrnehmung eines Wortes beziehungsweise einer wortähnlichen Buchstabenfolge entscheiden als bei der Darbietung im rechten Gesichtsfeld, welches linkshemisphärisch verarbeitet wird. Dies verweist darauf, dass die Gemeinsamkeit von schizotypischen Persönlichkeiten und kreativen Personen in einer stärkeren rechtshemisphärischen und daher globaleren beziehungsweise weniger analytischen Verarbeitung insbesondere semantischer Inhalte beruht, was einerseits zu neuartigen Ideen, andererseits aber auch zu ungewöhnlichen Wahrnehmungserfahrungen führen kann (Weinstein & Graves, 2002).

2.2.5 *Einfluss von Emotion und Motivation sowie sozialem Umfeld*

Theoretische Ansätze, welche sich ausschließlich auf kognitive Prozesse stützen und dadurch Kreativität funktional als reines Problemlösen konzipieren, werden dafür kritisiert, das Phänomen der Kreativität nicht ausreichend erklären zu können (Csikszentmihalyi, 1988). Als unzureichend wird insbesondere die Prämisse gesehen, dass kreative Prozesse erst dann einsetzen, wenn die relevanten Daten zur mentalen Verarbeitung zur Verfügung stehen. Als relevant für neue und funktionale Entdeckungen wird demgegenüber insbesondere das Erkennen des Problems selber gesehen, woraus sich erst die Definition davon ergibt, welches die relevanten Daten sind. Ebenso muss erkannt werden, ob eine Lösung angemessen ist und mögliche Lösungen müssen bis zur ihrer Wiederlegung oder Bestätigung aufrechterhalten werden. Neben Aspekten des logischen Denkens werden in der Folge auch Emotion und Motivation als zentrale Bestandteile kreativen Denkens beziehungsweise des menschlichen Denkens überhaupt gesehen. Diese sind zunächst mit verantwortlich für die Steuerung der Aufmerksamkeit und damit der Inhalte, welche für eine weitere Verarbeitung zur Verfügung stehen. Der Umfang an Information aus der Umwelt oder dem Gedächtnis, welchem zu einem Zeitpunkt Aufmerksamkeit zugeteilt werden kann, ist beschränkt. Überdauernde Muster, nach denen Informationen Aufmerksamkeit geschenkt wird, bestimmen demnach die gemachten Lebenserfahrungen mit. Diese Zuteilung von Aufmerksamkeit erfolgt nicht nur nach rationalen Regeln, sondern basiert auch auf Vorkonzepten, Gefühlen und Motiven. In Bezug auf Kreativität bedeutet dies, dass Interesse die Zuwendung von Aufmerksamkeit leitet, welche anschließend jedoch zur Ausarbeitung von kreativen Ideen auch aufrechterhalten werden muss (Csikszentmihalyi, 1988; Simon, 1967). Auch für die notwendige Bereitschaft, Aufmerksamkeit auf Ansätze außerhalb der bekannten Denkstrukturen und -inhalte zu lenken, wird Motivation neben kognitiven Überlegungen als zentral angesehen. So können ebenso rationale Gründe gegen Bestehendes sprechen wie auch das Bedürfnis, etwas Eigenes zu einem bestimmten Themenbereich beizutragen. Schließlich dürfen neue Ideen nicht vorschnell in bestehende Strukturen eingepasst werden, damit diese weiterentwickelt werden können. Die damit angesprochene Fähigkeit, Belohnung aufzuschieben, stellt damit ebenso eine wichtige emotionale Komponente dar (Csikszentmihalyi, 1988).

Amabile (1983, 1996) betont die Bedeutung des Umfeldes für kreative Prozesse. Als zentrale Verbindung wird hierbei Motivation gesehen, welche einerseits eine wichtige Voraussetzung für kreative Prozesse darstellt und andererseits stark durch soziale Einflüsse geprägt ist. Es wird

davon ausgegangen, dass die für einen kreativen Prozess notwendige Motivation sich zusammensetzt aus einer Übereinstimmung mit bestehenden Vorlieben und Interessen sowie wahrgenommenen äußeren Beschränkungen und dem Ausmaß der Fähigkeit, diese ignorieren zu können. Die Bedeutung von äußeren Beschränkungen wird weniger als kognitiver Art denn im Hinblick auf emotionale Reaktionen darauf verstanden: „despite the cognitive terminology (...) it is important to assert that positive affect may be a critical component of intrinsic motivation and that negative affect may be a critical component of extrinsic motivation“ (Amabile, 1983, S. 77). Die resultierende aufgabenbezogene Motivation entscheidet insbesondere darüber, ob ein kreativer Prozess initiiert und aufrechterhalten wird. Zudem wird von einer Feedback-Schleife ausgegangen: Erfolg oder Misserfolg eines kreativen Prozesses beeinflussen die Initiierung weiterer kreativer Prozesse zumindest innerhalb derselben Domäne.

Trotz des obengenannten Verständnisses der Wirkung extrinsischer Motivation als emotionalem Einfluss wird der negative Effekt extrinsischer Motivation auch mit der dadurch entstehenden Verteilung der beschränkten Aufmerksamkeitskapazität auf sowohl aufgabenimmanente Aspekte wie auch durch die extrinsische Motivation bedingte äußere Zielsetzungen und den bisherigen Fortschritt dahin erklärt. Auch kann eine (wahrgenommene) bevorstehende Beurteilung der Ergebnisse Kreativität behindern. Dies steht in Übereinstimmung mit der Annahme, dass extrinsische Motivation dann zu geringerer Kreativität führt, wenn sie als Verlust der Kontrolle wahrgenommen wird, nicht aber, wenn die in Abhängigkeit der eigenen Leistung eintretende Folge primär als Information über die eigene Leistung verstanden wird. Verstärkt die extrinsische Motivation in diesem Sinn den Antrieb, ein kreatives Produkt zu erschaffen, so können kreative Denkprozesse tatsächlich auch begünstigt werden (Eisenberger & Rhoades, 2001; Eisenberger & Shanock, 2003).

Motivationale Aspekte können auch unter einer Wirtschaftslogik betrachtet werden. Die Grundannahme wirtschaftspsychologischer Theorien ist, dass unterschiedliche Marktverhältnisse bestimmte Verhaltensweisen mehr oder weniger begünstigen können. Kosten und Nutzen eines Verhaltens wirken sich im Sinne behavioristischer Lerntheorien als Verstärkung oder Bestrafung aus. Diese können auch immaterieller Art sein, wie etwa bei sozialer Anerkennung, Ächtung oder Stigmatisierung (Rubenson & Runco, 1992), was wiederum auf die von Amabile (1983, 1996) hervorgehobene Rolle des sozialen Umfelds verweist.

2.2.6 Integrative Perspektive

Es besteht zunehmend Einigkeit darüber, dass Kreativität aus einem spezifischen Zusammenspiel mehrerer intra- wie auch extrapersonaler Komponenten hervorgeht und damit eine ganzheitliche Betrachtung zentrale Aspekte der vorgenannten fachspezifischen Perspektiven integrieren muss.

Ein solcher systemischer Ansatz stammt von Csikszentmihalyi (1997). Nach dessen Auffassung entsteht Kreativität aus der Interaktion von drei Komponenten: Einer *Domäne* im Sinne eines Fachbereichs mit einem Symbolsystem beziehungsweise des zu einem bestimmten Zeitpunkt bestehenden Fachwissens, einer *Person*, welche sich dieses Wissen aneignet und Variationen davon generieren oder neue Muster darin erkennen kann sowie einem *Feld* aus anderen mit dem Fachwissen betrauten Personen, welche den Wert neuer Beiträge beurteilen und diese weitertragen. Kreativität ist nach diesem Verständnis weniger eine Eigenschaft von Prozessen oder Produkten als vielmehr ein Ergebnis der Beurteilung durch eine spezifische Personengruppe (Cropley, 2011). Vorzug dieser Betrachtungsweise ist die Betonung sozialer Bedingtheit von insbesondere herausragenden kreativen Leistungen im Sinne einer Big-C-Kreativität (Kozbelt, 2011).

Von Gruber und Wallace (Gruber, 1981; Gruber & Wallace, 1999) stammt das *evolving-systems*-Modell, welches vorwiegend ausgehend von qualitativen Fallstudien eminent kreativer Persönlichkeiten die Interaktion bestimmter Komponenten über die Zeit zur Erzeugung von Kreativität betont. Relevante Komponenten sind gemäß dem Modell *Wissen*, *Zweck* im Sinne von zusammenhängenden Zielen und *Affekte* als Reaktion auf gelingende oder frustrierende Denkprozesse. Kleine Veränderungen in diesen Komponenten werden im Zeitverlauf verstärkt und führen so zu kreativen Produkten.

Amabile (1983, 1996) betonte, wie bereits im Zusammenhang mit dem Einfluss des sozialen Umfeldes beschrieben, dass Aspekte der Sozialpsychologie wichtige Beiträge zur Erfassung von Kreativität leisten. In der Folge schlug sie ein Komponentenmodell der Kreativität vor, welches für diese Aspekte anschlussfähig ist. Kreativität wird hierin als Zusammenspiel von aufgabenbezogener Motivation, Fähigkeiten und Kenntnissen in dem Bereich, der bearbeitet wird, sowie kreativitätsspezifischen Fähigkeiten und Kenntnissen angesehen. Letztere umfassen einen Denkstil, der die Neigung zum Umgang mit komplexen Konzepten beinhaltet, das Wissen über mögliche Vorgehensweisen zum Entwickeln neuer Ideen sowie einen Arbeitsstil, der die Neigung zu fokussiertem Einsatz beinhaltet. Diese Komponente enthält sowohl personale wie kognitive Aspekte.

Aufgabenbezogene Motivation schließlich umfasst sowohl intrinsische Motivation als auch wahrgenommene äußere Zwänge und Einschränkungen. Das Modell wird als multiplikativ aufgefasst, da keine der Komponenten vollständig fehlen darf, jedoch Kompensation – etwa geringerer domänenspezifischer Kenntnisse durch außergewöhnlich hohe Motivation – in einem gewissen Umfang möglich ist.

Sternberg und Lubart (1991) entwickelten eine *Investitionstheorie* der Kreativität. Nach diesem Ansatz neigen kreative Personen dazu, sich wenig bekannter oder anerkannter Ideen anzunehmen, sofern sie darin Entwicklungspotenzial sehen, und diese entgegen dem Widerstand ihres sozialen Umfeldes anzuwenden, bis sie Anerkennung gewinnen. Sechs interagierende Komponenten tragen zu solchen kreativen Leistungen bei: Intellektuelle Fähigkeiten, Wissen, Denkstil, Persönlichkeit, Motivation und Umgebung. Es wird angenommen, dass es für alle Komponenten einer minimalen Ausprägung bedarf, um Kreativität zu ermöglichen, nach dem Erreichen dieser jedoch auch Kompensationsmöglichkeiten bestehen (Sternberg, 2011).

Urban (2004) schließlich baute auf den bisherigen Modellen auf und versuchte, die wesentlichen Bestandteile zu integrieren. Kreativität – in Übereinstimmung mit der oben als anerkannt beschriebenen Definition – verstanden als „die Fähigkeit, ein neues, ungewöhnliches und überraschendes Produkt als Lösung eines sensitiv wahrgenommenen oder gegebenen Problems, dessen Implikationen sensitiv wahrgenommen werden, zu schaffen“ wird hierbei als „spezifisches Person-Problem-Prozess-Produkt-Umwelt-Verhältnis“ beziehungsweise als „4P-U-Interaktion“ (Urban, 2004, S. 32) konzeptualisiert. Sein Komponentenmodell der Kreativität sieht die Entwicklung von sechs Komponenten der Kreativität als beeinflusst von einerseits *Eigenschaften des Individuums selber* und andererseits sowohl einem *nahen Umfeld* wie auch einer *übergeordneten gesellschaftlichen und historischen Dimension*. Sowohl distalere Umweltfaktoren wie etwa der kulturelle und politische Rahmen zu einer Zeit als auch die nähere Umwelt, beispielsweise vermittelt ökonomischer Möglichkeiten einer Familie, beeinflussen sowohl die Entwicklung von Persönlichkeit und kognitivem Potenzial (etwa im Sinne von fachspezifischem Vorwissen) als auch die Möglichkeiten und Notwendigkeiten von Problemlösungen sowie deren sozialer Beurteilung. Während die gesamtgesellschaftlichen und historischen Einflüsse für eine Population in einem begrenzten Gebiet zu einer begrenzten Zeit ähnlich ausfallen, dürften interindividuelle Differenzen entsprechend durch Eigenschaften des Individuums und Merkmale seines nahen Umfeldes beziehungsweise der Interaktion zwischen nahem Umfeld und Individuum bedingt sein. Kreativität entsteht nach Urban (2004) schließlich aus dem Zusammenspiel der

kognitiven Komponenten *divergentes Denken, allgemeine Wissens- und Denkfähigkeitsbasis, Wissensbasis und Fertigkeiten* sowie den personalen Komponenten *Fokussierung und Anstrengungsbereitschaft, Motivation, Offenheit und Ambiguitätstoleranz* als funktionalem System (wobei die Ähnlichkeit insbesondere zu den bereits von Guilford (1950) benannten Primärfähigkeiten offensichtlich ist).

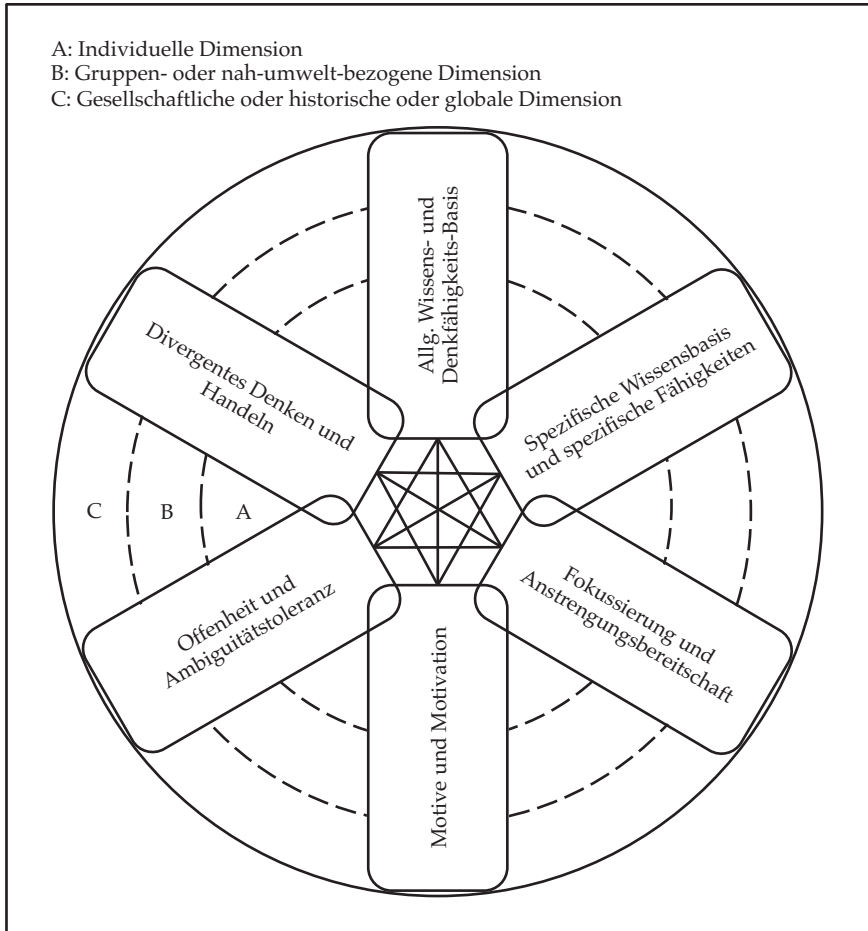


Abbildung 1: Urbans Komponentenmodell der Kreativität (gekürzte Darstellung der Abbildung aus Urban, 2004, S. 48)

Kognitive und personale Komponenten greifen prozessual ineinander: Informationen zu einem Problem werden wahrgenommen und aktiv gesucht, analysiert und zugleich zielgerichtet sowie flexibel verarbeitet und dadurch eine Lösung entwickelt, welche schließlich erprobt und /oder kommuniziert und dadurch von bedeutsamen Anderen als zur Problemlösung wertvoll anerkannt werden kann. Kreativität wird damit als eine besondere Form von Problemlösen aufgefasst, wobei der Problembegriff sehr breit verstanden wird und etwa auch das Erschaffen eines ästhetisch ansprechenden Kunstwerks umfasst, dessen Anforderungen etwa an Ästhetik oder Bedeutungsverdichtung wahrgenommen und kreativ bearbeitet werden. Ohne dass explizit darauf Bezug genommen wird, lässt sich hier ebenfalls die Formulierung von Amabile zum Geltungsbereich ihres Modells anwenden: „(...) ‚problem‘ refers to any task that an individual sets for himself or has set before him. ‚Solution‘ can be taken to mean any idea for successfully completing that task, (...) [a]nd is ‚correct‘ to the extent that it is an appropriate response to the initial problem“ (1983, S. 81).

Für den kognitiven Prozess wird die Notwendigkeit gesehen, divergentes und konvergentes Denken dialektisch zu verknüpfen. Auch auf Seiten der Person wird die Fähigkeit und Motivation, mit Ambivalenzen konstruktiv umzugehen, entsprechend als Voraussetzung gesehen. Bezogen auf die einzelnen Komponenten ist ein Umfeld für die Kreativitätsförderung nach diesem Modell dann förderlich, wenn es personale Dispositionen zum konstruktiven Umgang mit Ambivalenzen befördert, kognitive Grundlagen im Bereich des konvergenten und divergenten Denkens sowie Wissen und Fähigkeiten aufzubauen und einzuüben hilft, Fokussierung und Anstrengungsbereitschaft fördert sowie Raum für Neugier und Selbstverwirklichung gibt. Abbildung 1 zeigt schematisch die einzelnen Komponenten im Zusammenspiel eingebettet in und im Austausch mit den umgebenden Dimensionen.

Die einzelnen Komponenten werden in Subkomponenten unterteilt und umfassen die folgenden Dispositionen und Fähigkeiten (Urban, 2004):

1. Divergentes Denken und Handeln: Elaboration, Originalität, entfernte Assoziationen, Umstrukturierung und Redefinition, Flexibilität, Flüssigkeit, Problemsensitivität.
2. Allgemeine Wissens- und Denkfähigkeitsbasis: Meta-Kognition, kritisches und evaluierendes Denken, schlussfolgerndes und logisches Denken, Analysieren und Synthetisieren, Gedächtnisnetz, breite Wahrnehmung.

3. Spezifische Wissensbasis und spezifische Fertigkeiten: Zunehmende Aneignung und Beherrschung spezifischer Wissensbestände und Fertigkeiten in spezifischen Bereichen des Denkens und Handelns.
4. Fokussierung und Anstrengungsbereitschaft: Gegenstands(bereich)-, Situations- und Produktfokussierung, Selektivität, Konzentration, Durchhaltewillen/-vermögen, Anstrengungsbereitschaft.
5. Motive und Motivation: Bedürfnis nach Neuheit, Neugier, Erkenntnisstreben, Kommunikation, Widmung und Pflicht, Selbstaktualisierung, Kontrollbedürfnis, instrumenteller Nutzen.
6. Offenheit und Ambiguitätstoleranz: Offenheit für Erfahrungen, Spielen und Experimentieren, (denkerische) Risikobereitschaft, Ambiguitätstoleranz, Nonkonformität und Autonomie, Regression und Relaxation, Defokussierung, Humor.

Zwischen den Komponenten beziehungsweise deren Subkomponenten werden zahlreiche Interdependenzen verortet, wobei „in unterschiedlichen Phasen des kreativen Prozesses [ein] unterschiedliche[s] Zusammenwirken der Komponenten in funktionellen Teilsystemen“ (Urban, 2004, S. 51) angenommen wird. So basiert etwa die Fähigkeit, Umstrukturierungen vorzunehmen, welche der Komponente des divergenten Denkens zugeordnet wird, auf einer mehr oder weniger spezifischen Wissensbasis. Diese ermöglicht zudem eine Beurteilung der Zulässigkeit eines solchen divergenten Vorschlags nach einer dem bearbeiteten Material immanenten Logik.

Das Modell von Urban (2004) beinhaltet zwar nur implizite Annahmen zum Ablauf eines kreativen Prozesses. Es stellt aber die bislang wohl vollständigste Zusammenführung von empirisch belegten und theoretisch verortbaren Komponenten als Voraussetzungen kreativer Prozesse dar. Aufgrund der dadurch gegebenen Anschlussfähigkeit für die in dieser Arbeit verfolgten Fragestellung beruht die weitere Theorieentwicklung auf diesem Modell.

1 Frühe theoretische Ansätze mit partiellem empirischem Support (Frensch & Sternberg, 1989; Luchins & Luchins, 1959; Simonton, 1984) gehen von einem Spannungsverhältnis von Kreativität zur Wissensbasis aus: Während Wissen überhaupt erst notwendige Grundelemente bereitstellt, mit welchen kreativ umgegangen werden kann, können sehr differenzierte Wissensbestände dazu führen, dass das Denken in bestehenden Zusammenhängen verhaftet bleibt. Untersuchungen mit Fokus auf Big-C-Kreativität zeigten jedoch auch, dass herausragende kreative Werke in vielen Fällen einer Expertise des jeweiligen Feldes bedürfen (Weisberg, 1999). Für little-c-Kreativität dürfte dies eine geringere Rolle spielen, wobei jedoch auch hier nur die jeweils in der Wissensbasis vorhandenen Elemente kreativ aufeinander bezogen werden können.

2.3 Verhältnis von Intelligenz und Kreativität

Intelligenz wird definiert als Fähigkeit, komplexe Ideen zu verstehen, sich an die Umwelt anzupassen, aus Erfahrung zu lernen und durch logisches Denken Hindernisse zu überwinden (Neisser et al., 1996). Mit dem Intelligenzquotienten wird in verschiedenen Versuchen angestrebt, dieses komplexe und mehrdimensionale Konzept zu messen. Oftmals wird Intelligenz, insbesondere beim Einsatz als Kontrollvariable, vereinfachend als kognitives Leistungspotenzial infolge der genetischen Ausstattung betrachtet. Auch wenn im Hinblick auf die Frage nach dem Ausmaß der Beeinflussung nach wie vor kontroverse Ergebnisse nebeneinander stehen, kann es als erwiesen angesehen werden, dass Intelligenz aus einem komplexen Zusammenspiel der genetischen Ausstattung und Umweltvariablen entsteht (Kim, Cramond & VanTassel-Baska, 2010). Untersuchungen mit getrennt aufgewachsenen Zwillingen weisen darauf hin, dass genetische Einflüsse auf die Intelligenz im Entwicklungsverlauf zunehmen, was darauf zurückzuführen ist, dass mit zunehmendem Alter der Veranlagung entsprechende Umgebungen und Einflüsse aktiv gewählt beziehungsweise gesucht werden können. Zudem beeinflusst die genetische Ausstattung, wie die Umgebungseinflüsse wahrgenommen werden und auf das Individuum wirken (Plomin, Fulker, Corley & DeFries, 1997). Umgekehrt erscheint es aufgrund ihrer Vielzahl schwierig, die Bedeutung von Umwelteinflüssen aufzuzeigen: „(...) myriad environmental factors may be important for a behavior, and interactions among these factors may exist. Therefore, the effect of any single measure of the environment is likely to be small“ (Finkel & Pedersen, 2011, S. 181). Im Hinblick auf den sozioökonomischen Status als übergeordnetes Maß geteilter Umweltfaktoren konnten ebenfalls in Zwillingstudien Interaktionen zwischen Umwelteinfluss und sozioökonomischem Status festgestellt werden. So ließen sich über den Einfluss der Umwelt bei siebenjährigen Kindern mit niedrigem sozioökonomischem Status bis zu 60 Prozent der Varianz der Intelligenz (erhoben mit dem *Wechsler Intelligenztest für Kinder*) erklären, während bei Kindern mit hohem sozioökonomischem Status der Einfluss der Umwelt nahe bei null lag (Turkheimer, Haley, Waldron, D’Onofrio & Gottesman, 2003). Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass ein gewisser Anreicherungsreichtum der Umwelt notwendig ist, um genetische Veranlagungen entfalten zu können. Das Modell von Dickens und Flynn (2001) zeigt darüber hinaus auf, wie auch kleine Veränderungen der Intelligenz durch Umwelteinflüsse zu einer Veränderung der Umwelt hin zu mehr kognitiven Herausforderungen und darüber wiederum zu einer Erhöhung der Intelligenz führen können, wodurch längerfristig größere durch die Umwelt vermittelte Verän-

derungen anzunehmen sind, welche mit ebenso großer Erbllichkeit vereinbar sind.

Heute wird im Anschluss an Cattell (1963) zumeist eine generelle Intelligenz in die zwei Faktoren fluide Intelligenz und kristalline Intelligenz unterteilt. Kristalline Intelligenz bezieht sich dabei auf die akkumulierte Erfahrung, welche sich in Wissen und Fähigkeiten niederschlägt und entsprechend kulturell geprägt ist. Fluide Intelligenz dagegen wird als weitgehend angeboren betrachtet und bezieht sich auf die Effizienz der Verarbeitung, welche sich in der Fähigkeit zu logischem Schlussfolgern, Problemlösen oder Mustererkennung zeigt.

Das Verhältnis von Intelligenz und Kreativität variiert mit unterschiedlichen Perspektiven auf die Definition des Intelligenzkonzepts. Wird Intelligenz unter einer *funktionalen* Perspektive betrachtet, so erscheint sie als allgemeine Denkfähigkeit beziehungsweise als Fähigkeit zum Problemlösen in Bereichen und Situationen, für welche keine Lernerfahrungen bestehen, wobei sich die dadurch hervorgebrachten Lösungen beziehungsweise Verhaltensweisen sowohl als effektiv als auch effizient erweisen sollen (Perleth, 2008). So verstanden deckt das Konzept die Grundelemente der Definition von Kreativität ab. Diese funktionale Sichtweise entspricht der primär aus der Diagnostik beziehungsweise Psychometrie stammenden Auffassung, wonach Kreativität ein Bestandteil von Intelligenz ist, welche als komplexes Konstrukt alle kognitiven Leistungen mitumfasst (Jäger, 1967; König, 1986).

Eine an einer funktionalen Definition orientierte Auffassung von Intelligenz, welche Aspekte der Kreativität als Bestandteil mitumfasst, stößt jedoch insofern an Grenzen, als dass kognitive Leistungen durchaus auch möglich sind, ohne dass kreative Aspekte mit einfließen. Dies kann anhand von Personen, welche das Savant-Syndrom aufweisen, verdeutlicht werden. Diese Personen weisen häufig Beeinträchtigungen wie etwa Autismus auf, besitzen daneben jedoch ein außergewöhnliches und zuweilen beeindruckendes Ausmaß an bereichsspezifischer kognitiver Leistungsfähigkeit. Diese äußert sich jedoch ausschließlich in ausführenden und reproduzierenden Leistungen und umfasst keine kreativen Aspekte. So werden etwas Musikstücke wiedergegeben, ohne dass diese jedoch eine eigene Interpretation erfahren würden (Kim et al., 2010). Gemäß einer funktional-umfassenden Definition von Intelligenz wären diese Leistungen demnach nicht als Ausdruck von Intelligenz zu verstehen, da sie keiner notwendigen Anpassung an die Umwelt oder dem Lösen eines Problems dienen. Allerdings fehlt dann ein Begriff, welcher eben diese Teilbereiche kognitiver Leistungen benennt. Die hohen Korrelationen von Aspekten in diesem Teilbereich sprechen dafür, dass dafür gemeinsame neuronale Grundlagen bestehen, was die Auffassung als relativ

einheitliches Konzept, etwa im Sinne von fluider Intelligenz (Cattell, 1963), nahelegt. Kognitive Leistungen im Bereich der Kreativität korrelieren demgegenüber bei Personen mit Savant-Syndrom überhaupt nicht mit konvergenten Aspekten der Kognition und auch bei gesunden Menschen nur sehr geringfügig (etwa Getzels & Jackson, 1962). Häufig wird der Begriff Intelligenz daher offenbar für zwei ineinander geschachtelte Konzepte verwendet: Einerseits bezeichnet er gemäß der eigentlichen Definition das funktionale Zusammenspiel aller kognitiven Fähigkeiten, andererseits wird er, insbesondere im Zusammenhang mit den meisten *Intelligenztests* (wie auch dem in der vorliegenden Arbeit verwendeten *Culture Fair Intelligence Test*), zur Benennung eines Teilbereichs dieser kognitiven Fähigkeiten verwendet, welche unter sich stark korrelieren, jedoch von anderen kognitiven Fähigkeiten wie dem Generieren neuer Ideen abgegrenzt werden können. Zur begrifflichen Schärfung wird in der vorliegenden Arbeit deshalb von *kognitiven Grundfähigkeiten* gesprochen, wenn der Teilbereich kognitiver Fähigkeiten gemeint ist, welcher zum nachvollziehenden, logisch-analytischen Denken beiträgt und für welchen gemeinsame neurologische Grundlagen wie Gedächtnisstrukturen oder Verarbeitungsgeschwindigkeit angenommen werden können.

Kreativität ergänzt kognitive Grundfähigkeiten alsdann zu Intelligenz im funktionalen Sinn. Kreatives Denken und Handeln ist damit zugleich auch immer intelligent, während es wie beschrieben möglich ist, ein hohes Niveau in den kognitiven Grundfähigkeiten zu zeigen, ohne dadurch kreativ zu sein. Dies deckt sich konzeptionell etwa mit der Sichtweise der Investitionstheorie der Kreativität (Sternberg & Lubart, 1991) sowie mit dem Kreativitätsmodell von Urban (2004). In beiden Ansätzen werden kognitive Grundfähigkeiten – bei Sternberg und Lubart als intellektuelle Fähigkeiten und bei Urban als allgemeine Wissens- und Denkfähigkeitsbasis bezeichnet – im Zusammenspiel mit weiteren kognitiven und personalen Aspekten und in einem sozialen Rahmen zum Hervorbringen von neuartigen und angemessenen Lösungen *angewendet*. Obwohl nicht als eigene Komponente benannt impliziert auch das Modell von Amabile über die Aquirierung von domänespezifischen Fähigkeiten eine analoge Konzeption: „[I]ntelligence (as typically conceived) is a component of creative ability. (...) Some minimum level of intelligence is required for creative performance (...). However, there are factors necessary for creativity that would not be assessed by traditional intelligence tests“ (Amabile, 1983, S. 84). Kreativität wird dadurch als übergeordnetes Konzept gesehen, welches der funktionalen Definition von Intelligenz entspricht. Dadurch wird gleichzeitig der Intelligenzbegriff insofern erweitert, als dass für der Definition entsprechende Fähigkeiten offenbar nicht nur kognitive, sondern auch personale Aspekte bedeutsam sind. Erst eine

prozessual-strukturelle Perspektive mit einer Aufteilung von Verhalten, Handlungen und Denkprozessen in zugrundeliegende kognitive Aspekte begründet somit die Notwendigkeit von zwei getrennten Konzepten.

Jackson und Messick (1967) unterschieden die Konzepte anhand der Beurteilungskriterien von auf Problemstellungen gegebenen Antworten. Demnach können zur Beurteilung intelligenter Antworten objektive Kriterien herbeigezogen und damit deren Korrektheit verifiziert werden, während die Bewertung kreativer Antworten subjektiver Kriterien bedarf, welche eine Aussage über ihre Güte erlauben. Während die Beurteilung der Korrektheit dichotom erfolgt, wird für die Güte eine größere Breite von möglichen Antworten gesehen, welche im Sinne eines Kontinuums mehr oder weniger angemessen erscheinen. Die Autoren hielten fest, dass „[a]lthough [...] these two classes of evaluations overlap (and some kinds of behavior satisfy both sets of criteria), the two are nonetheless distinguishable“ (Jackson & Messick, 1967, S. 2). Intelligenz wurde hier demnach bereits im Sinne von kognitiven Grundfähigkeiten und nicht gemäß der funktionalen Definition (Neisser et al., 1996) verstanden.

Eine Trennung verschiedener Aspekte der Intelligenz ermöglichte auch bereits Guilfords (1967) *Structure of Intellect (SI)* Modell. In diesem Klassifikationsschema intellektueller Fähigkeiten stehen alle sogenannten *Cluster* beziehungsweise Faktoren, die sich durch eine Kombination aus den drei Dimensionen Inhalt (Art des Materials, etwa figural oder semantisch), Operation (mentale Prozesse wie Gedächtnis, konvergente Produktion als logisches Schlussfolgern, aber auch divergente Produktion) und Produkt (Form der Ergebnisse, etwa Beziehungen oder Transformationen) zusammensetzen, unabhängig nebeneinander. Folgerichtig forderte Guilford, dass Intelligenztests Aspekte der Kreativität stärker berücksichtigen müssten. Die Zusammenhänge zwischen zahlreichen der postulierten Faktoren werden indes außer Acht gelassen.

Im Kreativitätsmodell von Urban (2004) werden kognitive Grundfähigkeiten als allgemeine Wissens- und Denkfähigkeitsbasis bezeichnet. Dass sie somit eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Voraussetzung für Kreativität darstellen, würde die sogenannte *Threshold-Theorie* (Barron, 1961; Getzels & Jackson, 1962; Guilford, 1967; Yamamoto, 1964) unterstützen, wonach bis zu einer bestimmten Ausprägung an kognitiven Grundfähigkeiten ein Zusammenhang zwischen diesen und Kreativität besteht, darüber hinaus jedoch nicht mehr. Bis zum Erreichen einer bestimmten Menge an Verarbeitungsressourcen im Sinne ausreichend hoher Intelligenz (beziehungsweise eben kognitiver Grundfähigkeiten), würde diese demnach als begrenzende Größe das mögliche Ausmaß an Kreativität determinieren: „Intelligence determines the upper limits of a person's ability to obtain and store information,

without actually being itself part of creativity. The degree of creativity depends upon the amount of divergence displayed in the processing of the information made available by intelligence" (Cropley, 2011, S. 362). Als Grenzwert wird hierfür typischerweise ein IQ von 120 angenommen (Gowan, Demos & Torrance, 1967; Kim et al., 2010). Unklar ist indes, ob nicht auch bereits niedrige Ausprägungen für ein funktionales Zusammenspiel ausreichend sind, sodass auch bei relativ geringen kognitiven Grundfähigkeiten durch entsprechend höhere Ausprägungen der übrigen Komponenten ein hohes Maß an Kreativität möglich ist. Diese Sicht wird durch Studien gestützt, welche keine oder lediglich geringe Korrelationen zwischen Kreativität und Intelligenz finden, wie etwa diejenige von Rindermann und Neubauer (2004), welche einen Zusammenhang von $r = .14$ berichteten, oder diejenige von Gralewski und Karwowski (2012), welche einen Zusammenhang von $r = .18$ feststellten. Auch in einer älteren Studie von Edwards und Tyler (1965) wurde kein Zusammenhang zwischen Kreativität und Intelligenz gefunden. Daneben wurden in anderen Untersuchungen aber auch bis zu mittelgroße Korrelationen gefunden, so etwa in der Studie von Getzels und Jackson (1962), welche einen Zusammenhang von $r = .26$ ermittelten, oder in der Arbeit von McCabe (1991), welcher einen Zusammenhang von $r = .36$ berichtete. Berner, Theurer und Schoreit (2013) haben sowohl Kreativität als auch Intelligenz zu zwei Messzeitpunkten erhoben und mit einem Cross-Lagged-Panel-Design querschnittliche und längsschnittliche Zusammenhänge in einem Strukturgleichungsmodell simultan überprüft. Zum ersten Zeitpunkt am Anfang eines ersten Schuljahres wurde mit einem Pfadkoeffizienten von $\beta = 0.15$ ($p < .01$) ein geringer Zusammenhang festgestellt. Dieser querschnittliche Zusammenhang fiel zum zweiten Messzeitpunkt am Ende des zweiten Schuljahres mit einem Pfadkoeffizienten von $\beta = 0.08$ ($p < .05$) nochmals geringer aus. Die Pfadkoeffizienten von Intelligenz zum ersten Messzeitpunkt zur Kreativität zum zweiten Messzeitpunkt sowie von Kreativität zum ersten Messzeitpunkt zur Intelligenz zum zweiten Messzeitpunkt waren nicht signifikant. Eine Metastudie zum Zusammenhang von Kreativität und Intelligenz beziehungsweise kognitiven Grundfähigkeiten, welche über Korrelationskoeffizienten aus 21 Studien berichtet, weist darauf hin, dass beide Konzepte weitgehend unabhängig voneinander sind; die gefundenen Korrelationen von im Mittel $r = .17$ sind für alle Ausprägungen der kognitiven Grundfähigkeiten vernachlässigbar gering. Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass während der Zusammenhang in der Grundschule mit im Mittel $r = .09$ sehr gering ist, dieser mit zunehmendem Alter anwächst und bei Erwachsenen mit einem mittleren Zusammenhang von $r = .26$ zwar weiterhin gering, aber dennoch deutlicher vorhanden sein dürfte

(Kim, 2005). Wie die Längsschnittuntersuchung von Berner, Theurer und Schoreit (2013) zeigte, wird ein solcher Alterseffekt jedoch nicht immer gefunden. Die Interpretation von Studien, welche den Zusammenhang von Intelligenz und Kreativität erheben, ist jedoch maßgeblich davon abhängig, wie die beiden Konzepte operationalisiert wurden. Am belastbarsten erscheinen vor dem Hintergrund der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Konzeptualisierung und Operationalisierung von Kreativität und kognitiven Grundfähigkeiten die Ergebnisse aus den Untersuchungen von Gralewski und Karwowski (2012) sowie von Berner, Theurer und Schoreit (2013), welche ebenfalls den *TSD-Z* zur Operationalisierung der Kreativität sowie den *Ravens Progressive Matrizen-Test* (Heller, Lengfelder & Kratzmeier, 1998) beziehungsweise den *CFT 1 Intelligenztest* (Cattell, 1997) verwendet haben, welche im Sinne kognitiver Grundfähigkeiten verstanden werden können. Wie oben berichtet, finden diese beiden Untersuchungen zwar übereinstimmend vorhandene, jedoch sehr geringe Zusammenhänge.

2.4 Psychometrische Aspekte und Erhebungsverfahren von Kreativität

Die Psychometrie fokussiert auf die Frage der Messung beziehungsweise Messbarkeit von Konzepten der menschlichen Psyche wie Kreativität. Damit verbunden sind die Fragen nach Reliabilität und nach Validität. Um Kreativität überhaupt als eigenständiges Forschungsfeld etablieren zu können, erscheint die diskriminante Validität von besonderer Bedeutung. Es gilt demnach zu bestimmen, inwieweit Messgrößen der Kreativität unabhängig sind von Messgrößen anderer Aspekte menschlicher Fähigkeiten, wie etwa der Intelligenz (Kozbelt et al., 2010). Dies setzt voraus, dass die Konzepte unabhängig voneinander gemessen werden können. Die Frage der unabhängigen Messbarkeit gibt dabei jedoch nur bedingt Hinweise zum oben beschriebenen Verhältnis der beiden Konzepte. Während das Fehlen jeglicher Korrelation zwar das Zusammenfallen der Konzepte ausschließen würde, bedeutete umgekehrt eine hohe Korrelation nicht automatisch, dass die beiden Konzepte nicht dennoch distinkt sein können. Dies wäre etwa dann der Fall, wenn eines der Konzepte mit Ausgangsinformationen arbeitet, welche das Ergebnis des anderen Konzeptes sind, sodass die Messung nicht unabhängig erfolgen kann. Ergebnisse verschiedener Studien zeigen, dass durchaus diskriminante Validität nachgewiesen werden kann (Kapitel 6), auch wenn ein Großteil der Messwerte für Kreativität tatsächlich lediglich die Komponente des divergenten Denkens erfassen. Für viele dieser Test werden

zumindest über kürzere Zeiträume akzeptable bis gute Test-Retest-Reliabilitäten von $r = .60$ bis $r = .98$ gefunden (Lemons, 2011). Teilweise deutlich geringere Test-Retest-Reliabilitäten bei der Verwendung größerer zeitlicher Abstände müssen insofern nicht gegen die Testverfahren sprechen, als Hinweise darauf bestehen, dass Kreativität eine nur mäßig stabile Kompetenz darstellt (Theurer et al., 2012).

Zur Erfassung von Kreativität wurde eine Vielzahl von teilweise ähnlichen Testverfahren entwickelt (Cropley, 2000). Die nachfolgende Darstellung zielt nicht darauf ab, diese vollständig und erschöpfend zu behandeln. Vielmehr soll ein Überblick über zentrale und insbesondere in der bisherigen Forschung zu den Fragestellungen der vorliegenden Arbeit (vgl. Kapitel 6) häufig verwendeten Ansätzen gegeben werden.

Tests zur Kreativität in der Folge der aufkommenden Forschung nach dem als deren Initiierung angesehenen Referat Guilfords (1950) waren lange Zeit primär als Erhebungen des divergenten Denkens konzipiert. Guilfords (1971b) Ansatz lag darin, offene Probleme zu formulieren, deren Lösungen im Hinblick auf bestimmte Aspekte beurteilt werden: *Problemsensitivität*, *Flüssigkeit* im Sinne der Anzahl an Lösungen, welche vorgeschlagen werden, *Flexibilität* als Fähigkeit, Lösungen aus verschiedenen Kategorien vorzuschlagen, *Originalität* im Sinne des Ausmaßes der Ungewöhnlichkeit/Seltenheit und der assoziativen Ferne der Vorschläge und *Elaboration* als Fähigkeit, die Lösungen mehr oder weniger detailliert auszuführen. Im semantischen beziehungsweise verbalen Inhaltsbereich lauteten die Aufgaben für die Probanden etwa, Wörter mit einem bestimmten Buchstaben zu bilden, Synonyme für einen Begriff zu listen, alternative Verwendungen für ein bestimmtes Objekt zu generieren oder Konsequenzen eines hypothetischen Ereignisses zu benennen. Für die Erhebung im figuralen Inhaltsbereich wurden die Probanden etwa dazu aufgefordert, aus einer Anzahl vorgegebener Formen ein Objekt zu zeichnen oder eine vorgegebene Gestalt zeichnerisch so auszuarbeiten, dass ein erkennbares Objekt entsteht (Guilford, 1976). Darauf aufbauende spätere Tests behielten die Verkürzung von Kreativität als divergentes Denken bei, wobei insbesondere auf den Aspekt der Flüssigkeit abgestützt wurde:

„As distinguished people from the arts and sciences mentioned the free flow of ideas as part of the creative process, it was reasonable to use a component of idea fluency to measure creativity. It made sense to think that creative abilities could be enhanced by thinking of many different ideas. This theory became so prevalent that it was considered synonymous with creativity and became the foundation on which many succeeding creativity tests were based.“ (Lemons, 2011, S. 744)

Ein Beispiel dafür ist der von Meeker und Meeker (1985) entwickelte *Structure of Intellect – Learning Abilities (SOI-LA)* Test, welcher auf Basis einer Modifikation von Guilfords (1967) *Structure of Intellect (SI)* Modell 26 kognitive Fähigkeiten prüft, von denen acht mit Kreativität beziehungsweise divergentem Denken in Zusammenhang stehen. In einem grafischen Test werden kleine Dreiecke mit der Aufforderung präsentiert, daraus verschiedene Dinge zu zeichnen. Die Ergebnisse werden wiederum in Bezug auf Flexibilität, Originalität und Flüssigkeit beurteilt, zusätzlich wird die sogenannte Transformation – als die Verbindung mehrerer Dreiecke zu einem zeichnerischen Produkt – berücksichtigt. In einem verbalen Test soll basierend auf einem zuvor gezeichneten Bild eine Geschichte erzählt werden. Diese wird ebenfalls in Bezug auf Flüssigkeit und Originalität beurteilt. In einem symbolischen Test schließlich sollen Beziehungen zwischen Buchstaben und Zahlen hergestellt werden. Kriterien hierbei sind wiederum Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität. Abgeleitet werden die Fähigkeiten im Generieren divergenter symbolischer, figuraler und semantischer Relationen, divergenter figuraler, symbolischer und semantischer Einheiten sowie divergenter semantischer und figuraler Transformationen.

Zu den am häufigsten eingesetzten Verfahren gehören die erstmals 1966 veröffentlichten, später revidierten und in *Torrance Tests of Creative Thinking* (Torrance, 1999) umbenannten *Minnesota Tests of Creative Thinking*, welche ebenfalls in der Tradition von Guilfords (1971b, 1976) Erhebungen des divergenten Denkens stehen. Die Tests sind unterteilt in einen verbalen und einen figuralen Teil. Im verbalen Teil werden die Probanden gebeten, Fragen zu einer Zeichnung zu stellen, ausgehend von Ereignissen auf einer Zeichnung, Gründe und Konsequenzen der Ereignisse zu erraten, ein Spielzeugtier auf möglichst viele verschiedene Arten im Hinblick auf die Spielfreude zu verbessern, verschiedene Verwendungsmöglichkeiten für bestimmte Objekte zu finden sowie mögliche Folgen einer angenommenen, unwahrscheinlichen Situation abzuleiten. Die Auswertungen im verbalen Teil erfolgen nach den Aspekten Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität. Im figuralen Teil soll zunächst aus vorgegebenen Gestalten ein Bild gezeichnet werden. Die zweite Aufgabe besteht darin, 10 unvollständige Figuren fertig zu zeichnen und die Objekte beziehungsweise Bilder mit einem Titel zu versehen. In der dritten Aufgabe schließlich werden drei Seiten mit Linien und Kreisen vorgelegt, aus welchen Objekte oder Bilder gezeichnet und ebenfalls betitelt werden sollen. Dieselben Stimuli sollen somit jeweils unter einer anderen Perspektive angegangen werden. Die Auswertungen im figuralen Teil erfolgen nach den Aspekten Flüssigkeit, Originalität, Elaboration, Abstraktheit der Titel sowie Zurückhaltung gegenüber vorschnellem Abschließen.

Akinboye testete 30 Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen 10 und 17 Jahren einer nigerianischen Sekundarschule mit den *Torrance Tests of Creative Thinking*, wobei die Hälfte den Test in der Schule unter Einhaltung der vorgegebenen Zeitbeschränkung und die andere Hälfte den Test in der Freizeit und ohne zeitliche Grenzen bearbeitete. Dabei wurde festgestellt, dass die Gruppe ohne Zeitbeschränkung in den Bereichen verbale Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität signifikant bessere Ergebnisse erzielte, was als Hinweis darauf interpretiert wurde, „that time pressure may cause blockage of perceptual reorganization“ (1982, S. 1).

Der *Kreativitätstest von Wallach und Kogan* (1965) reiht sich ebenfalls in die Tradition der Erhebung divergenten Denkens ein und erhebt Fähigkeiten im Umgang mit verbalen und figuralen Inhalten. Der verbale Teil umfasst drei Subtests: Es sollen Elemente einer bestimmten Kategorie, alternative Verwendungsmöglichkeiten für ein bestimmtes Objekt sowie Ähnlichkeiten zwischen jeweils zwei vorgegebenen Dingen genannt werden. Der figurale Teil umfasst zwei Subtests, in welchen die Bedeutung von abstrakten Mustern beziehungsweise Linienanordnungen benannt werden soll. Der primäre Beitrag des Tests wird in der Aufhebung der Zeitlimits und dem Ziel gesehen, eine spielerische Atmosphäre zu schaffen (Cropley, 2000; Lemons, 2011).

Verschiedene weitere Tests wurden in derselben Tradition entwickelt. Dazu gehören auch die beiden in deutscher Sprache erschienenen Tests *Test zum divergenten Denken (Kreativität) (TDK-4-6)* (Mainberger, 1977) und *Verbaler Kreativitätstest (VKT)* (Schoppe, 1975). Bei Letzterem werden in sechs Subtests Assoziationen erfragt (Wortanfänge und Wortenden zu möglichen Worten ergänzen, Generieren von vier Worten aus gegebenen Anfangsbuchstaben, die sich zu einem Satz zusammenfügen lassen, Erfinden von Namen, die mit Abkürzungen gemeint sein könnten, Elemente einer Kategorie nennen, Synonyme finden) sowie in drei Subtests das Generieren von Einfällen/Ideen gefordert (ungewöhnliche Verwendungen für bestimmte Objekte nennen, Folgen von unwahrscheinlichen Situationen ableiten, alternative Bezeichnungen für bestimmte Dinge des alltäglichen Lebens nennen). Die Auswertung erfolgt rein aufgrund der Anzahl jeweils genannter adäquater Lösungen. Der VKT stellt relativ hohe Ansprüche an die sprachlichen Fähigkeiten und ist daher nicht bei Kindern einsetzbar. Der im Verhältnis neuere *Kreativitätstest für Vorschul- und Schulkinder (KVS-P)* (Krampen, Freilinger & Wilmes, 1996) bringt diesbezüglich interessante Neuerungen gegenüber vorherigen Tests mit. So richtet er sich explizit auch an Vorschulkinder (setzt also die Fähigkeit des Lesens und Schreibens nicht voraus) und setzt stark auf eine handlungsorientierte und spielerische Umsetzung. In einem Subtest sollen

beispielsweise unterschiedliche Fortbewegungsmöglichkeiten nicht nur genannt, sondern auch tatsächlich ausprobiert werden. Die Auswertung erfolgt jedoch wiederum nur nach den beiden Dimensionen Ideenflüssigkeit und Ideenflexibilität.

Als Erhebungsinstrument wurden auch Beobachtungslisten und Fragebogen vorgeschlagen, welche unterschiedliche, für Kreativität notwendige oder diese begünstigende Merkmale von Personen erfassen sollen. Der *Abedi-Schumacher Creativity Test* (O'Neil, Abedi & Spielberger, 1994) wird von den befragten Schülerinnen und Schülern selber ausgefüllt und umfasst 60 Fragen. Diese sind jedoch erneut als Indikatoren der Dimensionen Flüssigkeit, Flexibilität, Originalität und Elaboration des divergenten Denkens ausgelegt. In einer Untersuchung an über 2000 Spanischen Schülerinnen und Schüler wurde zudem nur eine mäßige interne Konsistenz des Tests festgestellt, während höhere Korrelationen zwischen der Subskalen mit den gleichzeitig erhobenen Werten des *Torrance Tests of Creative Thinking* gefunden wurden (Auzmendi, Villa & Abedi, 1996).

Der *Villa and Auzmendi Creativity Test* (Auzmendi et al., 1996) stellt ebenfalls ein Fragebogen dar, wobei Schülerinnen und Schüler sich anhand ihrer Übereinstimmung mit 20 vorgeschlagenen Adjektiven mit Bezug zu divergentem Denken (etwa flexibel oder einfallsreich) auf einer fünfstufigen Skala beschreiben sollen. Auch hier erfolgt die Auswertung nach den Dimensionen Flüssigkeit, Flexibilität, Originalität und Elaboration.

Andere Fragebogen beziehen weitere Komponenten der Kreativität mit ein. So erfasst etwa das *Group Inventory for Finding Creative Talent (GIFT)* (Rimm & Davis, 1980) explizit auch kreativitätsbezogene Einstellungen und Interessen. Auswertungsdimensionen sind etwa Neugier, Originalität, Unabhängigkeit, Flexibilität und Risikobereitschaft. Das *Creativity Assessment Packet* (Williams, 1980) kombiniert einen Test zum divergenten Denken und einen Fragebogen zu motivationsbezogenen Aspekten der Kreativität. Zwölf unvollständige Figuren sollen fertig gezeichnet werden, wobei wiederum Flüssigkeit, Flexibilität, Originalität und Elaboration bewertet werden. Der Multiple-Choice-Fragebogen wird hinsichtlich der Dimensionen Neugierde, Risikobereitschaft, Bedürfnis nach Komplexität und Vorstellungskraft ausgewertet. Zudem besteht ein Beobachtungsbogen, mit dessen Hilfe dieselben Dimensionen anhand von beobachtbarem Verhalten des Kindes erschlossen werden sollen.

Der Umstand, dass in vielen Tests primär divergentes Denken erfasst wird, kann möglicherweise als Erklärung dafür gesehen werden, dass ihre Vorhersagevalidität in Bezug auf kreative Aktivitäten und Leistungen sehr beschränkt ist (Lemons, 2011). Obwohl ein zunehmender Kon-

sens darüber besteht, dass Kreativität nicht alleine durch divergentes Denken erfasst werden kann und darüber hinaus systemisch gesehen werden muss (Amabile, 1983, 1996; Brophy, 1998; Csikszentmihalyi, 1997; Sternberg & Lubart, 1991; Urban, 2004) wurden bisher nur wenige Tests entwickelt, welche Kreativität als *Zusammenspiel* mehrerer Faktoren zu erheben versuchen.

Ein vorgeschlagener Ansatz ist die Erhebung der Kreativität von Personen durch die Ermittlung kreativer Aktivitäten in ihrem bisherigen Leben. Ein entsprechendes Verfahren, das auch für Kinder (fünfte bis achte Klasse) eingesetzt werden kann, ist die *Creative Activities Checklist* (Runco, 1987). Erhoben werden Aktivitäten in den Bereichen Literatur, Musik, Schauspiel, Kunst, Handwerk und Wissenschaft (etwa das Verfassen eines Gedichtes oder das Spielen an einem Konzert in Kirche oder Schule), wobei die Anzahl der Aktivitäten summiert wird. Problematisch an diesem Ansatz ist indes, dass unklar bleibt, inwieweit die Teilhabe an solchen Aktivitäten eine Folge ausgeprägter Kreativität ist oder andere Einflüsse eine Rolle spielen – beispielsweise der Erwartungsdruck der Eltern, der Wunsch nach Teilhabe am sozialen Leben oder die Instrumentalisierung dieser Aktivitäten für andere Ziele.

Einer der wenigen Tests, welcher Kreativität als Zusammenspiel verschiedener Komponenten zu erheben versucht, stützt sich auf Annahmen zur Bedeutung von Assoziationen für Kreativität. Wie in den Ausführungen zu kognitiven Aspekten der Kreativität beschrieben, wurden von Mednick (1962) Assoziationen als Weg gesehen, wie Lösungen für Probleme gesucht werden, welche dann auf ihre Anwendbarkeit geprüft werden können. Je weiter entfernt in einer Hierarchie sich diese Assoziationen befinden, desto eher handelt es sich dabei um eine kreative Lösung, weshalb Personen mit einer flachen hierarchischen Assoziationsstruktur dazu neigen, kreativer zu sein. In der Folge schlug Mednick (1962) einen *Remote Association Test* (RAT) vor, in welchem in 30 Aufgaben innerhalb von 40 Minuten jeweils drei gegebene Begriffe durch einen assoziierten vierten, gemeinsamen Begriff verbunden werden sollen.

Als eine Erweiterung des *Remote Association Tests* (Mednick, 1962) kann der *Creative Reasoning Test* (CRT) (Doolittle, 1990) gesehen werden. Kreativität wird hier über den Erfolg beim Lösen von Rätselaufgaben erhoben, welche gemäß dem Autor das Generieren von Assoziationen und divergentes Denken, aber auch die Fähigkeit zu induktivem Schlussfolgern erfordern. So stellen sich darin etwa Tiere oder Objekte in verbaler Form durch Beschreibung einzelner Eigenschaften selber vor und müssen korrekt identifiziert werden.

Explizit ausgehend von der Kritik an bisherigen Kreativitätstests beziehungsweise deren Einschränkung auf die Erfassung divergenten Den-

kens wurde der *Test zum schöpferischen Denken – Zeichnerisch (TSD-Z)* (Urban & Jellen, 2010, erste Auflage 1995) entwickelt, welcher die von vorgegebenen Fragmenten ausgehende zeichnerische Schöpfung im Hinblick auf Aspekte der Kreativität bewertet. Da dieser Test in der vorliegenden Arbeit zur Erhebung der Kreativität zum Einsatz kam, wird er in Kapitel 8 bei den Messinstrumenten näher beschrieben. Cropley sieht den *TSD-Z* als das derzeit am meisten geeignete Erhebungsinstrument für kreatives Potenzial: „It is based on a more general theory of creativity than the relatively *ad hoc* test-derived models centering on divergent thinking (Torrance) or divergent production (Guilford), and encompasses both thinking and personality“ (2000, S. 78).

Kreativität als Lernstrategie

Die Bedeutung für Lese- und Rechenkompetenzen in
der Grundschule

Samuel, K.

2017, IX, 200 S. 8 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-17284-8