

Masterprogramm Mehrsprachigkeitsforschung

Mehrsprachigkeit und kreative Kognition

*Divergentes und konvergentes Denken bei mehrsprachigen
und monolingualen Primarschulkindern*

Masterarbeit,
eingereicht bei der Philosophischen Fakultät der Universität Freiburg (CH)

Eingereicht bei:
Prof. Dr. Raphael Berthele

März 2018

Isabelle Udry
Rte Sainte-Agnès 6
1700 Freiburg

Tel.: 079 538 36 65

isabelle.udry@unifr.ch

Matrikelnummer: 05-596-234

Danke.

Prof. Dr. Raphael Berthele

für die fachliche Betreuung dieser Masterarbeit, hilfreiche Anregungen und offene Türen.

Dr. Amelia Lambelet

für Wachsamkeit und Unterstützung während unserer Zusammenarbeit am LAPS Projekt.

Carina Steiner

für den spannenden Austausch während des Studiums und eine immer wieder bereichernde Zusammenarbeit im Rahmen des LAPS Projekts.

Jacques Studer

für die kritische Lektüre dieser Arbeit, kreative Anmerkungen und vieles mehr.

Dr. Jan Vanhove

für wertvolle Tipps im Umgang mit der Statistik.

Yuri Simon Udry

für dein Sein und Anders-Sein

Im Andenken an Yuri Simon

*Nicht müde werden
sondern dem Wunder
leise
wie einem Vogel
die Hand hinhalten.*

Hilde Domin

Abstract

In einer Studie mit 10- bis 11-jährigen Primarschulkindern (n = 164) aus Freiburg wurde das kreative Denken von mehrsprachigen (n = 36) und monolingualen (n = 128) SchülerInnen verglichen.

Erhoben wurden divergentes und konvergentes Denken, zwei Verarbeitungsmechanismen die als zentral für die kreative Kognition gelten. Divergente Prozesse wurden mit dem Test für divergentes Denken – zeichnerisch (TSD-Z), konvergente Prozesse mit dem Group Embedded Figures Test (GEFT) erhoben. Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der mehrsprachigen und monolingualen Gruppe beobachtet werden.

In der Literatur sind unterschiedliche Aussagen über den Einfluss von Mehrsprachigkeit auf kreatives Denken zu finden, wobei ein Grossteil der Untersuchungen über Vorteile für Bilinguale und Mehrsprachige berichtet. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zur Klärung der uneinheitlichen Forschungslage leisten. Neu am Vorgehen ist, dass beim Vergleich zweier Stichproben dieser Altersgruppe nicht nur divergente, sondern auch konvergente Abläufe berücksichtigt wurden.

Kreativität, Mehrsprachigkeit, Divergentes Denken, konvergentes Denken, Problemlöseverhalten

INHALTSVERZEICHNIS

Tabellenverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	i
1 EINLEITUNG	1
2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN	2
2.1 Kreativität: Ein Definitionsversuch	2
2.2 Paradigmen und Entwicklung der Kreativitätsforschung	3
2.3 Kreativität in der Bevölkerung und Bereichsüberschreitung.....	7
2.4 Komponenten der Kreativität.....	7
2.4.1 Persönlichkeit.....	7
2.4.2 Motivation	8
2.4.3 Umfeld	9
2.4.4 Wissen	9
2.4.5 Denkstile	11
2.5 Kreativität und Intelligenz zwischen Deckungsgleichheit und Unabhängigkeit.....	11
2.6 Erhebungsmethoden der Kreativitätsforschung	14
3 OPERATIONALISIERUNG DER BEGRIFFE	15
3.1 Kreative Kognition	16
3.1.1 Divergentes und konvergentes Denken.....	16
3.1.2 Erhebungsinstrumente für divergentes und konvergentes Denken.....	19
3.1.3 Der kreative Prozess - Geneptore Modell	21
3.1.4 Veranschaulichung des kreativen Prozesses.....	24
3.1.5 Zusammenfassung.....	27
3.1.6 Kritik und Kommentar	28
3.2 Mehrsprachige Kognition	29
3.2.1 Überblick.....	29
3.2.2 Sprachbewusstheit - Metalinguistic Awareness	30
3.2.3 Exekutive Kontrollfunktionen - Executive control	33
3.2.4 Bilinguales Gedächtnis.....	35
3.3 Mehrsprachige Kognition und kreatives Denken: Zusammenfassung.....	38
4 MEHRSPRACHIGKEIT UND KREATIVITÄT: FORSCHUNGS-LAGE	38
4.1.1 Einfluss von Mehrsprachigkeit auf Kreativität.....	38
4.1.2 Einbezug der interkulturellen Erfahrung.....	40
4.1.3 Einfluss des Code-Switching.....	41
4.1.4 Wirkung von Kreativität auf den gesteuerten Fremdspracherwerb.....	41
4.1.5 Zusammenfassung und Kritik	42
5 EMPIRISCHER TEIL	44
5.1 Fragestellung und Hypothesen	44
5.2 Datenerhebung und Auswertung.....	45
5.3 Stichprobe	46
5.4 Erhebungsinstrumente	47
5.4.1 Divergentes Denken nonverbal, TSD-Z (Test zum Schöpferischen Denken – Zeichnerisch)	47
5.4.2 Konvergentes Denken nonverbal, GEFT (Group Embedded Figures Test)	53
5.5 Resultate	56
5.6 Diskussion.....	59
5.7 Abschliessende Überlegungen.....	62
6 BIBLIOGRAPHIE	64
7 ANHANG	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Creative Performance nach Amabile (1983)	5
Tabelle 2 - Kognitive Prozesse der generativen und explorativen Phase	28
Tabelle 3 - Items zur Mehrsprachigkeit aus dem Elternfragebogen.....	46
Tabelle 4 - Sprachprofile der Versuchspersonen	47
Tabelle 5 - TSD-Z im Genevlore Modell	53
Tabelle 6 - GEFT im Genevlore Modell	56
Tabelle 7 - Ablauf GEFT.....	54
Tabelle 8 - Gemischtes Modell GEFT	58
Tabelle 9 - Gemischtes Modell TSD-Z	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Structure of Intellect nach Guilford (1959, S. 470)	17
Abbildung 2 - Divergente und konvergente Suchsequenz nach Feature-integration Theory (FIT)	18
Abbildung 3 - Genevlore Modell nach Finke et al. (1992, S. 18) mit Ergänzungen von Vogt (2010, S. 197).....	22
Abbildung 4 - Grundbausteine für Tests zur visuellen Synthese von Finke & Slayton (1998, in Vogt, 2010, S. 206)..	24
Abbildung 5 - Elemente aus den Experimenten von Finke (1996) zum creative invention Test.	25
Abbildung 6 - Beispiele konzeptueller Erfindungen (aus Finke 1990, in Vogt, 2010 S. 211).	26
Abbildung 7 - Distributed lexical/conceptual feature model von Kroll & De Groot in Kharkhurin (2012, S. 41).....	36
Abbildung 8 - Mehrkomponenten Modell der Kreativität Urban & Jellen (1995, S. 9).....	48
Abbildung 9 - Testblatt TSD-Z	49
Abbildung 10 - Beurteilungsraster TSD-Z.....	50
Abbildung 11 - Beispiel TSD-Z, Versuchsperson A.....	51
Abbildung 12 - Beispiel TSD-Z, Versuchsperson B	52
Abbildung 13 - Figuren im Vergleich: Gottschaldt Figuren (Guilford, 1959, S. 475) Grundformen des GEFT	53
Abbildung 14 - Einführungsbeispiel GEFT	54
Abbildung 15 - Beispiel aus dem 20-Item Test Find-A-Shape-Puzzle, basierend auf den Gottschaldt Figuren.....	55
Abbildung 16 - GEFT nach Gruppen	57
Abbildung 17 - TSD-Z nach Gruppen	57
Abbildung 18 - GEFT nach Klassen.....	57
Abbildung 19 - TSD-Z nach Klassen.....	57
Abbildung 20 - Klassenunterschiede TSD-Z.....	58
Abbildung 21 - Klassenunterschiede GEFT.....	58
Abbildung 22 - Korrelation TSD-Z – GEFT insgesamt.....	59
Abbildung 23 - Korrelation TSD-Z – GEFT Mehrsprachige.....	59
Abbildung 24 - Korrelation TSD-Z – GEFT Einsprachige	59

1 Einleitung

Kreativität ist auf unterschiedliche Art Teil unseres täglichen Lebens. Sie begegnet uns, wenn wir aus der Not ein Rezept verändern oder während einer Sitzung unsere Notizen mit Kritzeleien anreichern. Wir treffen auf Kreativität, wenn uns Kunschtchaffende mit einer Skulptur, einem Gedicht oder durch ihre Bewegungen zu berühren vermögen, oder Forschende uns mit einer genialen Erfindung verblüffen. Kreativität ist ebenfalls gefragt, wenn es darum geht eine Geschäftsidee gewinnbringend auszuarbeiten, oder soziale Strukturen neu zu denken.

Als Voraussetzung für Innovation gilt Kreativität in der heutigen Gesellschaft als eine Schlüsselkompetenz für sozialen und wirtschaftlichen Erfolg. In einer Kampagne zur Wirtschaftsförderung im Kanton Freiburg, wo diese Studie durchgeführt wurde, wird beispielsweise die Innovationsfreundlichkeit der Region besonders hervorgehoben:

Glücklich zu sein ist zudem die Grundlage für ein gesundes Selbstvertrauen, für Zuversicht und Optimismus. Und genau das braucht es, um gemeinsam an der Zukunft zu arbeiten. Es ist also kein Zufall, dass in unserer Region so viele innovative Projekte, Start-Ups, Unternehmen und Produkte entstehen. Der Kanton Freiburg ist heute eine hochdynamische Region mit unglaublich spannenden Innovationsprojekten. (<http://fribourg.ch/about/>, o. J.)

Ein Zusammenhang zwischen der Zweisprachigkeit des Kantons und dem scheinbar besonders aktiven Innovationsverhalten seiner Einwohner, wird hier nicht hergestellt.

Anders bei der Europäischen Union. Auch sie versteht Innovation und Kreativität als zentrale Ressourcen einer modernen Gesellschaft und bringt diese auch direkt in Verbindung mit Mehrsprachigkeit:

We are at a period of history where innovation through creativity is viewed as a major driver for social and economic success. Innovation is an essential component of a healthy society. One potential source for fueling innovation is multilingualism. (European Council, 2009, S. 19)

Dieser Vermutung ging der *European Council* in einer grossangelegten Studie zwischen 2008-2009, unter Beteiligung aller Mitgliedstaaten, nach. Ihre Schlussfolgerung zeigt, dass grosse Hoffnungen in die Mehrsprachigkeit gesetzt werden, um Kreativität zu fördern und dadurch flexibler auf gesellschaftliche Herausforderungen unserer Zeit reagieren zu können:

The evidence clusters described here suggest that multilingualism is a resource which has the potential to play a key role in responding to the challenges of the present and future. It is one existing resource which is likely to nourish emergent processes of creativity that will help expand individual and societal opportunities. (European Council, 2009, S. 18)

Kreativität ist auch für die Sprachlehr- und -lernforschung aus verschiedenen Gründen von Interesse: Einerseits erfordert die aktuelle Fremdsprachendidaktik von den SchülerInnen ein hohes Mass an Gestaltungsfähigkeit, indem kommunikative Aufgaben gelöst, Eigenproduktionen fasst oder grammatische Strukturen selbst entdeckt werden (Dörnyei, 2005, Ottó, 1998). Zudem fördert kreatives Denken eine Voraussetzung für die Sprachverarbeitung. Dies äussert sich z.B. in der geistigen Flexibilität im Umgang mit neuen Informationen, oder der Fähigkeit, erworbene Strukturen auf neue Aufgaben übertragen zu können (Grigorko, Sternberg, & Ehrman, 2000; Sternberg, 1994). Es ist also denkbar, dass kreative Lernende bessere Voraussetzungen mitbringen, um eine neue Sprache im Unterricht anzuwenden, ein Umstand der letztlich auch den Sprachlernerfolg beeinflussen könnte (Ottó, 1998).

Wie Mehrsprachigkeit und kreatives Denken zusammenwirken, ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Betrachtet werden dabei die mentalen Abläufe, welche die jeweiligen Prozesse steuern.

In Bezug auf die Kreativität bleiben die beteiligten kognitiven Verarbeitungsprozesse bis heute zu wenig erforscht und folglich unverstanden (Hommel, 2012). Einsichten in diese Strukturen würden jedoch dazu beitragen, Denkprozesse im Sinne eines kognitionspsychologischen Ansatzes, interdisziplinär besser zu begreifen (Hommel, 2010). So könnten Grundlagen geschaffen werden, die längerfristig dazu beitragen,

Methoden und Zugänge in verschiedenen Bereichen zu optimieren. Gerade für Bildung und Erziehung birgt das Verhältnis von Mehrsprachigkeit und Kreativität grosses Potenzial. Geht man davon aus, dass der Kreativität und der mehrsprachigen Kognition z.T. ähnliche Mechanismen zugrunde liegen, kann spekuliert werden, dass die Ausbildung dieser Funktionen auf beide Bereiche einwirken kann. So gesehen kann spekuliert werden, dass ein gezieltes Kreativitätstraining das Fremdsprachenlernen begünstigt, während ein mehrsprachiges familiäres und schulisches Umfeld das innovative Denken fördert.

Zur Wirkung von Mehrsprachigkeit auf Kreativität gibt es verschiedene Arbeiten mit unterschiedlichen Ergebnissen. Auch wenn allgemein von einem mehrsprachigen Vorteil in Kreativitätstests berichtet wird, bleibt die Forschungslage unklar. Spekuliert wird ausserdem über die Wirkungsrichtung der beiden Konstrukte (Ricciardelli, 1992b). Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zum besseren Verständnis kreativer Denkprozesse in Verbindung mit Mehrsprachigkeit leisten. Dabei wird Kreativität als Problemlöseverhalten begriffen, bei dem Abläufe des divergenten Denkens (Fähigkeit möglichst viele Ideen zu generieren) und konvergenten Denkens (Fähigkeit eine richtig Lösung zu finden) eine Rolle spielen (Finke, Ward, & Smith, 1992; Guilford, 1950, 1959; Hommel, 2012; Kharkhurin, 2012). Die beiden Denkstile werden bei 10- und 11-jährigen Primaschulkindern mit zwei Tests (TSD-Z und GEFT) erhoben. Untersucht wird der Unterschied zwischen SchülerInnen, die seit ihrer frühen Kindheit mehrsprachig aufwachsen und ihren monolingualen KollegInnen, die in der Schule seit der Klasse 5H eine L2 und ab der 7H eine L3 erwerben.

Um ein komplexes Konstrukt verständlich zu machen, werden im Kapitel 2 zunächst die allgemeinen theoretischen Grundlagen der Kreativitätsforschung hergeleitet. Im dritten Kapitel erfolgt die Operationalisierung der für die vorliegende Arbeit relevanten Konzepte unter Berücksichtigung der kreativen und mehrsprachigen Kognition. Im vierten Kapitel wird die aktuelle Forschungslage im Bereich Mehrsprachigkeit und Kreativität dargelegt. Kapitel 5 beinhaltet schliesslich den empirischen Teil mit Informationen zum Forschungsdesign und der Datenerhebung, der Diskussion der Ergebnisse, sowie abschliessenden Überlegungen zur Materie.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Kreativität: Ein Definitionsversuch

Trotz ihrer vielseitigen gesellschaftlichen Relevanz führt die Kreativität aus wissenschaftlicher Sicht bis heute ein Aschenputtel-Dasein (Sternberg & Lubart, 1999, S. 3). Grund dafür sind unter anderem gesellschaftliche Vorstellungen und die Entwicklung der Kreativitätsforschung (Sternberg & Lubart, 1999). Um es gleich vorneweg zu nehmen: Eine eindeutige, allgemeingültige Definition der Kreativität gibt es nicht. Trotzdem, oder gerade deshalb, lohnt sich eine Annäherung an das Konstrukt. Und auch so viel sei schon gesagt: Kreativität ist im heutigen Forschungskontext ein ernstzunehmender und von verschiedenen Disziplinen untersuchter Gegenstand (Vogt, 2010).

Die Geschichte der Kreativitätsforschung ist gleichermassen geprägt von magischem wie rationalem Denken, vom Reiz des Exklusiven und der Banalität des Kleinformatischen. Furcht vor Entzauberung hat sie genauso gebremst, wie der Griff nach den Sternen sie beflügelt hat. All das soll im Kapitel 2.2 verständlich gemacht werden. Zunächst wird jedoch das Konstrukt genauer umrissen.

Die Tatsache, dass die Kreativitätsforschung bis heute eine eindeutige Definition des Begriffs schuldig bleibt, liegt u.a. daran, dass verschiedene Fachrichtungen ihr Interesse daran bekunden (Furlong, 2009). Es ist daher zu erwarten, dass unterschiedliche Aspekte der Kreativität untersucht und beschrieben werden. Um dasselbe Phänomen zu erfassen, werden Ökonomen von Management und Innovation, KognitionspsychologInnen jedoch von Problemlöseverhalten sprechen. Dies legitimiert die Berücksichtigung unterschiedlicher, an die jeweilige Fragestellung angepasster Kriterien.

Trotz unterschiedlicher Perspektiven, herrscht in der Wissenschaft Konsens über einige wenige Kriterien der Kreativität. Diese werden von Runco & Jaeger (2012) in ihrer Arbeit *Standard Definition of Creativity* zusammengefasst:

1. Originalität
2. Nutzen, Funktionalität (*usefulness, appropriateness*)
3. und Überraschung

Einigkeit besteht auch darüber, dass ein kreativer Prozess stets durch eine von innen oder aussen gestellte Aufgabe ausgelöst wird (Amabile & Kidd, 1983; Lubart, 1994; Runco & Jaeger, 2012). Ein kreatives Produkt ist demnach eine Antwort auf ein Problem, die neuartig und praktisch anwendbar ist sowie durch ihre Originalität einen Überraschungseffekt bei den Betrachtenden auslöst (Runco & Jaeger, 2012).

Lubart (1994, S. 290ff) unterscheidet weiter zwischen

- kreativer Leistung,
- kreativer Person
- kreativem Potenzial einer Person

Unter der *kreativen Leistung* versteht man die Fähigkeit, Ideen auch in etwas Konkretes verwandeln zu können. Als *kreative Person* wird jemand dann wahrgenommen, wenn ihm dies regelmässig gelingt. Das *kreative Potenzial* ist dagegen latent vorhanden, als Möglichkeit zur kreativen Leistung. Es kann durch Kreativitätstests erhoben werden, oder indem man bereits erbrachte kreative Leistung in die Zukunft extrapoliert. Ein kreatives *Produkt* unterscheidet sich von bisherigen Kreationen dadurch, dass es von Aussenstehenden in dieser Form nicht zu erwarten gewesen ist. Dadurch vermag es beim Betrachter Verwunderung auszulösen (Lubart, 1994).

A novel product provokes surprise in the viewer because it is more than the logical next step.
(Lubart, 1994, S. 290)

Der kreative Wert eines Produkts wird gesteigert, wenn es mehrere Ideen vereint, die zudem Potential zur Weiterentwicklung haben (Jackson & Messick, 1967 in Lubart, 1994).

Innerhalb dieses, ziemlich lose gesteckten, Rahmens, können unterschiedliche Paradigmen der Kreativitätsforschung beschrieben werden.

2.2 Paradigmen und Entwicklung der Kreativitätsforschung

Mystik

Erste schriftliche Zeugnisse stellen kreatives Schaffen in einen *metaphysischen* Kontext. Der Mensch wird dabei als leeres Gefäss verstanden, das dank göttlicher Eingebung zu schöpferischen Leistungen befähigt wird (Sternberg & Lubart, 1999, S. 5). Traditionellerweise standen religiöse Systeme vieler westlicher Gesellschaften unter dem institutionellen Schutz der Kirche. Eine ihrer zentralen Aufgaben bestand darin, die Entzauberung der Schöpfung, oder des Schöpferischen zu verhindern (Vogt, 2010, S. 18). Dieses Bestreben verhinderte lange eine Annäherung an die Kreativität aus wissenschaftlicher Perspektive. Aufgrund der wahrgenommenen Nähe zu einer religiös-mythischen Dimension wurde die Kreativität zudem erst gar nicht als empirisch bearbeitbar angesehen, geschweige denn als Forschungsgegenstand aufgegriffen (Sternberg & Lubart, 1999; Vogt, 2010).

Pragmatik

Einen weiteren Beitrag zur Marginalisierung der Kreativität innerhalb wissenschaftlicher Kreise, leistete die Dominanz pragmatischer Ansätze in den 1950-er und 60-er Jahren (Sternberg & Lubart, Vogt, 2010, S. 18). Von gezielten Trainings versprach man sich eine Steigerung des kreativen Outputs in allen gesellschaftlichen Bereichen. Eine solide Theorienbildung stand hier jedoch nicht im Vordergrund. Vielmehr erhoffte man sich schnelle, sichtbare Lösungen, nicht zuletzt im Zuge des Sputnik-Schocks (Preiser, 1976, S. 17 in Vogt, 2010 S. 18). Im Jahre 1957 gelang es russischen Raumfahrttechnikern, den

ersten künstlichen Erdsatelliten Sputnik in eine Umlaufbahn um die Erde zu transportieren. 1961 beförderte die Sowjetunion mit Juri Gagarin schliesslich sogar den ersten Menschen ins All. Für die USA war dies der sprichwörtliche Schlag ins Gesicht, war man doch stets davon überzeugt gewesen, den Russen technologisch überlegen zu sein. Dies löste eine Debatte darüber aus, wie man die eigenen Ressourcen besser nutzen konnte. Die Kreativitätsforschung wurde in diesem Rahmen als Schlüsseldisziplin für Innovation mitgefördert. Erst als man bemerkte, dass die Programme nicht den erhofften raschen Erfolg brachten, erhöhte sich die wissenschaftliche Aktivität (Vogt, 2010, S. 18).

Psychodynamik

Als eine der ersten wissenschaftlichen Disziplinen des 20-sten Jh. setzte sich die *Psychodynamik* mit der Kreativität auseinander. Aus ihrer Perspektive resultierte schöpferische Tätigkeit aus dem Versuch des Individuums, die Spannung zwischen bewusster Realität und unbewussten Wünschen auf eine gesellschaftlich akzeptierte Weise aufzulösen (Sternberg & Lubart, 1999). Die Psychodynamik beschäftigte sich insbesondere mit dem Phänomen der aussergewöhnlichen künstlerischen Begabung, der sie sich mit Einzelfallstudien näherte. Diese Methode war aus zeitgenössischer Sicht jedoch empirisch nicht valide. Die Psychodynamik konnte sich deshalb mit ihrem Ansatz längerfristig nicht durchsetzen.

Kognitive Psychologie

Tatsächlich stand der Zugang der Psychodynamik im Kontrast zu anderen Bereichen der Psychologie, die vor allem mit *psychometrischen Methoden* arbeitete (Sternberg & Lubart, 1999). Um das mentale und seelische Innenleben des Menschen zu erfassen, bediente man sich experimenteller Messinstrumente, wie sie z.B. aus Intelligenztests bekannt waren.

Aus der Intelligenzforschung entstand in den 1950-er Jahren auch die Kreativitätsforschung. Im Gegensatz zur Psychodynamik, sprach Guilford (1950, 1959) erstmals von einem Komplex kognitiver Verarbeitungsmechanismen, welche in unterschiedlicher Ausprägung in der gesamten Bevölkerung beobachtbar sind.

The general psychological conviction seems to be that all individuals possess to some degree all abilities ... Creative acts can therefore be expected, no matter how feeble or how infrequent, of almost all individuals. Whatever the nature of creative talent may be, those persons who are recognized as creative merely have more of what all of us have. (Guilford 1950, S. 446)

Diese Auffassung stand im Gegensatz zur Genie-Perspektive und wurde auch Jahrzehnte später nicht überall mit Wohlwollen betrachtet:

Kreativität scheint nichts anderes zu sein, als demokratisch deformierte Genialität. Die Dreiheit „neu – bedeutend – überraschend“ bleibt erhalten, aber die Ansprüche werden abgesenkt. Wer immer Talent hat und sich Mühe gibt, kann es zur Kreativität bringen. Man braucht langen Atem und natürlich Planstellen. (Luhmann, 1987, S. 33 in Vogt, 2010, S. 24).)

Mit Guilfords Sicht wurde die Kreativität in die Sphäre des Alltäglichen überführt. Erst so wurden die Möglichkeiten für ihre empirische Erforschung geschaffen. Wenn Kreativität bei allen Menschen vorhanden war, konnte man davon ausgehen, dass sie mit etablierten Verfahren aus der Kognitionspsychologie erhoben werden konnte (Vogt, 2010, S. 24).

Guilford erarbeitete in der Folge verschiedene psychometrische Messinstrumente zur Erfassung der kreativen Fähigkeiten. Sie dienten anderen Forschenden als Grundlage für die Weiterentwicklung.

Gemäss Sternberg & Lubart (1999, S. 7) hatte die Verwendung von psychometrischen Tests gemischte Auswirkungen auf die Kreativitätsforschung. Einerseits boten sie eine praktische Art der Datenerhebung, die sich an der allgemeinen Bevölkerung orientierte und die Erfassung grösserer Stichproben ermöglichte. Andererseits wurde in Zweifel gezogen, ob solche Tests die Komplexität des Konstrukts adäquat

abzubilden vermochten. Ein weiterer Kritikpunkt war die Frage, ob das Verständnis von Kreativität als normalverteilte Problemlösefähigkeit tatsächlich sinnvoll war (Sternberg & Lubart, 1999).

Sozialpsychologie

Die Erforschung eines grundlegenden kognitiven Instrumentariums blieb ein wichtiger Teil der Kreativitätsforschung. Parallel dazu rückte die Sozialpsychologie mit *psychosozialen Faktoren*, wie Persönlichkeit, Motivation und das soziokulturelle Umfeld, in den Fokus der Forschung (Amabile & Kidd, 1983; Lubart, 1994; Vogt, 2010).

„It is true that social-psychological issues have been largely ignored in the study of creativity. I argue here that it is not enough to concentrate empirical research on those issues; they must be integrated into a general framework that includes personality and cognition“ (Amabile & Kidd, 1983, S. 65)

Amabile zeigte mit ihren Forschungsarbeiten, dass motivationale und soziale Aspekte entscheidend auf den kreativen Prozess einwirken (Amabile & Kidd, 1983; Amabile & Pillemer, 2012). Sie stellt die kreative Leistung (*creative performance*) in einen theoretischen Rahmen (vgl. Tab. 1), welcher aus einer Gruppe von Komponenten besteht, die sich auf irgendeinen künstlerischen Bereich übertragen lassen (Amabile & Kidd, 1983, S. 65).

Die drei Hauptkomponenten sind bereichsspezifische Fertigkeiten (*domain-relevant skills*), kreativitätsspezifische Fertigkeiten (*creativity-relevant skills*) und Motivation für die gestellte Aufgabe (*task-motivation*). Sie bilden die Grundlage für den kreativen Prozess.

Unter die bereichsspezifischen Fertigkeiten fallen Fachwissen, technisches Know-how und die Begabung für den jeweiligen Bereich. Hier befinden sich sozusagen alle potenziellen Antworten auf ein gestelltes Problem, aus denen durch die Fähigkeit Synthesen zu bilden, die geeignete ausgewählt werden kann (Amabile & Kidd, 1983, S. 69).

Die für die Kreativität relevanten Fertigkeiten beinhalten den kognitiven Stil, die Arbeitsweise und heuristisches Denken. Letzteres dient dazu, neue gedankliche Wege zu beschreiten und mögliche Lösungen sinnvoll einzugrenzen (Amabile & Kidd, 1983, S. 72).

Der kognitive Stil beinhaltet die Fähigkeit perzeptuelle und kognitive Einheiten und vorgegebene Skripts zu durchbrechen, Komplexitäten zu verstehen, mit einer Entscheidung zuwarten zu können, breitgefaste Kategorien zu berücksichtigen und ein gutes Gedächtnis (Amabile & Kidd, S. 72).

Der Aufgabenmotivation beeinflusst die Herangehensweise an eine Aufgabe. Sie ist aufgabenspezifisch und kann stark variieren. Jemand kann z.B: sehr motiviert sein, Gedichte zu schreiben, mag jedoch keine Erzählungen verfassen.

Domänen-spezifische Fertigkeiten	Kreativitäts-spezifische Fertigkeiten	Aufgabenmotivation
<ul style="list-style-type: none"> Fachwissen Technische Fertigkeiten Besonderes Talent 	<ul style="list-style-type: none"> Kognitiver Stil Implizites oder explizites Wissen um neue Ideen zu generieren förderliche Arbeitsweise 	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung zur Aufgabe Selbstwahrnehmung der eigenen Motivation
Wird beeinflusst von	Wird beeinflusst von	Wird beeinflusst von
<ul style="list-style-type: none"> angeborenen kognitiven Fähigkeiten angeborenen Wahrnehmung, Motorik Bildung (formal + informell) 	<ul style="list-style-type: none"> Training Erfahrung im Ideengenerieren Persönlichkeitsmerkmalen 	<ul style="list-style-type: none"> Mass an intrinsischer Motivation Extrinsischer Einschränkungen im Umfeld Fähigkeit extrinsische Einschränkungen auszublenden

Tabelle 1 - Creative Performance nach Amabile (1983)

Kognitive Sozialpsychologie

Eine Art Brückenfunktion zwischen Sozial- und Kognitionspsychologie nimmt die *kognitive Sozialpsychologie* ein. Sie untersucht, inwiefern die kreative Kognition mit Kontexten und Situationen zusammenhängt (Vogt, 2010, S.161). Die Rolle von Hinweisreizen (*cues*) fallen ebenso in ihr Interessensgebiet, wie die Wirkung sozialer Strukturen und Gruppeneffekten.

Ausgehend von der Erkenntnis, dass kognitive Aspekte und Persönlichkeitsfaktoren nicht ausreichen, um kreative Leistungen zu erklären, entwickelte Csikszentmihalyi (1999) den sogenannten Systemansatz. Er widmet sich der Interaktion zwischen Individuum, Bereich und Feld.

Csikszentmihalyi (1999) geht davon aus, dass beim kreativen Schaffen aus bestehendem, bereichsspezifischem Wissen geschöpft wird, das kognitiv verarbeitet wird. Bei diesem Transformationsprozess spielen auch Motivation und Persönlichkeit eine wichtige Rolle. Unter dem Begriff *Feld* werden jene Leute verstanden, die Einfluss auf den jeweiligen künstlerischen Bereich ausüben, wie z.B. Kunstkritiker. Sie bilden die gesellschaftlich legitimierte Beurteilungsinstanz. Der *Bereich* hat die Aufgabe, kreative Produkte dem Rest der Gesellschaft zugänglich zu machen und sich um ihre Erhaltung zu kümmern. Aufgrund verschiedener Einzelstudien, kam Csikszentmihalyi zum Schluss, dass kreative Projekte oft aus Anomalien innerhalb eines Systems entstehen, wie z.B. Spannungen zwischen Kunstkritikern oder Asymmetrien zwischen den erwähnten Instanzen, welche durch ein Individuum mit herausragendem Talent ausgelöst werden (Sternberg & O'Hara, 1999).

So ist Kreativität nie ausschliesslich das Resultat individueller Handlungen, sondern stets eingebettet in einen historisch-sozialen Kontext (Vogt, 2010, S. 106). Eine Idee kann noch so genial sein, sie setzt sich nur durch, wenn die Zeit dafür reif ist.

Confluence Approach

Eine neuere Tendenz begreift Kreativität als Prozess mit vielen Einflussfaktoren auf unterschiedlichen individuellen und sozialen Ebenen, ähnlich wie sie am Beispiel von Amabile (1983) oder Csikszentmihalyi (1999) erläutert wurde.

Many recent works on creativity hypothesize that multiple components must converge for creativity to occur. (Sternberg & Lubart, 1999, S. 10)

Mit diesem Gedanken wurde der Forschungszugang im sogenannten *Confluence Approach* vermehrt auch interdisziplinär angelegt. Interessant ist in diesem Kontext, inwiefern Kreativität angeboren und damit unveränderbar ist. Die *Investment Theorie* von Sternberg & Lubart (1994) sieht sie als eine Kombination von Veranlagung und aktiver Auseinandersetzung mit den eigenen kreativen Fähigkeiten. Sie vergleichen Kreativität und das Verhalten der kreativen Person mit jenem eines Börsenmaklers. Wie ein geschickter Anleger auf dem Aktienmarkt, versteht es die kreative Person, gewinnbringend in Ideen zu investieren. Dabei gelingt es ihr, Nischen zu besetzen und ungewöhnlich erscheinende Projekte gegen externe Widerstände zum Erfolg zu führen (Sternberg & Lubart, 1999; Sternberg & O'Hara, 1999).

Gemäss den Autoren erfordert Kreativität das Zusammenspiel (*confluence*) von sechs Faktoren, nämlich den intellektuellen Fähigkeiten, Wissen, Denkstilen, Persönlichkeit, Motivation und Umfeld.

Der aktuelle Forschungsstand über das Zusammenwirken dieser Komponenten lässt verschiedene Aussagen zu. Einerseits wird davon ausgegangen, dass kreatives Schaffen nicht ausschliesslich als Summe der erreichten Niveaus in den einzelnen Komponenten beschrieben werden kann. Im Gegenteil wird Kreativität nur dann möglich, wenn in jedem der Bereiche eine gewisse Schwelle überschritten wurde (Sternberg & Lubart, 1999, S. 11). Trotzdem wird angenommen, dass Mängel in einer Komponente (z.B. Umfeld) mit Stärken in einer anderen (z.B. Motivation) teilweise kompensiert werden können. Eine weitere Hypothese betrifft die Interaktion von besonders hoch ausgebildeten Komponenten, wie z.B. Intelligenz und Motivation. Sie sollen die Fähigkeit zur kreativen Leistung gleich um ein Vielfaches zu verstärken vermögen.

2.3 Kreativität in der Bevölkerung und Bereichsüberschreitung

Wie aus dem historischen Abriss hervorgeht, kann Kreativität als besonderes Talent oder Alltagsbegabung verstanden werden. Damit verbunden ist auch die Frage, ob sie in der Bevölkerung normalverteilt ist.

Heute wird allgemein davon ausgegangen, dass sowohl die herausragende schöpferische Leistung, als auch die allgemeinen Problemlösefähigkeit von denselben Fertigkeiten gesteuert werden, welche in unterschiedlicher Ausprägung beim Individuum vorkommen (Guilford, 1950; Lubart, 1994; Ottó, 1998; Weisberg, 1999). Simonton (2008) nennt aussergewöhnliche künstlerischer Tätigkeit die *Big-C* und kreatives Alltagsverhalten *Little-c*. Diese Bezeichnung kann in der Beschreibung der unterschiedlichen Arten von Kreativität hilfreich sein.

Mehrere Autoren sind der Ansicht, dass die verschiedenen Bestandteile der Kreativität in der Bevölkerung normalverteilt sind (Guilford, 1950; Lubart, 1994; Ottó, 1998; Weisberg, 1999). Geht man davon aus, dass kreatives Denken, oder *Little-c*, in der Bevölkerung normalverteilt ist, stellt sich weiter die Frage, ob diese allgemeinen Fähigkeiten auch auf verschiedene Bereiche schöpferischer Tätigkeit übertragbar sind. Ist es z.B. jemandem möglich, gleichzeitig mit mathematischen Problemen umgehen zu können und ein herausragender Bildhauer zu sein?

Die Zusammenhänge in Bezug auf Bereichsüberschreitungen ist wissenschaftlich nicht einhellig geklärt (Baer, 1998). Es wird davon ausgegangen, dass Kreativität moderat, aber nicht vollkommen domänenspezifisch ist. Studien zu diesem Thema zeigten typischerweise eine eher schwache Korrelation zwischen .20 und .30 (Baer, 1991)

In einer Arbeit von Gray (1996, in Lubart 1994, S. 294) wurde die Tätigkeit von 2400 historisch herausragenden KünstlerInnen analysiert. Von ihnen waren lediglich 17% in zwei oder mehr Bereichen aktiv und gerade 2% betätigten sich in gegensätzlichen Feldern, wie Malen und Schreiben.

(Sternberg, 2002, S. 28) beschreibt eine Reihe von Experimenten, mit denen er und sein Kollege Lubart die Fähigkeit zur Bereichsüberschreitung im Alltag untersuchte. Dabei wurden Versuchspersonen mehrere Aufgaben zur Produktgestaltung in den Bereichen Schreiben, Kunst, Werbung und Wissenschaft gestellt. Der Vergleich der kreativen Qualität dieser Arbeiten untereinander zeigte eine moderate Korrelation von etwa .40. Eine Verbindung zwischen verschiedenen Bereichen war durchaus zu erkennen und es war möglich, in einer oder mehreren Domänen sehr gut zu sein, dafür in anderen nicht. Die Autoren folgerten, dass Kreativität relativ stark, aber nicht vollkommen bereichsabhängig ist.

Diese Unterschiede in der Domänen-Spezifität erklärt Lubart (1994, S. 294) mit der Ausprägung verschiedener Komponenten der Kreativität. Während einige, wie Hintergrundwissen oder Risikobereitschaft, eher bereichsgebunden sind, haben andere, wie die intellektuelle Begabung oder Motivation, einen übergreifenden Charakter (Amabile & Kidd, 1983). Die verschiedenen Aspekte der Kreativität werden im Folgenden erläutert.

2.4 Komponenten der Kreativität

Basierend auf Arbeiten der Kreativitätsforschung aus verschiedenen Disziplinen, identifiziert Lubart (1994) mehrere zentrale Komponenten des kreativen Schaffens: Persönlichkeit, Motivation, Wissen, Denkstile, das Umfeld und allgemeine kognitive Fähigkeiten. Letztere werden im Kapitel 2.5 zur Intelligenz eingehend besprochen. Auf welche Art diese Faktoren zusammenwirken ist ein zentraler Teil der Kreativitätsforschung.

2.4.1 Persönlichkeit

Aufgrund verschiedener Studien konnten folgende Persönlichkeitsmerkmale als wichtige Bestandteile der Kreativität identifiziert werden (Lubart, 1994, S. 309f): Unabhängigkeit im Urteilsvermögen,

Selbstvertrauen, die Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität, Sinn für Ästhetik und Risikobereitschaft. Sternberg & Lubart (1991, in Lubart 1994) beschreiben verschiedene Konstellationen von diesen Wesenszügen, die sich besonders positiv auf kreatives Schaffen auswirken.

Der kreative Prozess geht oft mit Zeiten der Unsicherheit einher, was zu Zweifeln am eigenen Vorgehen oder am weiteren Verlauf eines Projektes führen kann. Ambiguitätstoleranz hilft, mit solchen Situationen besser umgehen zu können. Die Fähigkeit, Unklarheiten auszuhalten, kann hier massgeblich dazu beitragen, dass die kreative Arbeit weitergeht und neue Lösungswege beschritten werden können (Barron & Harrington, 1981; Lubart, 1994, S. 309).

Eng mit der Fähigkeit zur Ambiguitätstoleranz verknüpft ist Durchhaltevermögen. Viele Biographien kreativer Menschen zeigen, dass einer bahnbrechenden Erfindung mindestens ein Prototyp vorausging und im kreativen Prozess immer wieder Hindernisse überwunden werden mussten (Brown 1988 in Lubart, 1994).

Offenheit für neue Erfahrungen wird verstanden als Neugier an der Welt und die Bereitschaft, Neues auszuprobieren (Costa & McCrae, 1985 in Lubart, 1994, S. 309). Für Rogers (1954) ist Offenheit ein zentraler Aspekt der Kreativität. Er unterscheidet zwischen offenen Menschen und jenen, die sich psychologisch defensiv verhalten, um sich vor potenziell unangenehmen neuen Erfahrungen zu schützen. McCrae (1987) konnte in einer Studie eine moderate Korrelation (.40) zwischen Offenheit und divergentem Denken nachweisen.

The one form of cognitive ability that does show somewhat stronger correlations with Openness is divergent thinking (McCrae, 1987). Correlations around .40 were consistently seen between a total divergent thinking score and a variety of self-report and rating measures of Openness. (McCrae, 1987. S. 833f)

Mit Offenheit einher geht weiter der Wunsch nach persönlicher Entwicklung (Sternberg & Lubart, 1991, in Lubart 1994). Er zeigt sich darin, dass man sich nicht auf seinen Lorbeeren ausruht, sondern immer wieder weitere kreative Projekte in Angriff nimmt.

Etwas Neues zu gestalten bedingt auch, sich gegen Konventionen stellen zu können. Wer eine Idee verwirklichen möchte, stösst vielleicht auf Unverständnis in seinem Umfeld. Es gilt finanzielle oder zeitliche Einbussen in Kauf nehmen, bis ein Vorhaben (im besten Fall) von Erfolg gekrönt ist. Risikobereitschaft oder Unbeschwertheit sind daher wichtige Eigenschaften, die den eigenen Plänen zum Durchbruch verhelfen können.

Sozialer Widerstand oder sonstige Hindernisse können auch zu Zweifeln an den eigenen Einfällen führen. Unabhängigkeit im Urteilsvermögen und Selbstvertrauen tragen dazu bei, dass neue, unpopuläre Gedanken trotzdem aufrechterhalten werden. Studien zu Gruppenkonformität zeigen, dass kreative Menschen weniger dazu neigen, ihre Meinung der Gruppe anpassen (Crutchfield, 1962 in Lubart 1994, S. 310).

2.4.2 Motivation

Motivation ist sozusagen der Treibstoff für Kreativität. Aus der Analyse narrativer Protokolle von Versuchspersonen, schloss Amabile (1983), dass selbstinitiierte Kreativität mit mehr Motivation einhergeht. Im Gegensatz dazu mindert ein vorgegebenes Ziel die Freude daran. In verschiedenen Arbeiten konnte Amabile (1983) aufzeigen, dass intrinsische Motivation schöpferische Tätigkeit begünstigt, während extrinsische Motivation geradezu hemmend wirkt.

These influences can be considered together as illustrations of one general principle: Intrinsic motivation is conducive to creativity, but extrinsic motivation is detrimental. Amabile (1983, S. 15)

2.4.3 Umfeld

Auch dem sozialen Umfeld kommt eine tragende Rolle zu (Lubart, 1994, S. 312). Untersucht wurden hierzu Aspekte wie der Einfluss von kultureller Diversität, Krieg, Vorbildern oder der Zugang zu (monetären) Ressourcen (Sternberg & Lubart, 1999).

Die Umgebung kann Bedingungen schaffen, welche zur Entwicklung kreativer Ideen beitragen und relevante kognitive Fähigkeiten gezielt fördern. Ward (1969, in Lubart 1994) berichtet dazu, dass Kinder bei der Absolvierung eines Tests zum divergenten Denken, mehr Ideen generierten, wenn sie sich in einem Raum mit vielen Gegenständen befanden. Ochse (1990, in Lubart, 1994) beschreibt, dass kreative Menschen häufig in einem stimulierenden Heim aufgewachsen sind. Damit meint er ein vielfältiges Angebot an Büchern, oder die Möglichkeit, interessante Hobbies auszuüben. In diesem Zusammenhang ist nicht nur das Angebot prägend für die Entwicklung, sondern auch die Vorbilder (Simonton, 1988).

Am Arbeitsplatz wird Kreativität gefördert durch Entscheidungsfreiheit, ausreichend Zeit zum Denken, interdisziplinäre Zusammenarbeit und genügend Ressourcen, um eigene Ideen zu entwickeln (Amabile, 1988 in Lubart 1995). Nicht nur im beruflichen Umfeld, sondern auch allgemein wird Kreativität durch ein hohes Mass an kultureller Diversität gefördert (Csikszentmihalyi, 1999).

Es gilt jedoch weiter zu bedenken, dass die Umgebung auch negativ auf schöpferische Tätigkeit einwirken kann. Kritik wird hierzu an der Schule und einem Unterrichtsstil geäußert, bei dem Wissen in isolierten Einheiten präsentiert wird (Lubart, 1994). Dies erschwert die Vernetzung und damit die Assoziationsfähigkeit. Bei diesem didaktischen Zugang wird in der Regel Wert gelegt auf Auswendiglernen von Fakten, welche dann durch einfache richtig oder falsch Antworten geprüft werden. Der Einsatz von Belohnungssystemen trägt zu einem extrinsisch motivierten, ziel-orientierten Klima bei, was laut Amabile (1983) kreatives Denken hemmt. Schliesslich beeinflusst auch die Vorstellung der Lehrperson vom „idealen“ Lernenden die Bereitschaft der Kinder, kreativ zu sein. Wird dabei konformes Verhalten belohnt, ist dies der Kreativität abträglich (Torrance, 1964 in Lubart, 1994).

Weiter ist es normal, dass die Gesellschaft der Kreativität gewisse Beschränkungen auferlegt. Diese können kultureller Natur sein, wie bei den Ashanti, eines Westafrikanischen Stamms, der bei seinen Schnitzereien gewisse Vorgaben zur Gestaltung des Gesichts beachten muss (Silver, 1981 in Lubart, 1994). Derartige Zwänge können einerseits hemmend wirken, andererseits bieten sie die Möglichkeit, sich daran abzuarbeiten und Konventionen zu durchbrechen (Lubart, 1994).

Schliesslich kommt dem Umfeld auch eine evaluierende Rolle zu. Was beispielsweise als künstlerisch wertvoll gilt, hängt stark von der subjektiven Einschätzung des Publikums und dem Zeitgeist ab. Weiter mag eine Idee in einem bestimmten soziokulturellen Rahmen als originell wahrgenommen werden, unter anderen Bedingungen jedoch als vollkommen banal gelten.

2.4.4 Wissen

Wer sich in einem Feld kompetent betätigen möchte, muss über gewisse Fachkenntnissen verfügen. Ein Bildhauer muss sein Handwerk beherrschen und eine Physikerin muss die Grundlagen seines Fachs kennen, damit schöpferisches und innovatives Wirken möglich wird. Dabei stellt sich die Frage, wie viel (Fach-)wissen benötigt wird, um Kreativität zu begünstigen, und ob ein sehr hohes Mass an domänenspezifischem Wissen die Fähigkeit zum unkonventionellen Denken, und damit die Schaffenskraft, nicht auch einzuschränken vermag. Die daraus resultierende Spannung zwischen Kreativität und Wissen wird von Weisberg (1999) als *Tension View* bezeichnet. Diese illustriert der Autor mit verschiedenen Studien, welche herausragende Leistungen von Individuen in Bereichen wie bildnerischem Gestalten, Musik und Wissenschaft vergleichen. Die Diskussion wird im Folgenden zusammengefasst wiedergegeben. (Hayes, 1989) beleuchtete die Frage nach der *Tension View*, indem er die Periode schöpferischen Schaffens vor der Produktion bedeutende Meisterwerke bei Komponisten, Malern, und Schriftstellern untersuchte. Er kam zum Schluss, dass bemerkenswerten kreativen Leistungen

in der Regel eine längere Zeit des intensiven Übens vorausging. Von 500 Musikkompositionen von 76 Komponisten wurden z.B. nur drei vor dem zehnten Jahr der Musikkarriere des jeweiligen Musikers komponiert (Hayes, 1989, S. 6).

Von 66 Dichtern verfassten alle ihre nennenswerten Gedichte erst nach mindestens 5 Jahren Schreibkarriere (Wishbow, 1988 in Hayes, 1989). Ähnliches konnte bei 131 Malern nachgewiesen werden: Es benötigte eine Übungsphase von mindestens sechs Jahren, bevor namhafte Gemälde produziert wurden. Die nächsten 6 Jahre waren in der Regel sehr produktiv und wurden von weiteren 25 Jahren stabilen Schaffens gefolgt. Schliesslich konnte ein allmählicher Rückgang der kreativen Leistung beobachtet werden (Hayes, 1989).

Hayes (1989) kam zum Schluss, dass kreative Leistung in allen untersuchten Bereichen eine intensive Vorbereitungszeit mit Vertiefung in die Materie benötigt. Dabei wurde auch ersichtlich, dass sich frühe Produktionen, wie z.B. Kompositionen von Mozart oder den Beatles, stark an existierenden Werken anderer Künstler orientierten. Sie reproduzierten also zunächst bestehende Muster, bevor sie mit fortgeschrittenem Können zu eigenen, originellen Kreationen fähig wurden (Hayes, 1989).

Der Erwerb von fachspezifischen Mustern oder Bausteinen scheint also eine wichtige Grundlage für kreatives Schaffen darzustellen. Besonders eindrücklich wird dies an den Improvisationskünsten von Jazzmusikern deutlich gemacht. Owens (1995, in Weisberg, 1999, S. 236ff) untersuchte das Spiel des Saxophonsolisten Charlie Parker, welches sich durch Flüssigkeit und Geschwindigkeit besonders auszeichnet. Ausserdem war Parker dafür bekannt, dass er sich in seinen Soli nie wiederholte. Im Gegensatz zu dieser Aussage, konnte Owens jedoch nachweisen, dass Parker ein sogenannter „*formulaic improvisor*“ war, also jemand, der sich weitgehend auf bestehende Notenkombinationen stützte. Während seiner Karriere hatte er sich ein aussergewöhnlich breites Repertoire an Improvisationsmustern angeeignet, welches er in seinen Soli vielseitig anzuwenden verstand. Er stützte sich dabei auf die allgemeine Musiktheorie, Muster von Musikerkollegen der Swing-Generation, sowie eigenen Erfindungen. Sein Repertoire war schliesslich so umfassend, dass die Möglichkeit, sich in einem Solo zu wiederholen, gering wurde. Diese Fallstudie zeigt, dass auch ein als originell empfundenes Produkt eigentlich auf der Kombination von bestehenden Elementen beruht. Damit drängt sich die Frage auf, ob Kreativität also nicht doch letztendlich nur an Fachwissen gebunden ist.

Der Gedanke wird durch das folgende Beispiel von De Bono (1968, in Weisberg 1999, S. 247) weiter illustriert: Lange waren sich Physiologen nicht schlüssig über die Funktion der Nierenkanälchen. Man nahm an, dass es sich bei dieser Ausprägung um ein Überbleibsel der Evolution, ohne spezifischen Nutzen, handelte. Eines Tages schaute sich ein Ingenieur diese Schleifen genauer an und erkannte darin einen Gegenstrom-Verstärker (*counter-current multiplier*), ein technisches Gerät zur Erhöhung von Flüssigkeitskonzentrationen. Tatsächlich werden von den Tibuli bestimmte Stoffe resorbiert und durch diese Konzentration entsteht schliesslich der Harn.

Die neue, nicht-medizinische Sichtweise des Ingenieurs ermöglichte es also, ein langgehegtes Rätsel der Physiologie zu lösen. Aus medizinischer Perspektive war die Interpretation des Ingenieurs originell und verblüffend. Der Ingenieur hingegen wendete lediglich sein Wissen auf eine Situation ausserhalb seines Fachbereiches an (Weisberg, 1999).

Kreatives Denken kann hier als eine direkte Anwendung von Fachwissen interpretiert werden, die nur für Aussenstehende etwas Kreatives beinhaltet. Aus dieser Sicht scheint es fragwürdig, ob eine Unterscheidung zwischen kreativem und nicht-kreativem Denken überhaupt sinnvoll ist (Weisberg 1999, S. 248). Die Verbindung zwischen den beiden Komponenten Wissen und Kreativität scheint also eindeutiger als zunächst vermutet. Der Autor schliesst daraus, auf vielleicht etwas provokative Weise, dass es keiner spezifischen Theorie zur Kreativität bedarf, sondern es vielmehr darum geht, Theorien zur Kognition zu verdichten.

This view, if correct, means that we do not need special theories to explain creative thinking. Rather, we simply need a complete theory of thinking. Theories of creative thinking may be theories in search of phenomena to explain (Weisberg, 1999, S. 249).

2.4.5 Denkstile

Bei gleichem Wissensstand können zwei Individuen sehr unterschiedliche Lösungen entwickeln. Ein Grund dafür sind ihre Denkstile, also die Art, wie sie sich einem Problem gedanklich nähern. Denkstile umfassen sowohl mentale als auch individuelle Faktoren und bilden so eine Schnittstelle zwischen Persönlichkeit und Kognition. In (Lubart, 1994, S. 308) werden folgende Denkstile unterschieden:

Jung (in Lubart, 2004) unterscheidet zwischen Menschen, die sich besonders auf ihre Ahnungen verlassen und anderen, die besonders konkrete äussere Informationen und Tatsachen berücksichtigen.

Kirton (1976 in Lubart, 1994) spricht von einem „*adaptor-innovator*“ Stil. *Adaptors* neigen dazu, Probleme durch kleinere Anpassungen zu lösen. Dabei wird die ursprüngliche Struktur aufrechterhalten und es wird innerhalb eines gegebenen Paradigmas gedacht. Innovatoren ziehen es hingegen vor, ein Problem von einem gänzlich anderen Standpunkt aus neu zu fassen. Verschiedene Studien zeigen eine moderate Korrelation zwischen dem innovativen Denkstil und divergentem Denken (vgl. in Lubart, 1994: Isaksen & Puccio, 1988; Masten & Caldwell-Colbert, 1987; Mulligan & Martin, 1980; Torrance & Horng, 1980).

Sternberg & Lubart (1991, in Lubart 1994) erwähnen weiter einen global – lokal ausgerichteten Denkstil. Lokal denkende Menschen widmen sich eher enggefassten, detailreichen Aspekten eines Problems. Globale Denker bevorzugen eine breite, allgemeine Perspektive. Beide Ansätze sind zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Problemlöseprozess hilfreich: Zunächst ist eine breite Betrachtungsweise unter Berücksichtigung vielfältiger Standpunkte von Vorteil. Später müssen auch Details ausgearbeitet werden. Ein Gleichgewicht zwischen den beiden Polen scheint daher anstrengenswert (Lubart, 1994, S. 309).

Amabile (1983, S. 72ff) differenziert weitere kognitive Style (*cognitive styles*) die damit zusammenhängen, komplexe Sachverhalte zu erkennen und gegebene Denkmuster zu durchbrechen.

2.5 Kreativität und Intelligenz zwischen Deckungsgleichheit und Unabhängigkeit

Das besondere Interesse an der Korrelation zwischen Intelligenz und Kreativität rührt nicht zuletzt daher, dass sich die Kreativitätsforschung in den 1950-er Jahren aus der Intelligenzforschung entwickelt hat (Guilford, 1950, 1959). Dabei stellt sich immer wieder die Frage, inwiefern allgemeine kognitive Fähigkeiten und kreatives Denken voneinander abgrenzbar sind.

Allgemein wird Intelligenz als adaptives Verhalten verstanden, also als die Fähigkeit sich an die Umgebung anpassen zu können.

The conventional notion of intelligence is built around a loosely consensual definition of intelligence in terms of generalized adaptation to the environment. (Sternberg, 2002, S. 14f).

Im *Triarchic Theory of Human Intelligence* erweitert (Sternberg, 1985) diese Sicht um die Interaktion von intelligentem Verhalten mit verschiedenen Umgebungsvariablen. Intelligenz besteht hier aus drei interagierenden Aspekten: Der Fähigkeit zur Informationsverarbeitung, dem Erfahrungsaspekt und der praktischen Anwendung. (Sternberg, 2002) spricht dabei von der *successful intelligence*, also der Fähigkeit, sich *erfolgreich* an sein Umfeld anpassen zu können. Dazu bedingt es neben der analytischen und praktischen Intelligenz, auch der Kreativität.

Sternbergs Deutungsweise unterscheidet sich von anderen Theorien, welche von der Existenz eines Intelligenzfaktors ausgehen, dem *general factor of intelligence* oder dem sogenannten *g-Faktor*. Dieser, auf den Arbeiten von Spearman basierenden, Faktor soll jeglichem adaptivem Handeln zu Grunde liegen (Sternberg, 2002, S. 15). Neuere Modelle unterscheiden mehrere Intelligenzbereiche, die in einer Hierarchie unterschiedlich spezifischer Fähigkeiten angeordnet sind. Auf der höchsten Hierarchieebene findet sich der g-Faktor, auf den untergeordneten Ebenen sind spezifischere Faktoren abgeordnet.

Cattell unterscheidet zwei Hierarchieebenen, nämlich die fluide und kristalline Intelligenz (Funke & Vaterrodt-Plünnecke, 1998). Unter der fluiden Intelligenz versteht man die Denkfähigkeit, wie induktives Erschliessen, Erkennen von Analogien, oder intellektuelle Geschwindigkeit. Die kristalline Intelligenz umfasst das implizite und explizite Weltwissen, welches sich z.B. im verbalen Verständnis oder mechanischem Know-how äussert (Funke & Vaterrodt-Plünnecke, 1998).

Das Mass der allgemeinen Intelligenz wird üblicherweise durch Intelligenztests erhoben. Diese messen, je nach Anlegung, verschiedene Arten der Informationsverarbeitung oder von Weltwissen. Allgemeine Intelligenz wird oft mit dem Intelligenz Quotienten (IQ) ausgedrückt, wobei 100 das Populationsmittel darstellt, 70 für einen tiefen und 130 für einen hohen Wert stehen (Lubart, 1994).

In zahlreichen Forschungsarbeiten versuchte man nachzuweisen, inwiefern Kreativität und Intelligenz voneinander abgrenzbar sind. Die Resultate sind unterschiedlich und lassen sich auf einem Kontinuum darstellen, das von völliger Deckungsgleichheit bis zur relativen Unabhängigkeit reicht (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 251ff).

Deckungsgleichheit

Da die Kreativitätsforschung in den 1950-er Jahren aus der Intelligenzforschung entstanden ist, wurden die beiden Konstrukte zunächst gleichgesetzt. Es wurde davon ausgegangen, dass IQ Tests ebenfalls Aussagen über kreatives Denken erlauben (Sternberg & O'Hara, 1999).

Gemäss Weisberg (1999) ist Kreativität das Produkt allgemeiner kognitiver Mechanismen. Demnach unterliegt kreatives Denken den gleichen Prinzipien wie allgemeines Problemlöseverhalten und hat viel mit dem Wissen einer Person zu tun (vgl. 2.4.4). Es ist demnach mit der fluiden und kristallinen Intelligenz vergleichbar.

Kreativität und Intelligenz als Teilmengen voneinander

Bereits in den 1950-er Jahren wurde die Deckungsgleichheit von Intelligenz und Kreativität von Guilford (1950, 1959) in Frage gestellt. Er ging davon aus, dass herkömmliche IQ Tests die Komponenten des kreativen Denkens nicht hinreichend erfassen konnten. Er sah in dieser Fehlinterpretation auch den Grund dafür, dass die Kreativitätsforschung lange Zeit keine Fortschritte machte.

Der Versuch einer differenzierteren Definition verschiedener Komponenten der menschlichen Intelligenz mündet in der Entwicklung des *Structure of Intellect (SI)* Modells (vgl. 4.1 für eine ausführliche Darstellung).

Guilford (1959) identifizierte neben dem konvergenten (eine richtige Lösung finden), vor allem das divergente Denken (viele Ideen haben), als zentrale Aspekte der Kreativität. Da die divergente und konvergente Produktion neben Kognition, Gedächtnis und Evaluation, jedoch nur zwei von fünf Operationen des menschlichen Intellekts darstellen, können sie als Teilmenge der Intelligenz verstanden werden. Daraus kann weiter gefolgert werden, dass das kreative Denken eine Teilkomponente der Intelligenz ist (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 252).

Ebenfalls als Teilmenge der Intelligenz definiert Raymond Cattell die Kreativität (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 253). Er postuliert eine Liste von primären geistigen Fähigkeiten, die jenen von Guilford ähneln. Sie beinhalten u.a. verbale, numerische und räumliche Fertigkeiten; Wahrnehmungsgeschwindigkeit; induktives und deduktives Denken; Fähigkeit zum Auswendiglernen; Wort- und Ideenflüssigkeit oder Originalität.

Wichtig für die schöpferische Tätigkeit sind gemäss Cattell die Originalität und die Fähigkeit, Ideen zu generieren (ideelle Flüssigkeit), also Teilmengen der primären Fähigkeiten der Intelligenz. Cattell ist weiter der Ansicht, dass Kreativität im Alltag zunächst von der allgemeinen Intelligenz, und zwar vorrangig von der fluiden Komponente, und erst dann von Persönlichkeitsmerkmalen beeinflusst wird (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 253).

Die Investment Theorie von Sternberg und Lubart (Lubart, 1994; Sternberg & Lubart, 1999; Sternberg & O'Hara, 1999) funktioniert praktisch in umgekehrter Richtung zu Guilford und Cattell. Sie beschreibt Intelligenz als eine Teilmenge der Kreativität. Allgemeine kognitive Fähigkeiten sind lediglich einer von sechs Faktoren, welche die Kreativität ausmachen, nämlich Wissen, Denkstil, Persönlichkeit, Motivation und Umgebung (vgl. Kapitel 2.4).

Auch Amabile (1983) begreift Intelligenz als eine Komponente der kreativen Fähigkeit. Für kreatives Wirken ist sie ein notwendiger, aber nicht alleine ausreichender Faktor. Ein minimales Niveau an Intelligenz scheint nötig für schöpferische Leistung, denn Intelligenz, so wird angenommen, ist direkt verbunden mit der Fähigkeit, bereichsspezifisches Wissen zu erwerben und anzuwenden. Trotzdem sind andere Faktoren wichtig, die nicht durch traditionelle IQ Tests erhoben werden, nämlich die aufgabengerichtete intrinsische Motivation, sowie Konzentrationsfähigkeit und intellektuelle Risikobereitschaft (Amabile, 1983, S. 84).

Unabhängigkeit

Die Aussage, dass Kreativität und Intelligenz vollkommen unterschiedlich sind, kann von keiner Studie eindeutig belegt werden. Eine gewisse Interdependenz wird also in der Regel anerkannt. Trotzdem zielen verschiedene Forschungsarbeiten darauf ab, die Unabhängigkeit der beiden Konstrukte aufzuzeigen (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 264). Dies hat u.a. mit der Rolle von IQ Tests im schulischen Kontext zu tun. Es wird angezweifelt, ob diese das akademische und kreative Potential von SchülerInnen tatsächlich angemessen erfassen können. Diese Skepsis basiert auf der Beobachtung, dass das wirkliche Leistungsvermögen von Kindern und Jugendlichen immer wieder unterschätzt wird, eine Fehlinterpretation, die sich sehr ungünstig auf die Laufbahn der Betroffenen auswirken kann. Untersuchungen in diesem Gebiet erfolgen daher häufig mit Kindern und Jugendlichen (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 264).

Kritik an konventionellen IQ Tests übt auch Sternberg (Sternberg, 2002, S. 15). Er geht ebenfalls davon aus, dass sie das Leistungsvermögen einer Person nur ungenügend erfassen. Gemäss Sternberg erfassen IQ Tests besonders die analytischen Fertigkeiten, was aber noch lange nicht bedeutet, dass ein Individuum auch über die Fähigkeit verfügt, sich erfolgreich an sein Umfeld anpassen zu können.

Fazit

Forschungsergebnisse zum Verhältnis von Intelligenz und Kreativität sind sehr unterschiedlich. Gemäss Lubart (1994, S. 305) haben sich trotzdem einige Erkenntnisse herauskristallisiert:

- Kreative Menschen haben tendenziell einen hohen IQ (Hayes, 1989). Ein tiefer IQ geht in der Regel mit niedrigen kreativen Fähigkeiten einher, während bei höheren Intelligenzwerten alle Kreativitäts-Niveaus vertreten sind (Amabile, 1983, S. 84). Dem ist entgegenzuhalten, dass gerade geistig behinderte Menschen auf gesellschaftlich anerkannte Weise künstlerisch tätig sind. Dies ist kein ungewöhnliches Phänomen und wird z.B. an der Art Brut Bewegung verdeutlicht, die ein breites Publikum zu begeistern vermag. Möglicherweise unterstreicht diese Feststellung noch einmal das systemische Verständnis nach Csikszentmihalyi (1999), bei dem Kreativität auch von der gesellschaftlichen Akzeptanz und dem Zeitgeist abhängig ist. Sie verdeutlicht weiter die Unterteilung in Big-C und little-c, also in Denkprozesse und sichtbare schöpferische Leistung.
- Begründungen für die uneinheitlichen Resultate gibt es verschiedene, wobei sie sich nicht gegenseitig ausschliessen (Lubart, 1994). Eine Erklärung ist die „*diminishing returns*“ Hypothese, welche besagt, dass Kreativität einen IQ von mindestens 120 voraussetzt und darüber hinaus die Korrelation zwischen allgemeiner Intelligenz und Kreativität immer schwächer wird (Hayes, 1989, S. 2). Es scheint, dass je höher der IQ ist, desto unbedeutender wird sein Einfluss auf die kreative Leistung (Hayes, 1989, S. 2; Lubart, 1994).

„A minimum level of general intelligence (IQ = 120) is required for creativity, but beyond the „threshold“ there are rapidly diminishing returns for increasingly high ability levels. In other words, beyond an above-average level, general intelligence is essentially superfluous.“ (Lubart, 1994, S. 306)

- Diese Feststellung schliesst an einen zweiten Erklärungsversuch an, nämlich an jenen, der „certification“ Hypothese. Sie geht davon aus, dass Menschen mit hohem IQ eher Zugang zu Bildungsangeboten haben, die das nötige Fachwissen für kreatives Schaffen vermitteln. Hayes (1989) nimmt an, dass Leute mit einem IQ unter 120 dann schon ausgeschieden und in den Studien von kreativen Erwachsenen nicht mehr vertreten sind. Resultate können also auch auf Unterschiede in den Stichproben zurückzuführen sein. Ist zum Vornherein keine genügend grosse Bandbreite an Intelligenz und/oder Kreativität vorhanden, besteht also eine *restriction-of-range*, beeinflusst dies die Ergebnisse
- Weiter besagt die *additional-components* Hypothese, dass allgemeine Intelligenz zwar auf jeden Fall zur Kreativität beiträgt, bei einem hohen Mass an Kreativität jedoch andere Komponenten, wie z.B. Persönlichkeit oder Motivation eine bedeutendere Rolle spielen (Barron, 1963; McNemar, 1964 in Lubart, 1994). Unterschiede in der kreativen Leistung können also nicht durch den IQ erklärt werden.
- Ausschlaggebend für die unterschiedlichen Korrelationen können auch die Intelligenztests an sich sein. Sie messen verschiedene Fähigkeiten, und je nachdem, ob diese für die kreative Leistung relevant sind oder nicht, können stärkere oder schwächere Korrelationen nachgewiesen werden. (Lubart, 1994, S. 306)

2.6 Erhebungsmethoden der Kreativitätsforschung

Eine wichtige praktische Überlegung betrifft die Erhebungsinstrumente, welche zur Erfassung der Kreativität eingesetzt werden können. In seiner Beschreibung der häufigsten Methoden, erwähnt Lubart (1994), dass keine davon perfekt ist und sie je nach Forschungskontext gewählt werden müssen. Selektionssituationen in der Schule erfordern dabei andere Kriterien als die Beurteilung in einem Kunstwettbewerb oder die Evaluation beruflicher Leistungen.

Fragebogen sind eine beliebte Methode, um das kreative Potenzial einer Person zu erfassen. Es existieren unterschiedliche Typen: Einige richten sich an Persönlichkeitsmerkmale, die aufgrund der Literatur mit kreativem Schaffen assoziiert werden. Ein Nachteil ist, dass aus den Fragen klar ersichtlich wird, was als kreativ gilt. Es ist daher ein Leichtes, die Antworten so zu steuern, dass der Eindruck einer kreativen Persönlichkeit entsteht.

Andere Fragebogen richten sich an die Biographie der Person. Sie beinhalten Herkunft, kreative Erfahrungen, Familiengeschichte, Hobbies, Zugehörigkeit zu Vereinen.

Eine dritte Kategorie erhebt Einstellungen zur Kreativität und Interesse daran. Probanden werden z.B. um Auskunft gebeten, ob sie gerne Geschichten schreiben, sich Tagträumen über ungelöste Probleme hingeben, oder gerne einmal eine Skulptur herstellen möchten.

Neben Fragebogen ist das Rating durch Lehrpersonen, Peers oder Vorgesetzte eine gängige Erhebungsmethode. Es vermittelt einen globalen Eindruck von der Person. Sein Nachteil besteht in der Subjektivität des Urteils, dass oft von einem einzigen Rater kommt, der zudem aus dem Umfeld der Person stammt. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, die Urteile zu vergleichen, da Probanden unterschiedliche Bezugspersonen oder Rater haben.

Eine Erweiterung sind sogenannte *Eminence Ratings*. Hier erfolgt die Einschätzung kreativer Personen und ihrer Leistungen durch Experten der jeweiligen künstlerischen Gilden. Diese Urteile werden aber indirekt erhoben, d.h. durch eine Analyse verschiedener Quellen. Es wird z.B. berechnet, wie viel Platz die Biographie einer KünstlerIn in einem Lexikon einnimmt, welchen Vereinigungen sie angehört oder welche Auszeichnungen sie erhalten hat. Diese Art der Erhebung eignet sich besonders für historische Betrachtungen.

Selbsteinschätzungen ist eine weitere Erfassungsmöglichkeit, die durch Checklisten oder strukturierte Interviews erfolgen kann.

Ausserdem ist die Beurteilung kreativer Arbeiten ein zentrales und sehr konkretes Erhebungsinstrument. Amabile (1983) hat zu diesem Zweck eine Technik erarbeitet, bei der ein Produkt zunächst von verschiedenen Ratern eingeschätzt wird. Die Urteile werden einander in einem Verfahren gegenübergestellt und schliesslich zu einem einheitlichen Resultat zusammengefügt. Lubart (1994) sieht in diesem sogenannten *Consensual Assessment* die umfassendste Art der Erhebung. Es werden konkrete Leistungen aufgrund bestimmter Kriterien von verschiedenen Personen beurteilt.

Um die kognitiven Prozesse abzubilden, die während der kreativen Arbeit vor sich gehen, werden psychometrische Tests eingesetzt. Sie werden im Kapitel 3.1.2 genauer erläutert.

3 Operationalisierung der Begriffe

Wie aus den vorherigen Kapiteln ersichtlich wird, besteht das Konstrukt Kreativität aus vielen Facetten, deren Beschreibung und Zusammenwirken die Basis der Kreativitätsforschung darstellen. Eine sinnvolle Eingrenzung der Komponenten in Bezug auf die jeweilige Fragestellung ist daher nötig.

Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind kognitive Prozesse, welche für kreative Vorhaben eingesetzt werden, also jene Fertigkeiten, die von Simonton (2008) als *Litte-c* bezeichnet werden (vgl. 2.3). Auch wenn verschiedene Komponenten im schöpferischen Schaffen eine Rolle spielen, sieht Lubart (1994) in den kognitiven Ressourcen eine zentrale Voraussetzung für Kreativität:

Intellectual abilities are, arguably, the most important component of creativity (Lubart, 1994, S. 301)

Gemäss Hommel (2012) wird kognitiven Prozessen der Kreativität bis heute zu wenig Beachtung geschenkt und sie bleiben daher unverstanden. Dies liegt einerseits daran, dass sich Kreativitätsforschung traditionellerweise auf Persönlichkeitsmerkmale konzentriert hat, oder das kreative Produkt in den Vordergrund gestellt wird, anstatt die funktionalen Eigenschaften des kreativen Prozesses zu untersuchen (Runco, 2007 in Hommel 2012). Seit einiger Zeit besteht jedoch die Tendenz, Kreativität nicht einfach als einen einheitlichen mentalen Prozess zu sehen, sondern als ein Zusammenspiel von multiplen kognitiven Prozessen und neuronalen Netzwerken. Es besteht aber weiterhin keine Einigkeit darüber, worin genau diese Prozesse und Netzwerke bestehen (Hommel, 2012). Tatsächlich bedarf es weiterer Forschungsarbeiten, um diese Zusammenhänge aufzudecken.

Even though the importance of human creativity cannot be overestimated, the processes underlying it are understudied and poorly understood Only more recently, authors tend to agree that truly creative acts do not reflect the operation of just one process, brain area, or intellectual faculty but, rather, the interplay of multiple cognitive processes and neural networks (e.g., Dietrich, 2004; Eysenck, 1993; Heilman, 2005). And yet, there is no agreement as to what these processes and networks might be and how they are to be identified. (Hommel, 2012, S. 12)

Theoretische Grundlage für die vorliegende Arbeit bildet die kreative Kognition, eine Forschungsrichtung, die sich aus der Kognitionspsychologie entwickelt hat. Die Kognitionspsychologie befasst sich mit allen Aspekten des menschlichen Denkens, dazu gehören Wahrnehmung, Erinnerung, Vorstellung oder Problemlösen. Begreift man Kreativität als einen Aspekt der menschlichen Kognition, lassen sich kognitionspsychologische Methoden und Theorien auf die Kreativitätsforschung übertragen (Vogt, 2010, S. 191). Ausserdem wird in dieser Arbeit auf die Arbeiten von Guilford (1950, 1959) verwiesen, welcher sich als einer der ersten mit den intellektuellen Komponenten der Kreativität auseinandergesetzt hat. Guilfords Aussagen werden auch heute noch als konzeptuelle und methodische Basis für

Forschungsarbeiten herangezogen und angepasst (vgl. z.B. Albert, 2006; Cropley, 2006; Hommel, Colzato, Fischer, & Christoffels, 2011; Onysko, 2016; Ottó, 1998; Park, Chun, & Lee, 2016).

Grundsätzlich ist sich die Literatur einig, dass der Ausgangspunkt für kreatives Schaffen eine von innen oder aussen gestellte Aufgabe ist, der man sich gedanklich nähert (Amabile & Kidd, 1983; Finke u. a., 1992). Dies kann eine Inspiration für ein künstlerisches Werk sein, eine Hausaufgabe, oder eine Alltagssituation, die es zu bewältigen gilt. Aus dieser Perspektive ist Kreativität mit der Kompetenz zur Problemlösung vergleichbar und erfordert ähnliche kognitive Mechanismen. Im Rahmen der kreativen Kognition, versteht sich Kreativität als eine Art Problemlöseverhalten, welches in einem spezifischen, experimentell erzeugten Kontext untersucht werden kann (Finke u. a., 1992; Vogt, 2010; Weisberg, 1999). Dieser Ansatz wird für die vorliegende Arbeit gewählt. Daher werden die Begriffe Kreativität, (kreatives) Problemlöseverhalten und kreatives Denken hier des Weiteren synonym verwendet.

Aus der Literatur geht ausserdem hervor, dass kreatives Denken in einen schöpferischen Prozess eingebettet ist (Amabile & Kidd, 1983; Finke u. a., 1992; Sternberg & Lubart, 1999; Vogt, 2010). Um diesen Prozess mit all seinen kognitiven Facetten abzubilden, wird hier auf das Geneplore Modell von Finke u.a. (1992) verwiesen.

Eine kognitive Definition des Konstrukts erlaubt es, kreatives Denken und Mehrsprachigkeit in Bezug zueinander zu setzen. Wird Kreativität entlang einer kognitionspsychologischen Deutungsweise als «Art zu Denken» definiert, die bestimmte mentale Strukturen erfordert, kann gefolgert werden, dass kreatives Denken mit der Entwicklung dieser Strukturen zusammenhängt. Oder vereinfacht ausgedrückt: Besser ausgebildete kognitive Strukturen führen zu besseren kreativen Leistungen.

Tatsächlich finden sich in der Literatur Hinweise, dass Mehrsprachigkeit bei der Ausbildung kreativitätsrelevanter Strukturen eine Rolle spielen kann (Hommel u. a., 2011; Kharkhurin, 2012; Lauchlan, Parisi, & Fadda, 2013; Onysko, 2016; Ricciardelli, 1992b). Die Autoren untersuchen, welche Merkmale der mehrsprachigen Kognition und des kreativen Problemlöseverhaltens sich in welcher Weise zueinander verhalten.

Die zentralen Aspekte der vorliegenden Arbeit werden in den nächsten Kapiteln unter Berücksichtigung der kreativen Kognition (*creative cognition*) eingehend beleuchtet. Zunächst werden zwei grundlegende Verarbeitungsprozesse erklärt: Das divergente und konvergente Denken. Für ein besseres Verständnis des kreativen Prozesses wird das Geneplore Modell von Finke u.a. (1992) beschrieben. Weiter wird die mehrsprachige Kognition erläutert und ihre Gemeinsamkeiten mit dem kreativen Denken herausgearbeitet.

3.1 Kreative Kognition

3.1.1 Divergentes und konvergentes Denken

Einen ersten Versuch, die kognitiven Mechanismen kreativen Denkens aufzuschlüsseln, wurde bereits in den 50-er Jahren von Guilford (1950, 1956) unternommen. In einem mehrjährigen Projekt der *University of Southern California*, dem *Aptitudes Project*, wurden Komponenten der menschlichen Intelligenz untersucht und in einen für die damalige Zeit neuartigen Zusammenhang gebracht. Dabei wurde die *Structure of Intellect* entwickelt, welche die verschiedenen Aspekte der menschlichen Intelligenz in einem einheitlichen System darstellt.

This kind of classification gives us five major groups of intellectual abilities: factors of cognition, memory, convergent thinking, divergent thinking, and evaluation. (Guilford 1959, S. 470)

Die fünf intellektuellen Fähigkeiten werden als Operationen beschrieben: Kognition, Gedächtnis, divergentes Denken, konvergentes Denken und Evaluation. Sie können sich inhaltlich auf vier verschiedene Arten manifestieren: Bildlich, symbolisch, semantisch oder verhaltensspezifisch.

Ein dritter Teil umfasst das Produkt, welches aus der Verbindung von Operation und Inhalten entstehen kann. Das Produkt kann sechs verschiedene Formen haben: Einheiten, Klassen, Beziehungen, Systeme, Transformationen und Folgerungen (Guilford, 1959, S. 470).

Die dreifache Struktur des Modells wird in Würfelform illustriert (Abb. 1)

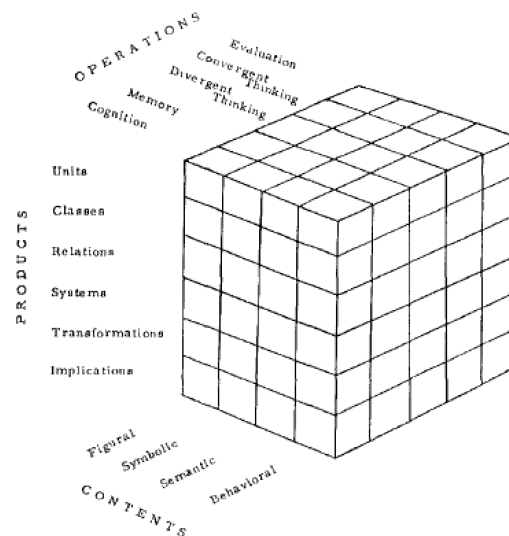


FIG. 1. A cubical model representing the structure of intellect.

Abbildung 1 - Structure of Intellect nach Guilford (1959, S. 470)

Zwei von den fünf beschriebenen Operationen werden von Guilford mit kreativen Prozessen in Verbindung gebracht: Das divergente und konvergente Denken.

Divergentes Denken besteht darin, möglichst viele verschiedene Ideen oder Lösungen zu einem Problem zu generieren (Guilford, 1959, S. 470). Die Anzahl Ideen wird auch als Flüssigkeit (*fluency*) beschrieben. Die Fähigkeit, unterschiedliche Arten von Ideen zu erfinden, nennt man Flexibilität (*flexibility*). Dafür muss man fähig sein, auf bestehendes Wissen zuzugreifen und es neu zu verbinden, entfernte Konzepte neu zu verknüpfen oder Informationen auf unerwartete Weise zu transformieren (Cropley, 2006, S. 391). Diese Denkart eignet sich besonders für einen offenen Kontext, z.B. ein Brainstorming, bei dem viele verschiedene Lösungen erwünscht sind (Colzato, Ozturk, & Hommel, 2012).

Konvergentes Denken beinhaltet die Fähigkeit, die richtige Lösung zu einer Aufgabe zu finden (Guilford, 1959, S. 470). Dies erfordert Schnelligkeit, Genauigkeit und Logik. Betont werden das Erkennen von bekannten Strukturen, ihre Anwendung auf neue Situationen, die Verarbeitung von Informationen und die Fähigkeit, unter Berücksichtigung von Vorwissen, Entscheidungen zu treffen:

Convergent thinking is oriented toward deriving the single best (or correct) answer to a clearly defined question. It emphasizes speed, accuracy, logic, and the like and focuses on recognizing the familiar, reapplying set techniques, and accumulating information. (Cropley 2006, S. 391)

Guilford beschreibt die beiden Denkart wie folgt:

In divergent thinking operations we think in different directions, sometimes searching, sometimes seeking variety. In convergent thinking the information leads to one right answer or to a recognized best or conventional answer. (Guilford, 1959, S. 470)

Der Autor versteht konvergentes und divergentes Denken als komplementär. Letzteres identifizierte er jedoch als Hauptkomponente der Kreativität. In der Folge wurde kreatives Denken in der Regel mit divergenten Prozessen gleichgesetzt (Cropley, 2006, S. 391). Konvergentes Denken wurde manchmal gar als negativ beurteilt und galt besonders im Schulkontext als überbewertet (Cropley, 2006, S. 391).

Erst mit dem Fokus auf Kreativität als Prozess, bei dem es um die Entwicklung eines Produktes, und nicht um das Produkt an sich geht, wurde auch der konvergente Stil vermehrt wieder untersucht (Cropley, 2006). In diesem umfassenderen Verständnis kreativer Denkvorgänge, geht es nicht nur darum, Ideen zu generieren, sondern auch, diese auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen und die beste Lösung zu finden. Dazu wird konvergentes Denken benötigt (Cropley, 2006, S. 391).

Hommel (2012, S. 7) geht davon aus, dass die kognitiven Kontrollfunktionen für divergente und konvergente Prozesse unterschiedlich konfiguriert sind. Er beschreibt divergentes und konvergentes Denken als mentale Suchvorgänge (*search operations*), die in verschiedenen kognitiven Aktivitäten eine Rolle spielen: In der Perzeption, im Problemlöseverhalten und auf der Handlungsebene:

... there is increasing evidence that convergent and divergent search operations can be observed in a broad range of cognitive activities, including the search for perceptual events, the search through problem-solving solutions and the search through representations of possible actions (Hommel, 2012, S. 14)

Die Prozesse laufen in einer fixen Sequenz ab, wobei zuerst divergent und dann konvergent nach Repräsentationen in Bezug auf ein bestimmtes Ziel gesucht wird (Hommel, 2012). Dies trifft auch auf Suchsequenzen zu, die auf Anhieb eher konvergent erscheinen. In Anlehnung an die *feature-integration Theory (FIT)* von Treisman und Gelade (1980 in Hommel 2012), argumentiert Hommel (2012), dass auch bei der Suche nach einer bestimmten Kombination von Merkmalen (z.B. ein rotes Quadrat mit drei grünen Kreisen darum), zunächst divergente Prozesse vor sich gehen. Ist man mit einer Vielzahl von Stimuli konfrontiert (wie z.B. das grüne Quadrat mit den roten Kreisen), wird eine neurale Aktivierung ausgelöst (*fast feed-forward sweep*), welche verschiedene, mit den Stimuli verwandten, Repräsentationen aktiviert. Bei dieser Aktivierung erscheinen alle, relevante und irrelevante, Repräsentationen gleichzeitig. Darauf folgt eine zweite Phase der neuronalen Aktivierung, das sogenannte *re-current processing*, bei dem die Differenzierung zwischen wichtigen und irrelevanten Informationen stattfindet. Auch die Suche nach einer bestimmten Kombination von Merkmalen (*conjunction search*) wie das rot-grün Quadrat-Kreis Bild, kann also beschrieben werden als eine Sequenz von divergentem Verarbeiten (*fast feedforward sweep*) gefolgt von einer konvergenten Verarbeitung (*re-current wave*) (Hommel, 2012).

Diese Sequenz kann mehrfach durchlaufen werden, je nachdem, ob das Targetobjekt gefunden wird, oder ob sich das Ziel der Suche verändert (Hommel, 2012).

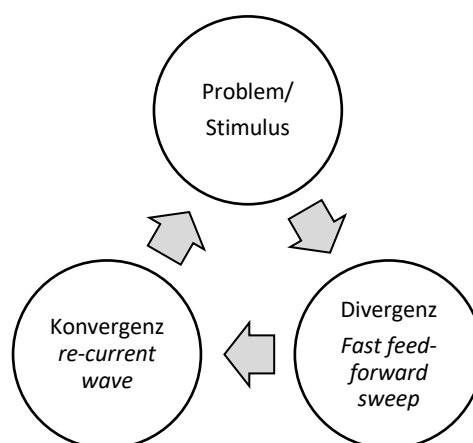


Abbildung 2 - Divergente und konvergente Suchsequenz nach Feature-integration Theory (FIT)

Bei einer Entscheidung stehen immer mindestens zwei Alternativen in Konkurrenz zueinander (A oder B). Um eine Entscheidung zu treffen, müssen ausreichend Information gesammelt und geprüft werden. Wird dabei eine Option A bevorzugt, wird diese stärker aktiviert, und B wird vom kognitiven Kontrollsystem

unterdrückt. Es wird angenommen, dass dieser Vorgang von top-down Prozessen strukturiert wird. Sie steuern die Entscheidung für A oder B unter Bezugnahme der Zielkriterien.

However, biological systems are noisy and evidence is not always as clear-cut as one might wish, so that many authors have assumed contributions from top-down processes that bias decision-making towards goal-consistent solutions. (Hommel, 2012, S. 15)

Hommel (2012) geht davon aus, dass der divergente und konvergente Denkstil unterschiedliche Kontrollzustände (*control states*) haben, deren Intensität hinsichtlich der *top-down* Prozesse und der lokalen Konkurrenz zweier Optionen variiert (Hommel, 2012, S. 15). Starke top-down Kontrolle und erhöhte lokale Konkurrenz, ähneln dem konvergenten Kontrollmodus. Hier werden einzelne Elemente fokussiert mit dem Ziel, eine Entscheidung zu treffen. Eine eher lockere top-down Kontrolle und verminderte lokale Konkurrenz kommen einem divergenten Stil gleich. Dabei werden mehrere Elemente gleichzeitig integriert. Hommel (2012) geht davon aus, dass die unterschiedlich gebündelten Kontrollmodi die Grundlage für konvergente und divergente Prozesse sind, und zwar in der Perzeption, auf Handlungsebene und im kreativen Denken. Inwiefern Menschen den Grad der top-down Kontrolle regulieren können wurde von Hommel u.a. (2011) untersucht. Die Autoren berücksichtigen in ihren Arbeiten verschiedener Parameter, u.a. auch Bilingualismus. Sie kommen zum Schluss, dass ausgeglichene Bilinguale Vorteile im konvergenten, weniger ausgeglichene Vorteile im divergenten Denken haben. Dies ist mit Inhibition und selektiver Aufmerksamkeit in Verbindung zu bringen, die bei ausgeglichener Zweisprachigkeit besonders ausgereift sein soll (Hommel u.a., 2011).

Für den Wechsel zwischen den beiden Denkstilen und den damit verbundenen Kontrollzuständen interessieren sich Pringle (2011), Pringle & Sowden (2017), Sowden, Pringle, & Gabora (2015). Sie gehen der Hypothese nach, inwiefern die Fähigkeit rasch und situationsgerecht zwischen den beiden Stilen zu wechseln, für erfolgreiches kreatives Denken verantwortlich ist (Pringle, 2011).

3.1.2 Erhebungsinstrumente für divergentes und konvergentes Denken

Guilford (1950, 1956) entwickelte als einer der ersten eine Reihe von Erhebungsinstrumenten für divergentes und konvergentes Denken. Sie basieren auf den Faktoren der *Structure of Intellect*, welche unterschiedlich kombiniert werden können.

So kann Flüssigkeit z.B. im Bereich der Ideengenerierung (*ideational fluency*) angesiedelt werden. Sie wird mit Fragen erhoben wie: Nenne möglichst *viele* Dinge, die rund und essbar sind. Ausgewertet wird dann die Anzahl generierter Antworten. Man kann aber auch von der *associational fluency* sprechen, also der Fähigkeit, möglichst *verschiedene* Antworten in Bezug auf einen bestimmten Gegenstand zu finden (z.B. Synonyme zum Wort „gut“, Antonyme zu „hart“ nennen) (Guilford, 1950 1959). Guilfords Test werden heute weniger häufig eingesetzt (Sternberg & O'Hara, 1999, S. 253).

Einen Überblick über die gängigsten Tests für kreatives Denken gibt Cropley (2000). Seine Ausführungen werden im Folgenden zusammengefasst.

Der *Alternate Uses Task (AUT)* ist eine Erhebungsmethode für divergentes Denken, welche von Guilford (1967, in Colzato u.a. 2012) entwickelt und heute noch eingesetzt wird. Aufgaben bestehen darin, so viele Verwendungen für ein Objekt (z.B. Kugelschreiber) zu nennen, wie möglich.

Ebenfalls auf Guilford's *Structure of Intellect* basiert eine Testbatterie für Kinder, die *Creativity Tests for Children*. In 10 verbalen (semantischen) oder nonverbalen (figural visuellen) Tests, wird die divergente Produktion erhoben. Tests heißen z.B. *names for stories*, *making objects* oder *different letter groups*. Beurteilt wird die Anzahl Ideen (*fluency*), nicht aber ihre Originalität oder Anwendbarkeit. Die interne Reliabilität liegt zwischen .42 und .97.

Ebenfalls auf dem *SI* Modell basiert der *Structure of the Intellect Learning Abilities Test. Evaluation, Leadership, and Creative Thinking (SOL:ELCT)* von Meeker (1985 in Cropley, 2000). Sie misst acht kognitive

Aktivitäten zum divergenten Denken. Seine Konstruktvalidität und die Inter-rater Reliabilität werden sehr hoch, bis zu .99 eingeschätzt.

Die bekannteste Testbatterie für divergentes Denken ist der *Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*, welcher 1966 von Torrance veröffentlicht und später von ihm überarbeitet wurde (Cropley, 2000). Er beinhaltet einen verbalen und einem figuralen Teil. Der verbale Teil besteht aus sechs Aufgaben, mit den Titeln *Asking, Guessing Causes, Guessing Consequences, Product Improvement, Unusual Uses, Unusual Questions and Just Suppose*. Die drei figuralen Aufgaben bestehen darin, ein Bild zu konstruieren, Bilder zu vervollständigen und Linien/Kreisen zu ergänzen (Cropley, 2000). Bewertungskriterien sind (ideelle) Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität, Elaboration, Abstraktheit und die Fähigkeit, voreiliges Beenden zu vermeiden (*Resistance to Premature Closure*). Der TTCT hat eine test-retest Reliabilität zwischen .60 und .70, je nach Subtest. Die inter-rater Reliabilität liegt bei über 0.90 für beide Teile (Cropley, 2000).

Ein weiterer einflussreicher Kreativitätstest wurde von Wallach und Kogan (WKCT, 1965 in Cropley, 2000) entwickelt. Er zeichnet sich besonders durch seinen spielerischen Zugang und den Verzicht auf Zeiteinschränkungen aus. Von seinen drei verbalen und zwei figuralen Subtests, wird der *Alternate Use Test* am häufigsten eingesetzt. Wie beim *AUT* von Guilford sollen hier ungewöhnliche Verwendungszwecke für eine Reihe von Objekten, wie z.B. Zeitung, Messer, Knopf, gefunden werden. Neben der Anzahl Ideen (*fluency*) wird auch die Originalität, Flexibilität und Anwendbarkeit der Ideen erhoben. Die Inter-rater Reliabilität liegt zwischen .83 und .92.

Der *Remote Associates Task (RAT)* von Mednick (1962 in Cropley, 2000; Colzato u.a., 2012) testet konvergentes Denken mit Aufgaben, bei denen drei unverwandte Wörter (z.B. *time, hair, stretch*) durch ein gemeinsames Wort verbunden werden müssen (*common associate*), in diesem Fall *long*. Die internal consistency liegt bei .91. Eingesetzt in einem universitären Umfeld mit Bachelor Studenten (*undergraduates*) differenzierte der Test zwischen verschiedenen Interessensbereichen der Studenten, z.B. liberaler oder konservativer Einstellung, sowie jenen mit artistischen oder eher mechanisch-landwirtschaftlichen Berufsinteressen. Der Test zeigte aber nur moderate Korrelation mit kreativem Verhalten ausserhalb der Testsituation (Kasof, 1997 in Cropley, 2000).

Cropley (2000) erwähnt nur einen Test, der sich sowohl divergenten als auch konvergenten Prozessen widmet. Es handelt sich um Sternbergs (1997) *Triarchic Abilities Test*, welcher sich für Überschneidungen der beiden Denkart interessiert, welches als *goal-directed divergent thinking* bezeichnet wird. Ziel des Tests ist die Erhebung der allgemeinen intellektuellen Fertigkeiten unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte, wie sie in Sternbergs Modell der *Triarchic Intelligence* zusammengefasst werden (vgl. S. 2.4.6): Der analytischen, praktischen und Synthese Fähigkeiten. Der Test für Kreativität bezieht sich auf die Fähigkeit, Synthese herzustellen. Er beinhaltet Multiple Choice Fragen, ein Essay und numerische Aufgaben. Gemäss Sternberg (1997, in Cropley 2000) ist der Test reliabel. Der Kreativitätsscore korreliert nur moderat mit den beiden anderen analytischen und praktischen Dimensionen und ist ein guter Prädiktor für Leistungen in tertiären Kursen mit Inhalten zur Kreativität.

Besonderen Fokus auf Problemlöseverhalten legt der Test von Mumford et al. (1997 in Cropley, 2000). Er erhebt die Fähigkeiten Problemkonstruktion, Enkodierung von Informationen (*information encoding*), Selektion der Kategorie (*category selection*), Kombination und Reorganisation der Kategorie (*category combination*). Eine Aufgabe zur Kategorienbildung besteht darin, eine Reihe von Wörtern zu sortieren (z.B. Tisch, Stuhl, Lampe, Bett; Banane, Ananas, Orange, Pfirsich; Telefonbuch, Durchsuchungsbefehl, Hochzeitsurkunde, Karte). Die Versuchspersonen werden gebeten, Kategorien zu den Wortgruppen zu nennen (Möbel, Früchte, Dokumente). Weiter sollen die drei genannten Gruppen zu einer übergeordneten Kategorie zusammengefasst werden (z.B. Waldprodukte). Die Wahl der übergeordneten Kategorie soll mit einem kurzen Text begründet werden (z.B. Möbel und Papier wird aus Holz gemacht; Früchte wachsen auf Bäumen, welche auch in Wäldern vorkommen). Schliesslich sollen so viele neue Merkmale dieser neuen Kategorie wie möglich genannt werden.

Ebenfalls mit Problemlöseverhalten befasst sich der *Creative Reasoning Test (CRT)* von Doolittle (1990, in Cropley 2000) für Kinder und Jugendliche zwischen 9 und 19 Jahren. Er unterscheidet sich vom Mumford Test darin, dass die Aufgaben in Rätselform präsentiert werden. In einem kurzen Gedicht werden z.B. Objekte oder Tiere umschreiben, die von den Probanden erraten werden müssen. Dieser Test, der an den RAT erinnert, erfordert assoziatives, induktives und divergentes Denken. Es wird eine split-half Reliabilität von zwischen .63-.99 erwähnt.

Cropley (2000) beschreibt weiter den Test für schöpferisches Denken – zeichnerisch (TSD-Z) von Urban und Jellen (1996), welcher für die vorliegende Arbeit verwendet wurde. Er wird im Kapitel 5.4.1 eingehend vorgestellt. Erwähnt sei hier, dass der Test auf divergenten zeichnerischen Produktionen basiert, welche mittels Kriterien aus der Gestalt-Psychologie bewertet werden. Die Kriterien beinhalten die Fähigkeit, Grenzen zu überschreiten, neue Elemente zu erfinden, Humor und Affektivität. Verschiedene Studien geben Hinweise zu einer Inter-rater Reliabilität von über .90 und einer Test-retest Reliabilität von .70-.75.

Grenzen psychometrischer Testverfahren

Kognitive Kreativitätstests messen die Fähigkeit, in einer bestimmten Testsituation auf bestimmte Weise zu denken. Sie erlauben aber keine Aussagen darüber, wie kreativ eine Versuchsperson ausserhalb dieser Situation ist (Lubart, 1994). In Bezug auf Mehrsprachigkeit und Kreativität bemerken Kharkhurin (2012) und Simonton (2008), dass Mehrsprachige in psychometrischen Tests zwar häufig besser abschneiden als Monolinguale, sich dies aber nicht auf sichtbare schöpferische Leistungen überträgt. Das heisst, Mehrsprachige fallen nicht durch kreatives Schaffen in künstlerischen oder innovativen Bereichen auf, die Korrelation zwischen Big-C und Little-c ist gering. Die psychometrischen Tests verfügen demnach über eine geringe prädiktive Validität (Simonton, 2008).

Gemäss (Lubart, 1994, S. 319) besteht ein weiteres Problem darin, dass lediglich eine Teilkomponente der Kreativität erfasst wird, welche hinsichtlich des Ganzen als trivial eingestuft wird. Kritisiert wird auch, dass verbale Fähigkeiten eine zu grosse Rolle spielen (Lubart, 1994, S. 320).

Ähnliches gilt für die Konvergenz- und Diskriminanzvalidität (Simonton, 2008). Die psychometrischen Kreativitätstests korrelieren relativ schwach untereinander (geringe Konvergenzvalidität). Hingegen korrelieren sie in der Regel hoch mit Intelligenztests, also mit Instrumenten, die ein zwar vergleichbares, aber anderes Konstrukt erfassen (geringe Diskriminanzvalidität). Es bleibt also unklar ob die Kreativitätstests nicht eigentlich dasselbe Konstrukt messen. Offen bleibt dabei auch, inwiefern sich die erhobene Dimension von allgemeinen kognitiven Fähigkeiten unterscheidet.

Trotzdem bleiben psychometrische Kreativitätstests aus verschiedenen Gründen die beliebteste Erhebungsform: Sie scheinen relevante Fähigkeiten zu erfassen, sie lassen sich einfach durchführen und auswerten und ihre Scores sind objektiv und einfach zu interpretieren (Lubart, 1994). Um der Komplexität der Kreativität Rechnung tragen zu können, wird jedoch empfohlen, mehrere unterschiedliche Tests durchzuführen (Cropley, 2000, S. 78).

In umfassenderen Zugängen wird ausserdem versucht, komplexere und gleichzeitig konkretere Situationen zu simulieren, wie die Erfindung eines Gegenstandes oder die Lösung eines Recycling Problems (Lubart, 1994, S. 319, Finke et al., 1992; vgl. ausserdem Kapitel 3.1.4).

3.1.3 Der kreative Prozess - Geneptore Modell

Der kreative Prozess und seine kognitiven Mechanismen soll nun unter Betrachtung des Geneptore Modells von Finke, Ward und Smith (1992; Vogt, 2010) umfassend dargestellt werden. Das Modell gliedert den kreativen Prozess in zwei Teile, nämlich eine generative und eine explorative Verarbeitungsphase. In der generativen Phase werden Vorstellungen entworfen, welche als *preinventive structures* bezeichnet werden. Diese bleiben zunächst weitgehend uninterpretiert und werden dann in der zweiten Phase genutzt, um kreative Ideen auf ihre Verwendbarkeit zu prüfen und zu konkretisieren. Die *preinventive*

structures sind also noch keine Lösungen für ein gestelltes Problem, ihre Eigenschaften sind aber bedeutend für die weitere kreative Exploration (Vogt, 2010).

Der kreative Prozess besteht dabei nicht aus einer einmaligen Abfolge der beiden Phasen des Generierens und Explorierens, sondern es handelt sich um einen stetigen Wechsel zwischen den beiden, solange bis das kreative Produkt genügend ausgereift ist, oder der Prozess abgebrochen wird.

Das Geneptore Modell beinhaltet demnach vier Elemente: Den generativen Prozess, die präinventiven Strukturen, den explorativen Prozess und die äusseren Beschränkungen, sogenannte *product constraints*.

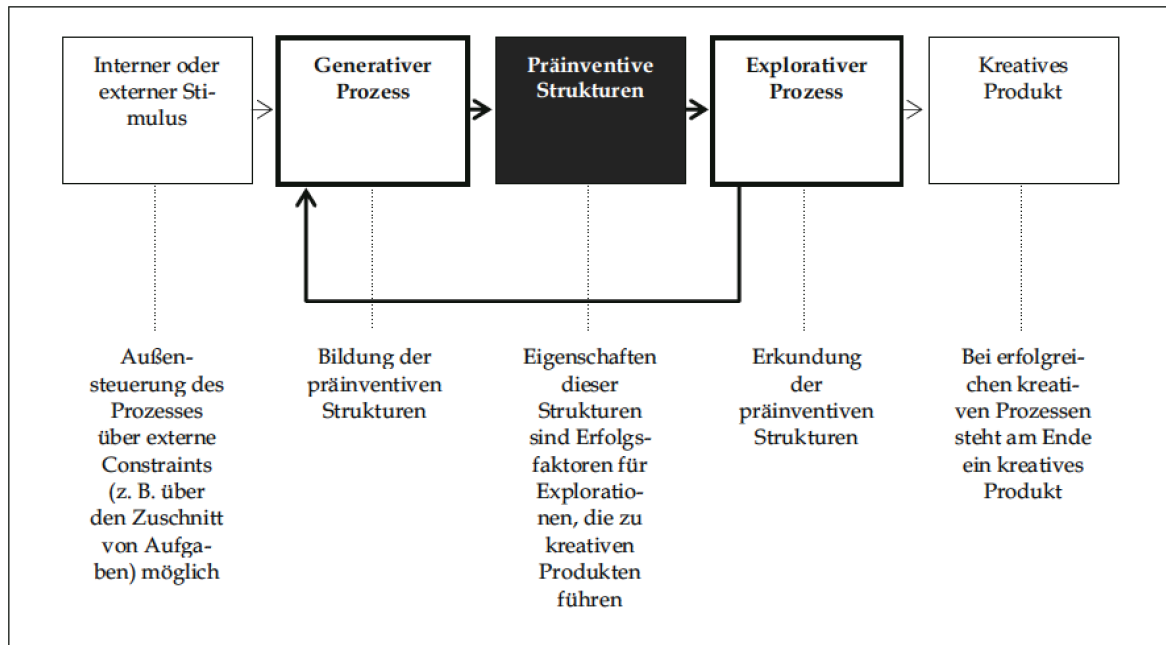


Abbildung 3 - Geneptore Modell nach Finke et al. (1992, S. 18) mit Ergänzungen von Vogt (2010, S. 197)

Generative Phase

An der Bildung der präinventiven Strukturen sind verschiedene kognitive Prozesse beteiligt. Ausgangspunkt ist das Abrufen von Wissen und Informationen aus dem Gedächtnis (*retrieval*). Diese Informationen bilden die Basis für Assoziationen. Dabei werden sie miteinander verschmolzen (*mental synthesis*) oder mental verändert (*transformation*). Über Analogien (*analogical transfer*) ergeben sich weitere Möglichkeiten zur Schaffung präinventiver Strukturen, indem ein Sachverhalt auf neue Kontexte übertragen wird.

... a relationship or set of relationships in one context is transferred to another, resulting in preinventive structures that are analogous to those that are already familiar. (Finke, Ward & Smith 1992, S. 21)

Ausserdem werden über die kategoriale Reduktion (*categorical reduction*) Konzepte in neuen allgemeinen Kategorien zusammengefasst

In this sense, one ends up with a shape that is less loaded categorically and can function more broadly as a preinventive structure. (Finke, Ward & Smith 1992, S. 21)

Viele dieser generativen Prozesse sind aus der Forschung zu kognitiven Psychologie bereits bekannt und werden in diesem Modell mit der kreativen Kognition in Bezug gestellt (Vogt, 2010, S. 198).

Präinventive Strukturen und ihre Merkmale

Diese Strukturen können verschiedene Formen annehmen, z.B. visuelle Muster, mentale Bilder, oder räumliche Beziehungen (Vogt, 2010). Weiter gibt es die Kategorie der mentalen Mischungen (*mental blends*), die aus Verschmelzungen von bisher getrennten Einheiten bestehen. *Mental blends* gibt es auf visueller Ebene (*blended mental images*) und auf der sprachlich-konzeptuellen Ebene (*conceptual*

combinations, metaphors). Sprachlich werden präinventive Strukturen aus der Kombination von Wörtern (*verbal combinations*) gebildet und sind daher keine Verschmelzungen im eigentlichen Sinn. Präinventive Strukturen können auch durch ungewöhnliche oder hypothetische Kategorien dargestellt werden. Ausserdem können komplexe mentale Modelle (*mental models*) die Basis für kreative Exploration bilden. Die erwähnten präinventiven Strukturen werden ohne direkten Verwendungszweck geschaffen. Der Nutzen präinventiver Strukturen erschliesst sich erst in der zweiten, explorativen Phase. Sie enthalten Eigenschaften, die für den weiteren kreativen Prozess wichtig sind. Finke, Ward und Smith identifizieren sechs Merkmale:

1. Neuartigkeit der Strukturen (*novelty*)
2. Interpretationsspielraum. Förderlich ist, wenn die Strukturen in mehrere Richtungen interpretiert werden können. (*Ambiguity*)
3. Die implizite Bedeutungsfülle (*implicit meaningfulness*)
4. Emergenz, d.h. inwiefern unerwartete Eigenschaften der Struktur sichtbar werden. (*Emergence*)
5. Inkongruenz, d.h. Konflikte zwischen den Elementen innerhalb der Struktur. Der Umgang mit dem Konflikt bietet interessante Möglichkeiten für die kreative Exploration. (*Incongruity*)
6. Divergenz der Strukturen, eine Struktur ist besser, wenn sie für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden kann. (*Divergence*)

Je mehr dieser Eigenschaften in der präinventiven Struktur vorhanden sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein kreatives Produkt entsteht (Vogt, 2010).

Explorative Phase

In der explorativen Phase kann aus einer präinventiven Struktur ein kreatives Produkt entstehen, dabei sind u.a. folgende Prozesse beteiligt (Finke u. a., 1992, S. 24ff).

1. *Attribute finding*: Systematisch werden die präinventiven Strukturen nach neuen Eigenschaften abgesucht.
2. *Conceptual interpretation*: Interpretation der präinventiven Strukturen unter Einbezug von Weltwissen, mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu erschliessen. „More generally, conceptual interpretation can be thought of as the application of world knowledge or naive theories to the task of creative exploration“ (Finke u.a., 1992, S. 25).
3. Hypothesen testen: Erkundung der möglichen Nutzungsmöglichkeiten oder potenziellen Funktionen der präinventiven Strukturen. Dabei geht es um die konkrete Entwicklung eines Produkts.
4. Perspektivenwechsel, um das Anwendungsspektrum der Idee einschätzen zu können.
5. Suche nach Grenzen der präinventiven Struktur. So können unrealistische Lösungen ausgeschlossen werden und der kreative Prozess wird effizienter.

Jeder explorative Prozess beinhaltet mehrere dieser Abläufe, sie können immer wieder neu kombiniert werden.

Die Mechanismen der kreativen Kognition werden durch externe Vorgaben gesteuert. Sie stellen die Verbindung zwischen dem Schaffensprozess und sozialem Kontext dar. Damit gemeint sind z.B. Anweisungen. Bei der Entwicklung eines Produkts kann z.B. ein bestimmter Typ (Werkzeug), gefordert werden, oder es müssen gewisse Komponenten und Ressourcen in die Erfindung integriert werden. Die Vorgaben können auf beide Phasen des kreativen Prozesses einwirken.

Im Folgenden soll der kreative Prozess unter Betrachtung zweier Bereiche genauer ausgeführt werden: Der visuellen Kognition und der abstrakten Kognition. Sie verdeutlichen anhand konkreter Beispiele die Mechanismen, welche die kreativen Vorgänge steuern.

3.1.4 Veranschaulichung des kreativen Prozesses

Zur Bedeutung mentaler Bilder

Zu einem bedeutenden Bereich der kognitiven Psychologie hat sich die *creative imagery* entwickelt. Sie setzt sich mit verschiedenen Themen auseinander, wie der Wahrnehmung und Verarbeitung mentaler Bilder, Aspekten ihrer Räumlichkeit und ihrer mentalen Transformation (Vogt, 2010). Es wird davon ausgegangen, dass mentale Bilder funktional anders sind als andere mentale Prozesse und daher eine eigene Klasse von Repräsentationen bilden.

In Bezug auf die Kreativität ist der Ansatz deswegen relevant, weil er davon ausgeht, dass Leute aus bestehenden mentalen Bildern neue Bilder synthetisieren können (Finke, 1996). Die Frage, ob wir tatsächlich in mentalen Bildern denken, ist Gegenstand einer seit mehreren Jahrzehnten geführten Debatte und für die vorliegende Arbeit nicht von Relevanz. Folgende Aussage ist in Bezug auf die kreative Kognition jedoch angebracht: Aufgrund der Forschungslage lässt sich zeigen, dass der Umgang mit visuellen Informationen tatsächlich eine Rolle spielt im generativen und explorativen Prozess (Vogt, 2010, S. 205). Da in dieser Untersuchung Erhebungsinstrumente eingesetzt werden, die auf der Verarbeitung und Generierung von Bildern basieren, soll der Aspekt hier genauer ausgeführt werden.

Finke und Slayton (1988, in Vogt S. 206) entwarfen eine Methode, um die Rolle mentaler Bilder im kreativen Schaffen empirisch nachweisen zu können. Sie wurde in der Folge von Finke und Kollegen in verschiedenen Studien angewendet (vgl. z.B. Finke, 1996; Finke u.a. 1992; Ward, Finke & Smith, 1999). Probanden sollten aus symbolischen Zeichen eine neue erkennbare Figur entwickeln. Grundbausteine waren einfache geometrische Figuren und alphanumerische Zeichen (Abb. 4). Bei jedem Versuch wurden zunächst drei dieser Elemente zufällig ausgewählt. Probanden hatten acht Versuche, mit jeweils neuen Teilen eine Figur zu entwickeln, die jedoch nicht näher bestimmt war. Die Testpersonen wurden aufgefordert, ihre Augen zu schliessen und sich die Figur vorzustellen. Nach zwei Minuten sollten sie die Augen öffnen und das Objekt zeichnen und seinen Namen aufschreiben. Folgende Regeln mussten dabei eingehalten werden:

- Alle drei Teile mussten eingesetzt werden.
- Die Gestalt der Teile musste gleich bleiben.
- Ziel war die Schaffung eines erkennbaren, mit Namen versehenen Objektes.
- Die Grösse der Teile durften im Verhältnis zueinander verändert werden, sie durften gedreht und überlappend gezeichnet werden.

Die Produkte wurden danach von Ratern hinsichtlich ihrer Originalität und Anwendbarkeit eingestuft und als kreativ oder nicht-kreativ bewertet (Ward, Smith, & Finke, 1999, S. 204). Die ProbandInnen wurden dabei nie direkt aufgefordert, kreativ zu sein. Die Struktur der Aufgaben sollte ausreichen, um einen kreativen Umgang mit den ausgewählten Elementen auszulösen (Finke u.a., 1992, S. 61).

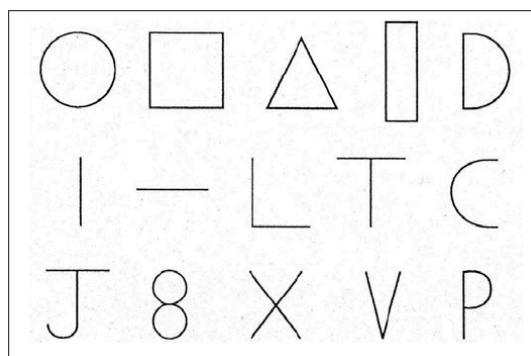


Abbildung 4 - Grundbausteine für Tests zur visuellen Synthese von Finke & Slayton (1998, in Vogt, 2010, S. 206)

Die Autoren interessierten sich weiter dafür, ob mentale Bilder ausreichten, um neue Erfindungen zu machen. Ausgehend von den Prinzipien des ersten Experiments, jedoch mit angepassten figuralen

Elementen (Abb. 5), sollten sich Probandinnen nun keine Figur, sondern eine Erfindung mit einer konkreten Funktion ausdenken. Sie konnten wieder drei Elemente aus einer Liste wählen.

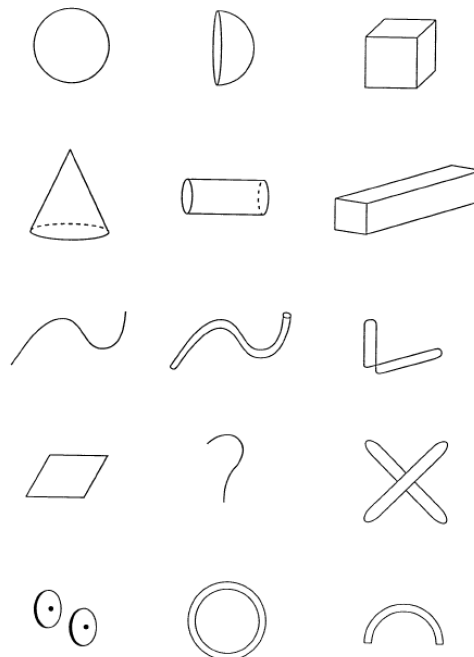


Abbildung 5 - Elemente aus den Experimenten von Finke (1996) zum *creative invention Test*.
KUGEL, HALBKUGEL, WÜRFEL, KEGEL, ZYLINDER, DRAHT, RÖHRE, VIERECK, KONSOLE,
KLOTZ, HAKEN, RÄDER, KREUZ, RING, GRIFF.

Die Erfindungen konnten folgenden Kategorien angehören: Möbel, persönliche Gegenstände, Fahrzeuge, wissenschaftliche Instrumente, Apparate und Vorrichtungen, Werkzeuge, Waffen und Spielzeuge.

Die Versuchspersonen wurden in drei Gruppen mit unterschiedlichen Testkonditionen eingeteilt: Gruppe 1 konnten im Voraus eine Kategorie auswählen, welcher das zu entwickelnde Objekt angehören sollte. Gruppe 2 wurde ebenfalls eine Kategorie zugeordnet, jedoch durch Zufall. Auch für die Gruppe 3 wurde eine Kategorie zufällig ausgewählt, jedoch erst nachdem die präinventiven Strukturen entwickelt worden waren.

Die wichtigsten Erkenntnisse aus ihren Untersuchungen zur *creative imagery*, fassen die Autoren (Finke u.a., 1992; Finke, 1996) wie folgt zusammen: Probanden waren dann besonders kreativ in der Entwicklung eines Produkts, wenn die zu verwendenden Teile vorgegeben waren und der Interpretationsspielraum etwas, aber nicht zu sehr, eingeschränkt wurde. Es durfte nicht ein genau definiertes Produkt gefordert werden, sondern die Kriterien erst nach der generativen Phase genannt werden, wenn die präinventiven Strukturen schon bestanden.

Besonders gut für kreative Entdeckungen geeignet sind mentale Bilder (Finke u. a., 1992, S. 50)

1. Wenn sie Kombinationen von *ungewöhnlichen Teilen* enthalten.
2. Wenn ein breiter Interpretationsspielraum im Umgang mit den Elementen besteht (*Ambiguität*).
3. Wenn Teile oder Merkmale eines mentalen Bildes so kombiniert werden, dass dadurch neue Eigenschaften erkennbar werden, mit denen unvorhergesehene Verbindungen hergestellt werden können (*Emergenz*).

Mit dieser Art von Experiment haben die Autoren gezeigt, dass man kreative Leistung auch unter Laborbedingungen erforschen kann. Dabei wurden ProbandInnen nie direkt aufgefordert, kreativ zu sein. Ihre Motivation ging auf die Struktur der Aufgaben zurück, die ihr kreatives Engagement initiierten und damit den Einsatz kreativer kognitiver Prozesse (Finke u. a., 1992, S. 61).

Zur Bedeutung abstrakter Konzepte

Die Autoren interessierten sich weiter dafür, inwiefern sich diese Erkenntnisse auf abstrakte konzeptuelle Strukturen anwenden liessen. Zu diesem Zweck passte Finke (1996; Finke, 1990 in Vogt 2010) das Design zur Erforschung mentaler Bilder an.

Das Grundmaterial war dabei identisch (Abb. 5). Die präinventiven Strukturen sollten jedoch als symbolische Darstellung einer abstrakten Idee betrachtet werden. Ausgangspunkt für die Erfindung war nicht ein konkretes Objekt, sondern ein abstraktes Konzept. Die konkreten Objektkategorien aus dem zweiten Experiment wurden folglich durch abstraktere Kategorien ersetzt: Architektur, Physik und Astronomie, Biologie, Medizin, Psychologie, Literatur, Musik und Politikwissenschaft.

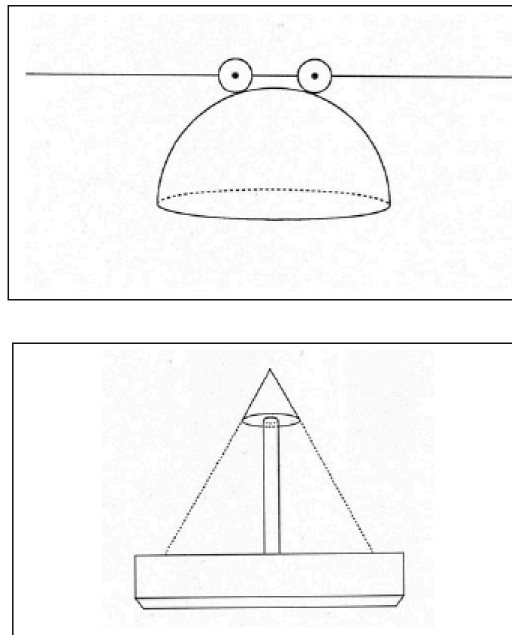


Abbildung 6 - Beispiele konzeptueller Erfindungen (aus Finke 1990, in Vogt, 2010 S. 211).

Oben: Fahrbare Deckenlampe, gebildet aus den Elementen HALBKUGEL, DRAHT und RÄDER. Unten: Konzept eines Lichtkegels. Elemente KEGEL, ZYLINDER und länglicher KLOTZ. Vom Kegel oben diagonal nach unten strahlende Lichtquellen sollen den Eindruck eines Lichtkegels erzeugen.

Die Studien zeigen, dass über die Verbindung verschiedener Konzepte oder die Veränderung einzelner Konzepte Neues entstehen kann. Sie sind folglich die Grundbausteine kreativer kognitiver Prozessen (Vogt, 2010, S. 212). Diese Erkenntnis scheint unser intuitives Verständnis der grundlegenden Bedeutung von Konzepten für das menschliche Denken zu belegen. Tatsächlich begreifen wir Menschen die Welt mittels unserer mentalen Repräsentationen. Da sich unsere Umgebung stetig wandelt, unterliegen auch unsere konzeptuellen Strukturen einer ständigen Veränderung. Diese Fähigkeit kann an sich schon als kreativer Prozess verstanden werden. Wir können sie aber auch dann nutzen, wenn keine unmittelbare Notwendigkeit besteht, sich an die Umwelt anzupassen. (Vogt, 2010, S. 212)

Wisniewsky (1997, in Vogt, S. 212) identifizierte drei Strategien zur Erkundung präinventiver konzeptueller Strukturen:

1. Konzepte in Beziehung zueinander setzen (*linking*)
2. Eigenschaften eines Konzeptes auf andere übertragen.
3. Verschmelzung mehrere Konzepte

Zur Illustration der Strategien wird von Ward u. a. (1999, S. 203) die konzeptuelle Kombination *skunk bird* (Stinktier + Vogel) herangezogen. Der *skunk bird* könnte ein Vogel sein, der sich von Stinktieren ernährt. Das wären die beiden Konzepte zueinander in Bezug gesetzt. Es könnte sich aber um einen schlecht riechenden Vogel handeln. Damit wäre die Eigenschaft des einen Tieres auf das andere übertragen

worden. Oder der *skunk bird* ist eine Kreuzung zwischen den beiden Tieren, also gewissermassen eine Verschmelzung der beiden.

Wisniewski (1997, S. 60) konnte zeigen, dass bei weit auseinanderliegenden Konzepten eher die erste Strategie, das in Beziehung setzen, angewendet wird. Das Übertragen von Merkmalen und Verschmelzen von Repräsentationen, werden eher eingesetzt, wenn die Konzepte ähnlich sind.

Unterstützend für kreative Prozesse wirken Inkongruenzen und Doppeldeutigkeiten (Finke u. a., 1992, S. 108). Diese erhöhen den Interpretationsspielraum und damit die Möglichkeit der Emergenz.

3.1.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die Grundlagen der kreativen Kognition erläutert. In Anlehnung an Vogt (2010, S. 223ff) können ihre theoretischen Erkenntnisse und ihre Anwendungen wie folgt zusammengefasst werden: Es konnte experimentell gezeigt werden, welche kognitiven Mechanismen wie und wann im kreativen Prozess eingesetzt werden. Weiter konnten zwei Phasen des kreativen Prozesses identifiziert werden, die Generierungs- und Explorationsphase.

In der Generierungsphase werden Ideen als sogenannte präinventive Strukturen (*preinventive structures*) gebildet. Sie können unterschiedliche Formen annehmen:

- visuelle Muster,
- Objektformen,
- mentale Bilder (unter Einbezug ihrer räumlichen Beziehungen),
- mentale Mischungen (*mental blends*) auf visueller Ebene (*blended mental images*) sowie
- Kombinationen und Metaphern auf sprachlich-konzeptueller Ebene (*verbal combinations, conceptual combinations, metaphors*),
- ungewöhnliche oder hypothetische Kategorien und
- mentale Modelle.

Die präinventiven Strukturen enthalten Eigenschaften, die den weiteren kreativen Prozess begünstigen können:

- Neuartigkeit
- Ambiguität
- Implizite Bedeutung
- Emergenz
- Inkongruenz
- Divergenz

Es kann spekuliert werden, dass je mehr dieser Merkmale in der präinventiven Struktur enthalten sind, desto eher ist der kreative Prozess erfolgreich.

Der kreative Prozess wird bei Finke u.a (1992, S. 194) als strukturiertes Wechselspiel zwischen vorbewussten und abrufbaren (zugänglicheren), kontrollierbaren kognitiven Prozessen beschrieben. An seinen zwei Phasen, einer generierenden und einer explorativen, sind verschiedene kognitive Instrumente beteiligt. Tabelle 2 zeigt ihre Zusammenfassung und Einteilung nach divergentem (D) oder konvergentem (K) Denken.

Generative Phase	Explorative Phase
<ul style="list-style-type: none"> • Wissen aus dem Gedächtnis abgerufen (D) • Assoziationen bilden (D) • Mentale Synthesen und (K) • Mentale Transformationen generieren (D/K) • Analogien bilden (D) • Kategorien reduzieren. (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Eigenschaften suchen und zuordnen (D/K) • Konzepte unter Anwendung von Weltwissen interpretieren (D/K) • Anwendungsmöglichkeiten und Nutzungsbereiche erschliessen (D) • Kontexte ändern (D/K) • Hypothesen testen (K) und • Grenzen der Ideen erkunden (K) <p>(Finke et al., 1992; Vogt, 2012)</p>

In Klammer: D = divergent K = konvergent

Tabelle 2 - Kognitive Prozesse der generativen und explorativen Phase

Experimentell konnte beobachtet werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer kreativen Entdeckung erhöht wird, wenn

- die zu verwendenden Elemente vorgegeben sind und
- der Interpretationsraum eingeschränkt wird;
- aber die Entwicklung des Produkts nicht im Detail vorgegeben wird
- Weiter ist es besser, wenn der Interpretationsraum erst dann definiert wird,
- wenn die präinventiven Strukturen bereits gebildet worden sind.

Wie gezeigt wurde, haben die präinventiven Strukturen, einen Einfluss darauf, ob am Ende der explorativen Phase ein kreatives Produkt entstehen konnte oder nicht (Finke u.a., 1992, S. 189). Der kreative Vorgang ist demnach ein Wirken kognitiver Prozesse auf mentale Strukturen.

Folgende Aussagen sind in Bezug auf die Aktivierung und Verarbeitung von Informationen möglich:

- Der Weg über Skripte und Schemata ist vorteilhaft, aber nicht ganz effizient, da diese in ihrer Natur relativ statisch sind.
- Am besten geeignet für kreative Exploration sind mentale Modelle, da sie hypothetisch überprüft und angepasst werden können.

3.1.6 Kritik und Kommentar

In der Literatur findet sich kaum Kritik am wissenschaftlichen Vorgehen der *creative cognition* (Vogt, 2010, S. 228). Das liegt wohl daran, dass sie sich einer etablierten Methodik bedient, wie sie aus der Kognitionspsychologie bereits bekannt und akzeptiert ist. Kontrovers diskutiert wird jedoch seit langem die Frage, inwiefern der kognitive Ansatz das Phänomen der menschlichen Kreativität ausreichend zu erfassen vermag (Vogt, 2010:228). Andererseits herrscht weitgehend Konsens darüber, dass die *creative cognition* mit ihrem Zugang die kognitiven Grundmechanismen untersuchen kann, welche auch im Kontext anderer akademischer Ansätze aufschlussreich sein können (Vogt, 2010, S. 228). Wie im nächsten Kapitel zur mehrsprachigen Kognition ausgeführt wird, kann auch die Mehrsprachigkeitsforschung dazu gezählt werden. Es stellt sich dabei die Frage, inwiefern der Umgang mit mehreren Sprachsystemen die kognitive Flexibilität und dadurch die Fähigkeit zum kreativen Denken fördert.

Die Vertreter der *creative cognition* hegen den Anspruch, theoretisches Wissen direkt in die Praxis zu überführen. Sie halten es für möglich und sogar empfehlenswert, generatives und exploratives Denken zu trainieren. Gemäss Finke u.a. (1992) können durch ein gezieltes Kreativitätstraining u.a. Ängste und Hemmungen im Umgang mit kreativen Prozessen abgebaut werden.

We believe that an important part of training oneself to think more creatively is to learn not to fear creativity. In our experiments, subjects often expressed initial apprehension at having

to generate something creative. Once they became accustomed to doing so, however, this apprehension usually faded, and they became interested in, and even excited by creative possibilities. (Finke u.a., 1992, S. 200)

Die *creative cognition* versteht Kreativität also als dynamisch und formbar. Eine Optimierung des kreativen Denkens ist durch gezieltes Training oder durch äussere Einflüsse auf die Prozesse denkbar. Vor diesem Hintergrund kann die Hypothese aufgestellt werden, dass bestimmte Umweltbedingungen in besonderem Masse zur Ausbildung kreativitätsrelevanter Fertigkeiten beizutragen vermögen. Eine dieser hilfreichen Umweltbedingungen könnte auch auf die Zwei- und Mehrsprachigkeit sein. In umgekehrter Richtung kann spekuliert werden, dass eine gezielte Förderung des kreativen Denkens positiv auf das Fremdsprachenlernen einwirkt. Letztere Hypothese findet sich bei Ricciardelli (1992b). Hier wurde spekuliert, dass nicht der Bilingualismus förderlich für die Kreativität, sondern die Kreativität einen förderlichen Einfluss auf das Sprachenlernen hat. Dies wird darauf zurückgeführt, dass kreative eine grössere Ambiguitätstoleranz mitbringen. Dadurch können nicht eindeutige Signale im Umgang mit einer unbekannten Sprache besser ausgehalten und genutzt werden, um neues Wissen zu verarbeiten. Das Verhältnis zwischen mehrsprachiger Kognition und kreativen Leistungen ist Gegenstand der nächsten Kapitel.

3.2 Mehrsprachige Kognition

Verschiedene Forschungsarbeiten geben Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen Mehrsprachigkeit und Kreativität (Hommel u. a., 2011; Kharkhurin, 2012; Onysko, 2016; Ricciardelli, 1992a). Die Ergebnisse lassen vermuten, dass das Beherrschen mehrerer Sprachen und kreatives Denken gewisse Verarbeitungsprozesse teilen, die sich gegenseitig beeinflussen.

Es ist also denkbar, dass kognitive Vorteile, die aus der Mehrsprachigkeit entstehen, das kreative Schaffen begünstigen. Auch eine mögliche Umkehrwirkung ist denkbar, wobei kreatives Denken das Fremdsprachenlernen erleichtern könnte (Ricciardelli, 1992a). Die Art der kognitiven Bereicherung situiert Jessner (1999) in verschiedenen Bereichen, darunter auch die Kreativität:

An overview of the studies carried out on the effects of bilingualism clearly shows that, in contrast to monolingual children, bilingual children develop cognitive benefits such as communicative sensibility, creativity and metalinguistic awareness. (Jessner, 1999, S. 202)

In diesem Kapitel wird zunächst die mehrsprachige Kognition allgemein beleuchtet. Danach werden drei Aspekte vorgestellt, die aufgrund der Literatur als besonders relevant für kreative Denkprozesse gelten (Kharkhurin, 2010; Simonton, 2008; Ricciardelli, 1992a). Es handelt sich um die Sprachbewusstheit (*metalinguistic awareness*), die exekutiven Kontrollfunktionen und das bilinguale Gedächtnis. Sie werden in Verbindung gebracht mit kreativen Denkprozessen. Schliesslich wird die Forschungslage in Bezug auf Mehrsprachigkeit und Kreativität erläutert.

3.2.1 Überblick

Einen Überblick über Arbeiten zur mehrsprachigen Kognition geben (Valian, 2015a; Adesope, Lavin, Thompson, & Ungerleider, 2010; Bialystok, 2009; Cook, 1997).

Die Forschungslage ist nicht eindeutig und allgemein gibt es Hinweise darauf, dass Zwei- und Mehrsprachigkeit sowohl kognitive Vorteile als auch Nachteile mit sich bringen kann (Bialystok, 2009; Valian, 2015a, 2015b).

Nachteile werden häufig im Zusammenhang mit Sprachkompetenz (*proficiency*) und Sprachgeläufigkeit (*verbal fluency*) erwähnt (Bialystok, 2009). Zweisprachige Kinder verfügen beispielsweise über einen kleineren Wortschatz in ihren jeweiligen Sprachen als monolinguale (Oller & Eilers, 2002; Perani u.a., 2003 in Bialystok, 2009; Portocarrero, Burright, & Donovan, 2007).

Bei bilingualen Erwachsenen konnten Schwierigkeiten beim Lexikonzugriff (*lexical retrieval*) beobachtet werden. Sie sind z.B. langsamer, wenn es darum geht Bilder zu benennen (*Picture naming*) (Gollan, Montoya, Fennema-Notestine, & Morris, 2005; Roberts, Garcia, Desrochers, & Hernandez, 2002; Kaushanskaya & Marian, 2007) oder schneiden bei Geläufigkeitsaufgaben (*fluency tasks*) schlechter ab (Portocarrero u. a., 2007). Im Gegensatz zu Einsprachigen kämpfen sie auch in ihrer dominanten Sprache häufiger mit Situationen, in denen ihnen ein Wort auf der Zunge liegt, es ihnen aber nicht in den Sinn kommt, dem sogenannten *Tip of the Tongue* Phänomen (Gollan u. a., 2005).

In einer Metaanalyse auf der Grundlage von 63 Arbeiten über die kognitiven Korrelate der Zweisprachigkeit mit insgesamt 6022 Versuchspersonen, konnten (Adesope u. a., 2010) in folgenden Bereichen Vorteile für Zweisprachige identifizieren: Aufmerksamkeitskontrolle (*attentional control*), Arbeitsgedächtnis (*working memory*), abstrakte und symbolische Repräsentationsfähigkeit (*abstract and symbolic representational skills*) und Sprachbewusstheit (*metalinguistic awareness*). Bei Bialystok finden sich ausserdem Hinweise zur besser ausgebildeten exekutiven Kontrolle (*executive control*) (Bialystok, 2005, 2009; Bialystok & Craik, 2010; Bialystok & Viswanathan, 2009)

Die Sprachbewusstheit (*metalinguistic awareness*), die exekutiven Kontrollfunktionen (*executive control*), und Besonderheiten des zweisprachigen Gedächtnisses können aufgrund der Literatur mit dem kreativen Denken in Bezug gesetzt werden (Jessner, 1999; Kharkhurin, 2012; Ricciardelli, 1992b).

3.2.2 Sprachbewusstheit - Metalinguistic Awareness

Der Begriff beinhaltet sowohl affektive, soziale, politische, leistungsbezogene und kognitive Aspekte und kann daher auf unterschiedliche Weise beschrieben werden. In Anlehnung an die kognitive Ausrichtung dieser Arbeit soll hier eine Definition entlang dieser Komponenten gewählt werden.

Ausgehend von Reynolds (1991) beschreibt (Kharkhurin, 2012, S. 23) Sprachbewusstheit als explizite Wahrnehmung von Sprache allgemein und ihren Strukturen, losgelöst von semantischer Bedeutung:

The latter can be described as the conscious awareness of structural properties of one's language, the awareness of language itself, independent of the message it is conveying. (Reynolds 1991, in Kharkhurin, 2012:23)

Von einer aktiven Auseinandersetzung mit der Sprache wird in (Adesope u. a., 2010, S. 209) ausgegangen. Bezugnehmend auf Cazden (1974) sprechen die Autoren von der Fähigkeit, über Sprache nachzudenken, sowie einem Verständnis ihrer Strukturen und deren Zusammenwirken.

Metalinguistic awareness is the ability to think about language. It is the explicit awareness of linguistic forms and structures and an understanding of how these relate to and produce meaning. (Cazden, 1974, in Adesope et al. 2010)

Jessner (2008) erwähnt nicht nur die Reflexion über Sprache, sondern auch die Fähigkeit, diese in Worte zu fassen. Weiter nennt sie die kognitiven Mechanismen, welche mit Sprachbewusstheit verbunden sind, nämlich die Fähigkeit, Wörter in Kategorien einzuteilen und die Aufmerksamkeit auf verschiedene Aspekte der Sprache, wie Form, Funktion und Bedeutung richten zu können.

It can be defined as the ability to focus on linguistic form and to switch focus between form and meaning. Individuals who are metalinguistically aware are able to categorize words into parts of speech; switch focus between form, function, and meaning; and explain why a word has a particular function. (Jessner, 2008, S. 277)

Dabei kann zwischen der phonologischen, morphologischen und syntaktischen Bewusstheit unterschieden werden (Reder, Marec-Breton, Gombert, & Demont, 2013, S. 687)

Adesope u.a. (2010) konnten in ihrer Metastudie zwar auf einen positiven Zusammenhang zwischen Zweisprachigkeit und Sprachbewusstheit schliessen, die Forschungslage ist jedoch nicht eindeutig. In

Bezug auf die phonologische Bewusstheit konnten Bialystok, Luk, & Kwan (2005); Goldstein, Fabiano, & Washington (2005) beispielsweise keinen Effekt nachweisen.

Diese Uneinigkeit kann auf die Berücksichtigung unterschiedlicher Variablen zurückgeführt werden, wie Alter bei L2 Erwerb, die Art des L2 Erwerbs, das Kompetenzniveau sowie das Alter zum Testzeitpunkt (Reder u. a., 2013). Eine Studie von Kovelman, Baker, & Petitto (2008) zur phonologischen Bewusstheit bei Spanisch-Englisch Bilingualen konnte zeigen, dass Probanden besser waren, wenn sie die L2 zwischen 0-3 Jahren erworben hatten, als wenn dies danach bis zum Alter von 6 Jahren geschehen war. Die Arbeit zeigt auch auf, dass nötigerweise unterschieden werden muss zwischen simultanem Spracherwerb und Fremdsprachenlernen. Zeitpunkt und Art des L2 Erwerbs beeinflussen weiter die Fertigkeiten in den jeweiligen Sprachen. Eine besser entwickelte phonologische Bewusstheit konnte nachgewiesen werden für Kinder, die in beiden Sprachen über sehr gute Kompetenzen verfügten, während für L2 Lernende moderate bis gar keine Vorteile erkennbar waren (Bialystok, Luk, u. a., 2005; Bialystok, McBride-Chang, & Luk, 2005; Chen, Ku, Koyama, Anderson, & Li, 2008; Kovelman u. a., 2008). Aufgrund der Sprachentwicklung kann ausserdem das Alter zum Testzeitpunkt auf die Resultate einwirken. Bialystok u. a. (2005) beschreiben, dass ein bilingualer Vorteil in der phonologischen Bewusstheit lediglich bei 5-jährigen beobachtet werden konnte. Dieser verschwand jedoch bereits im Alter von 6 Jahren, mit dem Beginn der Alphabetisierung.

Schaut man sich nun die positive Seite der Medaille an, geben mehrere Studien zur Entwicklung der Sprachbewusstheit bei Kindern Hinweise auf einen bilingualen Vorteil (Bialystok, Majumder, & Martin, 2003; Galambos & Hakuta, 1988). Eine Untersuchung von Reynolds (2015) zeigte beispielsweise, dass Zweisprachigkeit die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit begünstigt. Ob die Kinder dadurch einen Vorteil im Transfer zwischen den Sprachen haben, bleibt gemäss der Autorin jedoch umstritten.

Phonological awareness, however, seems to be positively influenced by bilingualism, although there is no agreement on whether the transference of this skill between two languages is fundamentally beneficial for the child. (Reynolds, 2015, S. 2349)

In einer Langzeit Studie von Galambos & Hakuta (1988) mit 104 portorikanischen Spanisch – Englisch Bilingualen, wurde festgestellt, dass zweisprachige Kinder ein besser ausgebildetes syntaktisches Bewusstsein haben, insbesondere wenn es darum ging, fehlerhafte Sätze zu korrigieren.

With regard to the effects of bilingualism on metalinguistic awareness in our experiment, the information-processing approach successfully accounts for our findings that bilingualism by and large enhances the metalinguistic abilities to note errors and correct errors. (Galambos & Hakuta, 1988, S. 153)

Eine Studie von (Lauchlan u. a., 2013) mit Sardisch-Italienisch und Gälisch-Englisch bilingualen Kindern zeigte, dass die zweisprachigen in einem Wortschatztest zur Erhebung der Sprachbewusstheit, statistisch signifikant bessere Resultate erzielten.

Beobachtete Vorteile für Multilinguale werden in Adesope u. a. (2010) durch den Umgang mit mehr als einem Sprachsystem erklärt. Dadurch wird ein explizites Verständnis über Funktionsmechanismen der Sprache gefördert. Zwei- und Mehrsprachige verfügen über mehrere Wörter für die meisten Konzepte. So lernen sie, semantische Bedeutung und Wortform zu abstrahieren. Dadurch erhalten sie Zugang zu den grundlegenden Eigenschaften der Sprache. Sie erkennen beispielsweise, dass die Wort-Referent Verbindung symbolischer Natur ist und entwickeln so ein Bewusstsein für die Arbitrarität der Sprache. Sie verstehen also, dass Sprache aus ursprünglich willkürlichen Symbol-Konzept Zuordnungen besteht, die zur Konvention geworden sind. In einem noch heute viel zitierten Experiment von Ianco-Worrall (1972) zur Beziehung zwischen Wort und Objekt, wurden 4-9 Jährigen Afrikaans/Englisch Bilinguale und Monilinguale gefragt, ob es möglich sei, Gegenständen andere Namen zu geben und ob dadurch die Eigenschaften dieser Objekte verändert wurden. Mehr als doppelt so viele zweisprachige Kinder gaben zu Protokoll, dass ein Hund *dog* auch Kuh *cow* genannt werden könnte oder eine Kuh Hund heissen könnte.

In Anlehnung an Hamers & Blanc (1998) bringt Jessner (2008) Sprachbewusstheit mit Kreativität in Verbindung, indem sie die damit verbundene Fähigkeit zur Strukturierung von Informationen hervorhebt:

Metalinguistic awareness encompasses the linguistic skills that develop at the higher level of creativity and reorganization of information. (Hamers & Blanc, 1998 in Jessner 2008, S. 277)

Ein ausgereifteres Bewusstsein für die Arbitrarität der Sprache, trägt womöglich zu einer erhöhten Abstraktionsfähigkeit bei Mehrsprachigen bei:

They grasp an idea that there is no one-to-one match between an object and its referent, which in turn may encourage their abstract thinking (Kharkhurin, 2010, S. 57f).

Ausserdem ist es denkbar, dass die Abstraktionsfähigkeit weiter durch explizites Wissen über sprachliche Strukturen gefördert wird (Berguno & Bowler, 2004; Adesope u. a., 2010).

Auch (Ricciardelli, 1992b, S. 251) führt bessere Resultate der Bilingualen auf die Erfahrung mit zwei Sprachsystemen zurück. Sie erwähnt hierzu die *interlingual interference*, die Bilinguale dadurch lösen, dass sie ihre Aufmerksamkeit gezielt auf die Sprachstruktur richten. Sie nimmt an, dass dadurch die Ambiguitätstoleranz und schliesslich die Sprachbewusstheit besonders ausgebildet werden.

Gemäss Kharkhurin (2012) führt die Verarbeitung von mehreren Sprachsystemen dazu, dass Wissen anders gespeichert wird, ein Umstand der zur kognitiven Flexibilität beitragen kann:

Due to this experience, multilinguals may learn to encode and access knowledge in diverse ways this may account for multilinguals' greater metalinguistic awareness..., which presumably facilitates their cognitive flexibility (Kharkhurin, 2012, 58).

Erhöhte Abstraktionsfähigkeit im Sinne einer geistigen Flexibilität und Ambiguitätstoleranz könnten Mehrsprachigen helfen, relevante Informationen zu fokussieren und von Nebensächlichem zu trennen. Womöglich gelingt es ihnen dadurch besser, Informationen neu zu strukturieren (Jessner, 2008) und Ideen zu generieren, was dem divergenten Denken zuträglich ist (Jessner, 2008; Kharkhurin, 2012).

Both cognitive flexibility and tolerance of ambiguity are considered as valuable traits for divergent thinking, because unrelated, often contradicting elements coexist during this process (Kharkhurin, 2012, S. 58).

Der Zusammenhang zwischen Sprachbewusstheit und kreativem Denken wurde von Showqi & Ghonsooly (2015) im schulischen Kontext untersucht. Sie verglichen Anfänger mit fortgeschrittenen Englischlernenden und fanden bei beiden Gruppen eine positive Korrelation zwischen dem Grad der Sprachbewusstheit und der kreativen Leistung.

The correlation analysis between creativity and metacognitive awareness asserted the significant relationship between the total creativity and total metacognitive awareness scores in both groups, i.e., beginners and advanced English as a foreign language learners. (Showqi & Ghonsooly, 2015, S. 1056)

Ricciardelli (1989) nahm an, dass Kinder, die ihre Zweitsprache simultan erworben hatten, über eine besser ausgereifte Sprachbewusstheit verfügten, welche sich auf den Umgang mit kreativen Aufgaben positiv auswirken würde. Ihre Hypothese konnte in ihrer Dissertation mit Englisch-Italienisch bilingualen Kindern zwischen 5-9 Jahren, nicht bestätigt werden. Sie geht davon aus, dass die Resultate gemäss der *Threshold Theory* von Cummins (1976) mit Verweis auf die Sprachkompetenz der Kinder zu interpretieren sei. Die Theorie besagt, dass Kinder ein gewisses Sprachniveau erreichen müssen, damit kognitive Defizite vermieden und intellektuelle Vorteile erkenntlich werden. Gemäss Cummins (1976) müssen Kinder in beiden Sprachen ein genügend hohes Niveau erreicht haben, um von potenziellen kognitiven Vorzügen der Zweisprachigkeit einsetzen zu können. Ist nur eine Sprache gut entwickelt und die andere nicht, hat die Zweisprachigkeit weder einen positiven noch negativen Effekt auf die kognitive Entwicklung. Verfügen Kinder aber in keiner Sprache über genügend ausgebildete Kompetenzen, kommt es zu negativen Auswirkungen auf die kognitive Entwicklung. Die Theorie ist aus verschiedenen Gründen umstritten, nicht

zuletzt deswegen, weil die Schwelle der zu erreichenden Niveaus ungeklärt bleibt¹. Ausserdem lohnt sich die Frage, wieso ein Kind keine seiner Sprachen erwerben kann. Dies kann auf eine Sprachentwicklungsstörung oder eine Beeinträchtigung der allgemeinen Fähigkeiten hindeuten und verdient daher eine sorgfältige Betrachtung, bei der nicht nur die Zweisprachigkeit als massgeblich angesehen wird.

Tatsächlich schnitten bei Ricciardelli (1989) jene Bilinguale besser ab, die in beiden Sprachen ein hohes Kompetenzniveau aufwiesen.

Auch die Metastudie von Ricciardelli (1992b) konnte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Sprachbewusstheit und Kreativitätsmassen aufzeigen.

Kharkhurin (2008, 2010, 2012) hingegen konnte in mehreren Studien mit Erwachsenen zeigen, dass diese in Tests zum divergenten Denken besser abschnitten. Diese Resultate bringt er u.a. mit dem metalinguistischen Wissen der ProbandInnen in Verbindung. Er geht davon aus, dass Mehrsprachige in der Regel über eine besser ausgebildete Sprachbewusstheit verfügen. Weiter spekuliert er, dass diese zur kognitiven Flexibilität beiträgt, welche wiederum divergentes Denken begünstigt. Er konnte seine Hypothesen in mehreren Studien mit Erwachsenen bestätigen. bei Erwachsenen Faris-Englisch und Russisch-Englisch Bilingualen zeigen, dass die Mehrsprachigen in Kreativitätstests zum divergenten Denken besser abschnitten.

One of the possible advantages is that the acquisition of both languages at an early age may lead to a greater sensitivity to underlying concepts and more refined connections between linguistic and conceptual representations. In turn, greater sensitivity may result in establishing more elaborate associations and therefore greater divergent thinking. (Kharkhurin 2008, S. 227)

Die theoretische Argumentation der verschiedenen Autoren bezüglich Mehrsprachigkeit und Sprachbewusstheit erscheint durchaus schlüssig. Auch die positive Auswirkung der Sprachbewusstheit auf kreatives Denken wird nachvollziehbar begründet. Trotzdem kann die (hier absichtlich vereinfacht ausgedrückte) Formel Mehrsprachigkeit = besser ausgebildete Sprachbewusstheit = bessere Ergebnisse im kreativen Denken von der Literatur nicht eindeutig unterstützt werden.

3.2.3 Exekutive Kontrollfunktionen - Executive control

In der Literatur werden drei zentrale Aspekte der exekutiven Kontrolle hervorgehoben (Miyake u. a., 2000). Es handelt sich um die Fähigkeit unerwünschte Informationen zu unterdrücken (*Inhibition*), zwischen verschiedenen Stimuli wechseln zu können (*task switching* oder *cognitive flexibility*) und die Anpassung von Repräsentationen im Arbeitsgedächtnis.

Diese Prozesse erfordern einen zielgerichteten Umgang mit der Aufmerksamkeit. Tatsächlich haben verschiedene Studien gezeigt, dass Bilinguale in nonverbalen Aufgaben besser abschneiden, wenn selektive Aufmerksamkeit, Inhibition und kognitive Flexibilität gefordert wird (Adesope u. a., 2010; Bialystok, 2009; Cook, 1997).

Laut Valian (2015,a) ist die Forschungslage bei Kindern und Jugendlichen jedoch nicht eindeutig. Besonders Studien mit grossen Stichproben konnten keine bilingualen Effekte nachweisen (Antón u. a., 2014; Duñabeitia u. a., 2014; Gathercole u. a., 2014). Die Autorin schliesst daraus:

Bilingualism's benefits for executive function are especially inconsistent for children and young adults (Valian, 2015a, S. 19).

Wendet man sich bilingualen Vorteilen zu, findet man sie besonders im Forschungsumfeld von Bialystok. Bialystok & Viswanathan (2009) zeigten z.B: dass es zweisprachigen Kindern besser gelingt, Probleme zu lösen, bei denen widersprüchliche oder irreführende Hinweise gegeben wurden

¹ Für eine kritische Auseinandersetzung mit Schwellen Hypothesen und Interdependenz Theorien vgl. Berthele & Lambelet (2017)

In spite of comparable performance on background measures and on the control condition, the bilinguals were more skilled than the monolinguals in performing conditions that required inhibitory control and switching but not response suppression. Thus, contrary to earlier claims (e.g., Bialystok, 2001), bilinguals do not differ from monolinguals simply in inhibitory control but also demonstrate differences in the cognitive flexibility that underlies task switching. (Bialystok & Viswanathan, 2009, S. 499)

In einem Experiment von Zelazo u.a. (1996, in Bialystok 2009, S. 3) wurden Kinder aufgefordert, Karten aufgrund eines Kriteriums zu sortieren (z.B. Farbe), welches im Verlaufe der Aufgabe geändert wurde (z.B. in Form). Zweisprachige waren in jüngerem Alter fähig, sich auf die veränderten Stimuli oder Spielregeln einzustellen. In einem ähnlichen, jedoch computerbasierten, Experiment von (Bialystok & Martin, 2004) wurden Kinder ebenfalls aufgefordert Objekte zu sortieren. Dabei wurden ihnen vier Konditionen mit unterschiedlichen Sortierungskriterien präsentiert: Die ersten drei waren perzeptueller Natur (Farbe, Form oder Farbe in Kombination mit einem Objekt), ein Kriterium war konzeptueller Natur (Objekt in Kombination mit einer Funktion). Bilinguale Kinder erzielten bessere Ergebnisse in den perzeptuell basierten Konditionen, nicht aber beim Sortieren aufgrund konzeptueller Eigenschaften.

Weiter scheinen bilinguale Jugendliche und junge Erwachsene tendenziell bessere Resultate im Stroop Task zu erzielen (Bialystok, Craik, & Luk, 2008). Bei diesem Test werden Versuchspersonen eine Reihe von Farbwörtern (Rot, Grün....) präsentiert, die in unterschiedlichen Farben gedruckt sind. Das Ziel ist es, die Druckfarbe des Worts so schnell wie möglich zu nennen. In einer Testkondition stimmen geschriebenes Wort und Druckfarbe überein („Rot“ ist auch rot geschrieben). In einer zweiten Testkondition unterscheiden sie sich („Rot“ ist z.B. grün geschrieben). Es geht also darum, einen irreführenden Stimulus zu unterdrücken: Die Farbe, in der das Wort steht, muss genannt werden, ohne dass das Wort gelesen wird.

Der bilinguale Vorteil im Stroop Test wurde von (Heidlmayr u. a., 2014) in einer Studie mit Erwachsenen bestätigt. Die Autoren kamen weiter zum Schluss, dass sich der bilinguale Vorteil durch Kenntnisse einer weiteren Fremdsprache erhöht.

The more the bilinguals used an additional third language, the smaller their Stroop effect was. This result indicates that bilinguals who are highly trained to control a third language on a daily basis are less disturbed by interferences between reading and colour naming in the incongruent condition of a Stroop task. (Heidlmayr u.a., 2014, S. 639)

Eine mögliche Erklärung für diesen kognitiven Vorsprung ist die Tatsache, dass Bilinguale stets zwischen zwei Sprachen in Bezug auf eine Zielsprache wechseln (Adesope u.a. 2010). Die Items der Ziel- und Nicht-Zielsprache stehen also stets im Konflikt. Dieser Konflikt lässt sich auflösen, indem die exekutiven Funktionen gezielt eingesetzt werden: Die Aufmerksamkeit wird auf die Zielsprache gelenkt und die unerwünschte Option unterdrückt (Green & Abutalebi, 2013; Green, 1998 in Bialystok, 2009).

Tatsächlich konnte in Untersuchungen beobachtet werden, dass bei Bilingualen, die ihre Sprachen regelmässig benutzen und flüssig beherrschen, in der Sprachverarbeitung beide Sprachsysteme simultan aktiviert werden (Kaushanskaya & Marian, 2007). Alle Lemmata sind also gleichzeitig verfügbar und werden aufgrund der Zielsprache passend ausgewählt, andere werden ausgeblendet oder es entsteht ein Wechsel zwischen den Sprachen (Bialystok, 2005).

Da Bilinguale im Gegensatz zu Monolingualen ständig mit solchen kognitiven Entscheidungen konfrontiert sind, ist es denkbar, dass bei ihnen die exekutiven Prozesse von Aufmerksamkeitssteuerung, Selektion und Inhibition in besonderem Masse beansprucht und möglicherweise trainiert werden. Diese Fertigkeiten können dazu beitragen, dass Bilinguale relevante Informationen einfacher erkennen und von Unwichtigem abstrahieren (Bialystok, 2009; Kharkhurin, 2012; Miyake u. a., 2000).

Inhibition und selektive Aufmerksamkeit sind zudem förderlich, wenn auf ein gestelltes Problem eine korrekte Lösung gefunden werden soll. Hommel u. a. (2011) konnten zeigen, dass gerade ausgeglichene Bilinguale in Aufgaben zum konvergenten Denken besser abschnitten als andere. Sie schliessen daraus:

Relating the findings from research on bilinguals to the observations from creativity studies suggests that the cognitive-control style that seems to be acquired by learning multiple languages fits well with the style implied by convergent thinking. (Hommel u. a., 2011, S. 2)

Interessanterweise scheinen sich Aspekte der kognitiven Kontrolle und der Sprachbewusstheit zu überschneiden (Lauchlan u. a., 2013). Bialystok & Codd (1997) identifizierten zwei zentrale Mechanismen der Sprachbewusstheit, die Analyse von Wissen (analysis of knowledge) und die Verarbeitungskontrolle (control of processing).

Our research into children's metalinguistic development has investigated a framework for language acquisition that sets out two separable processing components, analysis of knowledge and control of processing (Bialystok, 1993). These processing components are responsible for aspects of the development of language proficiency by, respectively, restructuring mental representations and allowing controlled access to those representations. Consequently, these processing components lead to higher or more complex levels of performance. (Bialystok & Codd, 1997, S. 88)

Bei der Verarbeitungskontrolle wird die selektive Aufmerksamkeit gezielt eingesetzt, um Repräsentationen zu verarbeiten, eine Fähigkeit die z.B. beim Lesen erfordert wird.

Control of processing is the selective attention directed to different representations or different aspects of a representation. It operates in a way that is consistent with the selectivity of attention described by Enns (1990) or the selecting function proposed by Jackendoff (1987). These accounts relate advances in performance to advances in the knowledge of where attention needs to be directed for rapid and efficient processing. The need for control is most apparent in situations containing competing or distracting information. In language use, attention naturally focuses on meanings so little control is needed during a conversation, but reading requires high levels of attentional control to balance attention to the letters, the words, the meanings, and the discourse. Fluency and intentional performance are achieved as control of processing advances. (Bialystok & Codd, 1997, S. 89)

Es ist also denkbar, dass potenzielle bilinguale Vorteile in den Bereichen Sprachbewusstheit und Kontrollfunktionen auf gemeinsamen Eigenschaften beruhen.

3.2.4 Bilinguales Gedächtnis

Der Aufbau des bilingualen Gedächtnisses kann als weitere Erklärungsgrundlage herangezogen werden, um potenzielle Vorteile Mehrsprachiger im kreativen Denken zu erklären (Kharkhurin, 2012, S. 41). Er stützt sich dabei auf das *distrubited lexical/conceptual feature model* von Kroll und De Groot (1997, in Kharkhurin, 2012, vgl. Abb. 7). Es beinhaltet drei Ebenen:

1. Die konzeptuellen Merkmale (*conceptual features*) beinhalten alle semantischen Konzepte, d.h. Repräsentationen und Wissen, das im konzeptuellen Gedächtnis gespeichert wurden (*conceptual memory*).
2. Die Ebene der lexikalen Merkmale (*lexical features*) besteht aus allem, was die Form der Wörter betrifft, also phonologische und orthographische Aspekte. Hier kann es zu Überschneidungen kommen, wie beim Wort BRIEF, das sowohl für die deutsche Nachricht in Papierform, als auch das englische kurz stehen kann.
3. Als Mittlerin zwischen Form und Bedeutung dient die sprachspezifische, lexikal-semantische Ebene der Lemmata.

Beim Austausch zwischen der lexikalen und konzeptuellen Ebene können beide Sprachen simultan aktiv sein und sich dabei gegenseitig beeinflussen. Es ist aber auch eine Abgrenzung untereinander möglich.

The assumption of a language-specific lemma level in the present model may allow the bilingual's two languages to be influenced by one another and to share access to a common pool of lexical and conceptual features, but at the same time, enable functional autonomy when only one language is active. (Kroll und De Groot, 1997, S. 224 in Kharkhurin, 2012)

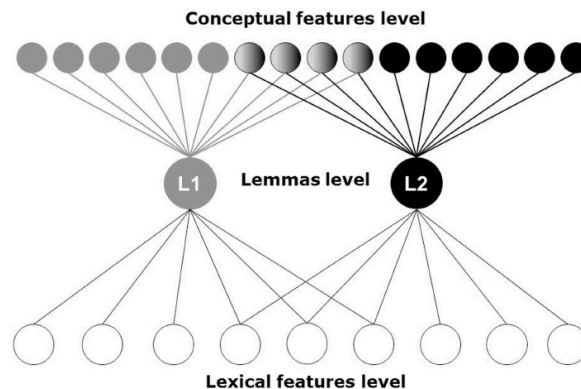


Abbildung 7 - Distributed lexical/conceptual feature model von Kroll & De Groot in Kharkhurin (2012, S. 41)

Allgemein wird davon ausgegangen, dass Begriffe und Konzepte im Gehirn in Kategorien angeordnet sind. Bei der Sprachproduktion werden, gleich einem Netz, Verbindungen zwischen den Elementen der Kategorien hergestellt.

Merkmale fungieren in diesem Sinne als Knoten in einem vieldimensionalen Netz, das die im Gedächtnis gespeicherten Begriffe miteinander verbindet, sie sind Verbindungsglieder zwischen Begriffen. (Linke, Nussbaumer, & Portmann, 2004, S. 391)

Wie dieser Mechanismus bei Bilingualen funktioniert, soll durch einen Exkurs in die Welt der domestizierten Tiere verdeutlicht werden:

Ein Lemma aktiviert im Gedächtnis andere, konzeptuell verwandte Lemmata. Das Wort Katze z.B. lässt einen vielleicht an vier Pfoten, Schnurren oder Katzenfutter denken. Es werden aber auch andere Vorstellungen wach, Ausdrücke wie die Katze im Sack kaufen, kommen einem in den Sinn. Man kann auch weitere Mitglieder aus der Kategorie der Haustiere abrufen, und Hunde beginnen sogleich, sich vor dem inneren Auge zu tummeln.

Wie dieser Mechanismus bei Zweisprachigen funktioniert, erklärt das *distributed lexical/conceptual feature model*. Im bilingualen Gedächtnis werden über das geteilte Konzept gleich zwei Übersetzungsäquivalente aktiviert. Beim Deutsch-Französisch Bilingualen sind das simultan Katze und *chat*. Diese wiederum führen zu weiteren Assoziationen, wobei Bilder und Begriffe in den beiden Sprachen nicht immer identisch sind. Lässt man auf Deutsch z.B. „die Katze aus dem Sack“, zeigt man auf Französisch „*le bout de l'oreille*“.

Stellen wir uns weiter vor, dass ein Konzert wegen der dürftigen Darbietung des Orchesters schlecht besucht wird. Auf Französisch kommentiert man die leeren Sitze mit den Worten, dass keine Katze anwesend war „*il n'y avait pas un chat*“. Deutsche Besucher würden hingegen womöglich erzählen, dass „kein Schwein“ da war. Während die unangenehmen Klänge auf Deutsch als Katzenmusik betitelt werden, kann das Tier auf Französisch nichts dafür (auch kein anderes, den Ausdruck gibt es nämlich so nicht). Durch die Aktivierung der verschiedenen Sprachsysteme kommt es also zu Assoziationen zwischen den ungleichen Begriffen Katze und Ohr (*oreille*), oder Katze (*chat*) und Schwein.

Auf der phonologischen Ebene können ebenfalls ungewohnte Ähnlichkeiten ausgemacht werden. Das Homophon *slip* z.B. lässt die deutsche Unterhose gleich neben dem englischen Ausrutscher oder der

Gehaltsabrechnung erscheinen. Kharkhurin (2012, S. 81ff) nennt den beschriebenen Vorgang *lemma-mediated spreading activation* oder *language mediated concept activation (LMCA)*.

Im bilingualen Gedächtnis existieren zwei konzeptuelle und lexikalische Systeme durchlässig nebeneinander und können simultan arbeiten. Wie anhand des LMCA erläutert wurde, entstehen dadurch mehr Assoziationsmöglichkeiten (Hommel u. a., 2011; Kharkhurin, 2012).

Da einem Wort in verschiedenen Sprachen konzeptuell verschiedene Nuancen zu Grunde liegen können, wird es leichter, gängige Kategorien gedanklich zu überschreiten. Es ist denkbar, dass Mehrsprachige dadurch besser im divergenten Denken werden, denn hier geht es ja gerade um diese neuartige Verknüpfung von Ideen (Hommel u. a., 2011; Kharkhurin, 2012).

Due to this mechanism, conceptual representations, from distant categories can be activated through shared lexical units. This in turn, may encourage cognitive flexibility and facilitate multilingual cognitive and creative performance. (Kharkhurin, 2012, S. 81ff)

In einer Untersuchung von Onysko (2016) wurden erwachsene bilinguale und monolinguale Versuchspersonen gebeten, zwei Wörter zu einem neuen zu verbinden (*compounding*). Im Vergleich zu den Monolingualen, stützten sich die Bilingualen bei ihren Assoziationen häufiger auf Analogien mit Idiomem (festen Redewendungen) und Homophonen (gleichklingenden Wörtern mit unterschiedlicher Schreibweise). Auf die Frage, was ein *bucket philosopher* sein könnte, antwortete eine Versuchsperson, dass es sich um einen Dichter handelt, der offen über den Tod spricht. Sie tat dies mit Verweis auf die idiomatische Wendung *to kick the bucket*, was soviel bedeutet wie sterben (Onysko, 2016, S. 323). Ein *board philosopher* wurde als gelangweilter Dichter definiert, also in Anlehnung an das Homophon *bored* (gelangweilt) (Onysko, 2016, S. 323).

Die häufige Bezugnahme der Bilingualen auf Idiome und Homophone, interpretiert der Autor als ein Zeichen für eine gesteigerte Aktivität in und zwischen ihren sprachlichen Netzwerken:

This bilingual characteristic in the compound meaning interpretation task can be seen as a generally increased associative flexibility, which is perhaps related to an overall higher level of activation in the speakers' lexical network. (Onysko, 2016, S. 329)

(Kharkhurin, 2010) konnte nachweisen, dass zweisprachige Erwachsene bei nonverbalen Aufgaben zum divergenten Denken einen Vorteil haben, nicht aber bei verbalen. In den nonverbalen Tasks zeichneten sich die Bilingualen durch einen grösseren Ideenreichtum aus. Der Autor bringt dies mit einem erweiterten sprachlichen und kulturellen Erfahrungsspielraum in Verbindung.

A remarkable difference in the performance of bilinguals and monolinguals was obtained on the richness and colorfulness of imagery. Monolinguals scored higher on this indicator in the verbal domain, whereas bilinguals obtained higher scores in the nonverbal domain. ... A speculative explanation of this finding is rooted in bilinguals' experience with different linguistic and cultural frameworks, which allows them to perceive the world through the amalgam of different conceptual prisms and view events with a wider range of enriched experiences (e.g. Kharkhurin, 2008, in press). In turn, non-standard perspectives may promote novel and creative ways of problem solving. (Kharkhurin, 2010, S. 221)

Keinen oder gar einen hemmenden Effekt bei verbalen Tasks wurde auch von Portocarrero et al. (2007) nachgewiesen. Junge Erwachsene (Durchschnittsalter 19 Jahre) führten je einen Test zur verbalen und zur semantischen Flüssigkeit aus. Beim ersten sollten möglichst viele Wörter mit den Anfangsbuchstaben A und F genannt werden. Bei der Aufgabe zur semantischen Flüssigkeit sollten Wörter aus der Kategorie Küchenutensilien und Handlungen (z.B. Dinge, die jemand tun kann) generiert werden. In beiden Fällen hatten die Versuchspersonen eine Minute Zeit. In der verbalen Flüssigkeit waren Ein- und Zweisprachige ähnlich gut. In Bezug auf die semantische Flüssigkeit schnitten die Bilingualen jedoch schlechter ab. Interessant in diesem Kontext ist einerseits der Einfluss der Zeiteinschränkung. Ausserdem stellt sich die

Frage, ob die Aufgaben von Bilingualen womöglich besser gelöst worden wären, wenn Antworten in beiden Sprachen gezählt worden wären.

3.3 Mehrsprachige Kognition und kreatives Denken: Zusammenfassung

Kognitive Vorteile für Zwei- und Mehrsprachige können in den Bereichen der exekutiven Kontrollfunktionen, der Sprachbewusstheit (*metalinguistic awareness*) und der mehrsprachigen Gedächtnisstruktur beobachtet werden. Sie entstehen durch den permanenten Umgang mit mehreren Sprachsystemen, bei dem ständig zwischen wichtigen und unwichtigen Informationen unterschieden werden muss. Ausserdem gibt es mehrere Wörter für das gleiche Konzept, was die Möglichkeit erhöht, Assoziationen zu bilden. Die Forschungslage dazu ist jedoch nicht immer eindeutig.

Interessanterweise gibt es zudem Hinweise auf Überschneidungen zwischen Sprachbewusstheit und der kognitiven Kontrolle. Potenzielle Vorteile Zweisprachiger in diesen Bereichen könnten also von den gleichen Mechanismen gesteuert werden.

It is important to highlight here that there is much overlap between metalinguistic ability and cognitive control. In fact, Bialystok and Codd (1997) cite 'control of processing' (p. 85) as an important metalinguistic skill. It has also been argued that metalinguistic awareness overlaps with skills that develop 'at the higher level of creativity and reorganisation of information' (Jessner, 2008, p. 277). It is clear, therefore, that the potential benefits of bilingualism cited in the literature have common characteristics. (Lauchlan u.a., 2013, S. 46)

Die Prozesse, die aufgrund der Literatur direkt auf das kreative Denken einwirken könnten, sind eine erhöhte Ambiguitätstoleranz und Inhibitionsfähigkeit sowie eine bessere Kontrolle der selektiven Aufmerksamkeit. Sie führen womöglich zu einer ausgereifteren Abstraktionsfähigkeit, Fähigkeit zur Neustrukturierung bestehenden Wissens, Fähigkeit ausserhalb von konventionellen Kategorien zu denken, Konzepte aus entfernten Kategorien miteinander in Verbindung zu setzen und Analogien zu bilden. Effekte sind dadurch im divergenten (Kharkhurin, 2008, 2010, 2012) sowie konvergenten Denken (Hommel, 2012, Hommel et al. 2011) zu erwarten.

Ricciardelli (1992b) verweist auf die Möglichkeit einer Umkehrwirkung, d.h. nicht Mehrsprachigkeit ermöglicht kreatives Denken, sondern umgekehrt. In dieser Logik hätten kreative Kinder Vorteile Fremdsprachenlernen hilft. Folgt man der Argumentation der kreativen Kognition (Finke u.a., 1992; Vogt, 2010; vgl. Kapitel 3.1.6) könnte ein gezieltes Training des kreativen Denkens zu Erfolg im Spracherlernen beitragen. Wie aus dem nächsten Kapitel ersichtlich wird, gibt es unterschiedliche Ergebnisse zur Frage, ob Kreativität das Lernen einer Fremdsprache begünstigt.

4 Mehrsprachigkeit und Kreativität: Forschungslage

Untersucht wird vor allem in älteren Studien das Verhältnis zwischen Bilingualismus und divergentem Denken. Eine neuere Forschungstendenz widmet sich vermehrt dem Einfluss besonderer Mechanismen oder Kontexten, wie der kulturellen Erfahrung, dem Code-Switching, also dem Wechsel zwischen zwei oder mehreren Sprachen innerhalb einer Gesprächssituation, sowie dem Effekt des schulischen oder gesteuerten Fremdspracherwerbs.

4.1.1 Einfluss von Mehrsprachigkeit auf Kreativität

In einer Metaanalyse von Ricciardelli (1992b) wurden 24 zwischen 1965-1980 durchgeführte Studien zum Verhältnis zwischen Bilingualismus und Kreativität untersucht. Probanden waren ausschliesslich Kinder und Jugendliche. Die Review bleibt bis heute die aktuellste ihrer Art, und wird daher immer noch von verschiedenen Autoren als Referenz herangezogen (vgl. z.B. (Kharkhurin, 2012; Lee & Kim, 2010; Leikin, 2013; Onysko, 2016).

Ricciardelli (1992b) identifizierte in 20 der 24 Studien Vorteile für Bilinguale. In den vier Ausnahmen waren die Monolingualen in drei Fällen kreativer, einmal konnte kein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden. Erhoben wurde Kreativität in diesen Untersuchungen mit psychometrischen Tests im verbalen und nonverbalen Bereich, wie sie im Kapitel 3.1.2 erläutert wurden. Beurteilungskriterien bildeten Flüssigkeit (möglichst viele Ideen produzieren), Flexibilität (ein Problem aus verschiedenen Perspektiven gleichzeitig betrachten können) und Originalität (unkonventionelle Ideen generieren). Die Metalanayse lässt den allgemeinen Schluss zu, dass bei Kindern Kreativität und Bilingualismus positiv korrelieren.

Zweisprachige Kinder waren besser in Flüssigkeit (Carringer 1974, Jacobs & Pierce, 1966 in Ricciardelli, 1992b), Flexibilität (Carringer, 1974 in Ricciardelli, 1992b); Elaboration (Srivastava & Khatoon, 1980, Torrance u.a 1980 in Ricciardelli, 1992b) und Originalität (Cummins & Gulutsan, 1974 in Ricciardelli 1992b). Auch bei Okoh (1980) gab es bilinguale Vorteile, jedoch lediglich in der verbalen Kreativität, nicht aber in der nonverbalen.

Positive Ergebnisse zugunsten der Bilingualen in verschiedenen verbalen und nonverbalen Tests zum divergenten Denken wurden nach Ricciardellis Analyse von weiteren Studien bestätigt. Konaka (1998) fand bei 94 Japanisch-Englisch bilingualen 12- und 13-jährigen, Vorteile in der verbalen und nonverbalen Flüssigkeit, Flexibilität und Originalität. Stone (1993) verglich das divergente Denken bei 393 Kindern der Klassen 6H-8H (10-12 Jahre) die entweder bilingual oder monolingual waren, und aus Regel- und Sonderschulen stammten. Die bilingualen SchülerInnen hatten in allen Tests höhere Ergebnisse in der Flexibilität, also der Fähigkeit unterschiedliche Ideenkategorien zu aktivieren.

In einer Studie von Lee & Kim (2010) wurde ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Zweisprachigkeit und den kreativen Fähigkeiten bei Koreanisch-Englisch zweisprachigen Studenten festgestellt. Kharkhurin (2012) rät, dieses Resultat mit Vorbehalt zur Kenntnis zu nehmen, da die Sprachkompetenz mit dem *Word Association Test* erhoben wurde. Dort müssen ProbandInnen zu einem gegebenen Wort so viele Assoziationen bilden wie möglich. Der Test erfordert divergente Denkprozesse, daher ist es nicht überraschend, dass Sprachkompetenz und divergentes Denken in dieser Studie hoch korrelieren (Kharkhurin, 2012).

Zu den Studien, die keine bilingualen Vorteile zeigten gehört Whithney (1974, in Ricciardelli 1992b). Er fand keine Gruppenunterschiede im verbalen TTCT (*Torrance Test for Creative Thinking*, vgl. 3.1.2) bei 12- und 14-jährigen Deutsch-Englisch Bilingualen und den jeweiligen Monolingualen. Auch bei Stephens (1997) waren die Resultate bei Spanisch-Englisch Bilingualen und ihren monlingualen Kolleginnen im TTCT gleich. Zu erwähnen ist bei Stephens (1997) jedoch, dass alle 84 Kinder sowohl Englisch, als auch Spanisch sprachen. Die Einteilung in die jeweilige Gruppe erfolgte nach den Ergebnissen im Sprachtest. Versuchspersonen, die in beiden Sprachen ein Resultat von über 60% erreichten galten als bilingual, die anderen als monolingual. Gowan & Torrance (1965, in Ricciardelli 1992b) untersuchten Chinesisch-Englisch, Malayisch-Englisch und Tamil-Englische Primarschulkinder im figuralen TTCT mit den jeweiligen monolingualen Sprachgruppen. Hier schnitten die Monolingualen besser ab. In einer ähnlich ausgerichteten Studie fünf Jahre später, erhielten Torrance u.a. (1970, in Ricciardelli, 1992b) gemischte Resultate. Die Autoren verglichen Chinesisch- und Malaysisch-Englisch bilinguale und monolinguale Kinder (Chinesisch und Malaysisch) im TTCT figural. Die Resultate zeigten, dass Monolinguale in der Flüssigkeit (in allen Jahrgängen) und Flexibilität (3. und 4.Klasse) besser waren. Die Bilingualen der 4. Klasse erzielten höhere Ergebnisse in einer Subkomponente des Tests, nämlich der Elaboration.

Im Gegensatz zu den meisten Studien, die Primarschulkinder und Jugendliche untersuchten, interessierte sich Leikin (2013) für Vorschulkinder und ihr Problemlöseverhalten im mathematischen und nonmathematischen Bereich. Dafür wurde Hebräisch-Russisch bilingualen und Hebräisch monolingualen Vorschulkindern eine Alltagssituation bildlich vorgeführt, in der ein Kind seine Mütze vom Kleiderständer holen will, die jedoch zu hoch liegt. Die Kinder sollten zu diesem Problem Lösungen vorschlagen. Beim

mathematischen Test lagen auf einer Seite eines Tisches 3 Flaschendeckel, auf der anderen 5. Die Kinder sollten die Flaschendeckel so ordnen, dass auf beiden Seiten die gleiche Anzahl vorhanden war. In dieser Studie lösten die bilingualen Kinder die Aufgaben besser als ihre monolingualen Kollegen.

Durchgehend positive Ergebnisse zugunsten mehrsprachiger Erwachsener im Vergleich zu Monolingualen, findet Kharkhurin (2008, 2010, 2012). Er hebt dabei hervor, dass Mehrsprachige besonders in nonverbalen Aufgaben gegenüber den Monolingualen besser abschneiden, weniger aber in verbalen Tests (2010).

Kharkhurin untersuchte in mehreren Studien das divergente Denken von ProbandInnen aus den USA und dem Mittleren Osten. Die amerikanische Stichprobe bestand aus Englisch-Russisch Bilingualen Immigranten aus der ehemaligen Sowjetunion. Die iranische Stichprobe bestand aus Farsi-Englisch Sprechenden aus den Vereinigten Arabischen Emiraten und Farsi Monolingualen mit Wohnsitz im Iran. Weiter untersuchte er mehrsprachige Gruppen mit VertreterInnen unterschiedlicher Sprachen in den Vereinigten Emiraten. Der sprachlich-kulturelle Hintergrund wurde mittels Fragebogen, die Sprachkompetenz mit einem *Picture-naming Task (PNT)* und die Kreativität mit Aufgaben zum divergenten Denken und der strukturierten Imagination erhoben (*Abbreviated Torrance Test for Adults*). Zur Erfassung der kognitiven Fähigkeit nahmen die ProbandInnen an einem Test zur fluiden Intelligenz und selektiven Aufmerksamkeit teil. In der Studie mit Russisch-Englisch bilingualen Immigranten (2008) berichtet er zwar von bilingualen Vorteilen im divergenten Denken, die Resultate sind aber nicht statistisch signifikant. Eine Folgestudie (2010) fand statistisch signifikant bessere Resultate für Bilinguale im nonverbalen Bereich des divergenten Denkens, und statistisch signifikante Resultate für Monolinguale im verbalen Test für diesen Bereich.

4.1.2 Einbezug der interkulturellen Erfahrung

Kharkhurin schenkte ausserdem der interkulturellen Erfahrung Beachtung. Um diese zu berechnen berücksichtigt er das Alter bei Ankunft und die Aufenthaltsdauer. Diese beiden Faktoren kombiniert er in eine Variable, dem *cultural exposure coefficient* (Kharkhurin 2007, in Kharkhurin 2012, S. 95). In seiner Studie aus dem Jahre 2007 mit Russisch-Englisch Bilingualen in den USA konnte kein signifikanter Effekt dieses Koeffizients auf das divergente Denken nachgewiesen werden. In einer anderen Studie (2008) wurden beide Faktoren einzeln betrachtet. Hier zeigte sich, dass die Aufenthaltsdauer im neuen Land stärker mit der Leistung im divergenten Denken korrelierte als die Zweisprachigkeit.

Ebenfalls der interkulturellen Erfahrung widmeten sich Storme, Lubart, u. a. (2017). Sie untersuchten vier Gruppen von Kindern zwischen 6-11 Jahren: 1. Nach China immigrierte französische Kinder; 2. nach Frankreich ausgewanderte chinesische Kinder; 3. Monolinguale chinesische Kinder in China; 4. Monolinguale französische Kinder in Frankreich. Die Versuchspersonen nahmen an Tests zum divergenten und konvergenten Denken im verbalen und figuralen Bereich teil. Die Autoren berichten von einem Einfluss der Gruppenzugehörigkeit auf die Resultate. Sie nehmen an, dass der kulturelle Kontext sich in der kreativen Leistung widerspiegelt.

The main result of the present study is the finding that culture has an impact on the structure of creative ability. More specifically, the correlation patterns are different in the four groups that we investigated. (Storme, Lubart u.a., 2017, S. 271)

Garcia (1997) untersuchte das divergente Denken bei 95 amerikanischen Zweitklässlern mit mexikanischen Wurzeln. Sie ging der Frage nach, ob die Sprachkompetenz der Kinder und die kulturelle Einstellung einen Einfluss hatten, je nachdem, ob sich die Familie an der Kultur ihres Herkunftslandes, jener der USA oder beiden orientierte. Während für die Sprachkompetenz keine Effekte beobachtet wurden, beeinflusste die kulturelle Orientierung des sozialen Umfelds die Resultate im divergenten Denken.

4.1.3 Einfluss des Code-Switching

Inwiefern das Code-Switching, also der Wechsel zwischen zwei oder mehreren Sprachen innerhalb einer Gesprächssituation, die kreative Leistung beeinflusst, wurde von Kharkhurin & Wei (2015) untersucht. 57 mehrsprachigen College Studierenden füllten eine Selbsteinschätzung zu ihrem code-switching Verhalten aus. Aus diesen Angaben wurden zwei Gruppen gebildet: Gewohnheits-code-switcher und solche, die es wenig tun. Darauf führten die ProbandInnen Kreativitätstests und Aufgaben zur selektiven Aufmerksamkeit durch. Jene, die häufiges Code-Switching angegeben hatten, zeigten bessere innovative Fähigkeiten. Keine Gruppenunterschiede waren für die selektive Aufmerksamkeit festzustellen.

Den Effekt eines forciertem Sprachwechsels während eines Kreativitätstests (AUT) untersuchten Storme, Çelik, u. a. (2017). Die Code-Switching-Gewohnheiten der Versuchspersonen wurde mit einem Fragebogen erhoben. Der AUT wurde in zwei Konditionen durchgeführt: Einmal ausschliesslich in einer Sprache und einmal wurden die ProbandInnen aufgefordert, während der Aufgabe die Sprache zu wechseln. Die Autoren interessierte, inwieweit sich ein erzwungener Wechsel zwischen zwei Sprachen auf die kreative Leistung auswirkte. Sie fanden, dass ProbandInnen welche die Sprache im Experiment wechseln mussten, mehr und originellere Ideen produzierten als die anderen. Dies traf nur auf ProbandInnen zu, die häufig im Alltag code-switchen. Bei Versuchspersonen, die dies wenig tun, verkehrte der Effekt ins Gegenteil: Jene, die nur eine Sprache im Test benutzten waren origineller als jene, die zwischen den Sprachen wechseln mussten.

4.1.4 Wirkung von Kreativität auf den gesteuerten Fremdspracherwerb

Das Verhältnis zwischen Kreativität und Fremdsprachenlernen wurde bis anhin in nur wenigen Arbeiten untersucht. In einer sehr frühen Studie von Carroll (1962, in Ottò, 1998) konnte kein positiver Einfluss von Kreativität auf Sprachlernerfolg nachgewiesen werden. Dies wird in u.a. auf die Didaktik jener Zeit zurückgeführt, welche hauptsächlich aus der Erarbeitung formaler Strukturen bestand (Ottò, 1998). Ottò (1998) untersuchte Kreativität in einem kommunikativ orientierten Unterrichtsetting mit High School Studenten. Er fand signifikante Unterschiede zwischen den Lernenden zugunsten der kreativeren. Dieses Resultat konnte von Albert (2006) nicht bestätigt werden. Sie untersuchte den Zusammenhang zwischen L2-Kompetenz, Kreativität und Sprachlerneignung (*Language Aptitude*). ProbandInnen waren 41 fortgeschrittene L2 Englisch Lernende im 1. Jahr ihrer universitären Ausbildung. Albert berichtet gar von einer negativen Korrelation zwischen bestimmten Komponenten der Kreativität (Flüssigkeit und Flexibilität) und der phonetischen Kodierungsfähigkeit, einer Komponente der Sprachlerneignung.

Although a previous study (Ottó, 1998) suggested that there might be a direct relationship between creativity and language proficiency, the findings of the current investigation failed to lend support to this hypothesis...

...it seems that some aspects of creativity (creative fluency and flexibility) and language aptitude (phonetic coding ability) are negatively correlated. Therefore creative learners tend to be at a disadvantage when a task calls for the memorization and retrieval of sound symbol associations. (Albert, 2006:95)

Albert & Kormos (2011) vertieften ihre Untersuchung indem sie einen spezifischen Bereich der Sprachkompetenz, das Erzählen, fokussierten. Bei 76 ungarischen Englischlernenden der Sekundarschule (15-16 Jahre) konnte keine signifikante Korrelation zwischen Kreativität und der Erzählkomplexität, Erzählgenauigkeit und Wortschatzbreite nachweisen.

In ihrer Studie verglichen Ghonsooly & Showqi (2012) 60 fortgeschrittene Englischlernende mit einer gleichgrossen monolingualen Kontrollgruppe, die nie eine Fremdsprache gelernt hatten. Resultate im *Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*, vgl. Kapitel 4.2) zeigten, dass Fremdsprachenlernen positiv mit vier Kreativitätsindikatoren zusammenhing, nämlich Flüssigkeit, Flexibilität, Originalität und Elaboration. In einer weiteren Studie der Autoren (2015) wurde die Korrelation zwischen Sprachbewusstheit und

Kreativität bei beginnenden und fortgeschrittenen Englischlernenden verglichen. In beiden Gruppen wurde ein signifikanter positiver Zusammenhang beobachtet. In beiden Gruppen wurde eine positive Korrelation beobachtet.

Fleith, Renzulli, & Westberg (2002) untersuchten den Effekt eines Kreativitätstrainings auf das divergente Denken bei brasilianischen Kinder, die entweder in eine portugiesische oder portugiesisch-englischen Klasse gingen. Es konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. Auch die Zugehörigkeit zum bilingualen oder monolingualen Unterrichtsmodell hatte keinen Einfluss auf die Entwicklung der divergenten Fähigkeiten.

4.1.5 Zusammenfassung und Kritik

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Literatur eine Tendenz zeigt, die Mehrsprachigkeit und kreatives Denken in einen positiven Zusammenhang bringen. Es gibt aber auch Ergebnisse, die dagegen sprechen. Gründe für die unklare Forschungslage werden bei methodologischen Ansätzen vermutet, die in den Studien unterschiedlich konzeptualisiert wurden (Kharkhurin, 2012; Simonton, 2008).

Dazu gehört die Erfassung der Sprachkompetenzen (Kharkhurin, 2012; Simonton 2008). Entweder werden sie in einigen Studien gar nicht empirisch erfasst, oder die Erhebung erfolgt mit ungeeigneten Instrumenten, wie im Falle von Lee und Kim (2011, vgl. S. 39). Bei Fürst & Grin (2017), wurde das sprachliche Niveau der ProbandInnen z.B. durch eine Selbsteinschätzung der vier Grundkompetenzen Verstehen, Sprechen, Lesen und Schreiben erhoben. Zur Verfügung stand eine Skala zwischen 0 und 7, wobei jede Zahl einem Mass des GERS zwischen A1 und C2 entsprach². Methodologisch auffallend an dieser Studie ist ausserdem, dass alle weiteren Variablen ebenfalls per Fragebogen erhoben wurden, auch die Kreativität. Sie wurde erfasst durch eigene Aussagen über die Fähigkeit Ideen zu generieren und auszuwählen³ sowie zu den kreativen Beschäftigungen. Aus den lediglich auf Selbsteinschätzungen von 596 ProbandInnen beruhenden Daten wurde der Schluss gezogen, dass L2 Kompetenzen systematisch positiv mit Kreativität korreliert:

Key results show that L2 skills are systematically and positively related to virtually all indicators of creativity. (Fürst und Grin, 2017, S. 1)

Auch für Untersuchungen, die keinen bilingualen Vorteil zu Tage führten, wird die Sprachkompetenz der ProbandInnen ins Feld geführt (Ricciardelli, 1992b; Kharkhurin 2012). Bei Kindern wird in Anlehnung an die *Threshold Theory* von Cummins (1976) argumentiert, dass sie ein gewisses Sprachniveau erreicht haben müssen, damit kognitive Defizite vermieden und intellektuelle Vorteile erkenntlich werden (vgl. 3.2.3). Gemäss Cummins (1976) müssen Kinder in beiden Sprachen ein genügend hohes Niveau erreicht haben, um die potenziellen kognitiven Vorzüge der Zweisprachigkeit einsetzen zu können. Diese Annahme sieht Ricciardelli (1992b) in ihrer Review bestätigt, denn Kreativität korrelierte nur dann positiv mit Bilingualismus, wenn die Zweisprachigkeit ausgeglichen war. Ansonsten waren keine Effekte zugunsten der Bilingualen beobachtbar. Die Ausgeglichenheit der Mehrsprachigkeit soll auch bei Erwachsenen dazu beitragen, kognitive Prozesse vorteilhaft im kreativen Denken einzusetzen (vgl. z.B. Hommel et al., 2011). Auffallend ist hier, dass die Definition der Mehrsprachigkeit je nach Studie unterschiedlich ausfällt (Kharkhurin, 2012; Simonton, 2008). Wie aus den bereits erwähnten Beispielen hervorgeht, wird sie entweder als simultaner Zweitspracherwerb in der Kindheit gefasst (Lauchlan u. a., 2013; Lee & Kim, 2010; Leikin, 2013), als Konsequenz von Migration (Kharkhurin, 2012) oder als gesteuerter Fremdspracherwerb in einem schulischen Umfeld (Albert, 2006; Ghonsooly & Showqi, 2012; Ottó, 1998). Im letzten Szenario kann die Intelligenz zum Störfaktor werden. Es ist nämlich durchaus möglich, dass intelligentere Lernende sich auch höhere Sprachkompetenzen aneignen können. Sie sind vielleicht auch eher bereit, als

² 0= gar keine Kompetenz, 1 = Minimale Kompetenz, 2 = A1 etc.

³ Entspricht der in dieser Arbeit verwendeten Terminologie für divergentes und konvergentes Denkens.

zusätzliche Herausforderung an einem immersiven Schulmodell teilzunehmen. Schneiden solche Lernende in Tests zum kreativen Denken besser ab, könnte dies also auf ihre allgemeinen Fähigkeiten und nicht ihre Zweisprachigkeit zurückzuführen sein (Lauchlan u. a., 2013; Simonton, 2008).

Auch der individuelle Spracherwerb sollte eingehender betrachtet werden (Kharkhurin, 2012). Dazu gehören Überlegungen zum Alter bei Spracherwerb, Erfahrung mit dem kulturellen Umfeld, sowie der Kontext in dem die Sprachen wann und wie oft angewendet werden. Dies ist auch im Hinblick auf die Diskussion der Resultate entscheidend, da im Grunde unterschiedliche Populationsgruppen beschreiben werden.

Wie bereits im Kontext der kulturellen Erfahrung besprochen wurde, untersuchte Kharkhurin (2008) in seiner Arbeit den Einfluss der Variable Spracherwerb und berücksichtigte die Ausgeglichenheit der beiden Sprachen, Alter bei Spracherwerb und die Aufenthaltsdauer im sprachlich-kulturellen Umfeld. Er fand, dass alle drei Faktoren das divergente Denken beeinflussen:

Divergent thinking was facilitated by bilinguals' proficiency in two languages, the age of acquisition of these languages and the length of exposure to the new cultural settings that accompanies the acquisition of a new language (Kharkhurin, 2008, S. 225).

Ausserdem wird von verschiedenen Autoren angezweifelt, ob die Erhebungsinstrumente Kreativität angemessen zu erfassen vermögen (vgl. dazu Kapitel 3.1.2). Ein Problem ist dabei eine geringe Inhaltsvalidität, sprich Konvergenz- und Diskriminanzvalidität der Tests. Als Nachteil werden die Nähe zum Konstrukt der allgemeinen Intelligenz eingestuft, sowie die Tatsache, dass psychometrische Tests bloss einen Teilaspekt der Kreativität zu erfassen vermögen (Kharkhurin, 2012; Simonton, 2008; Lubart, 1994). Weiter wird von Simonton (2008) kritisiert, dass die meisten Studien mit Kindern und Jugendlichen gemacht wurden. Dies kann Einfluss haben auf die Variable Zweisprachigkeit, da Kinder noch nicht über die gleichen Kompetenzen verfügen können wie Erwachsene, besonders was den Wortschatzumfang angeht (Simonton, 2008).

Ein weiterer Punkt, der vom Autor aufgegriffen wird, ist der Umgang mit Störvariablen, wie Intelligenz, Motivation oder dem sozioökonomischen Status (Simonton, 2008). Dabei gilt es auch zu bedenken, dass die Kausalität zwischen Mehrsprachigkeit und Kreativität nicht eindeutig ausgemacht werden kann. Lauchlan u.a. (2013, S. 53) erwähnen, dass intelligentere Kinder auch bessere Mehrsprachige werden könnten:

There is the question of causality: does bilingualism enhance cognitive development or is it that more intellectually gifted children become higher-proficient bilinguals? (Lauchlan u.a. 2013, S. 53)

Dies könnte auch für die motivierteren und sozial besser gestellten SchülerInnen gelten.

Simonton (2008) schlägt vor, diese methodologischen Vorbehalten sorgfältig in die Forschungsdesigns einzubeziehen. Aktuell werden in der Regel *cross-sectional* Designs bevorzugt, bei denen zwei Stichproben, z.B. Bilinguale vs. Monolinguale oder flüssig vs. nicht flüssig zweisprachig, verglichen werden. Eine Korrelation zwischen zwei Variablen erlaubt aber noch keine Kausalerklärungen, ein Umstand, der die interne Validität einer Studie schwächt. Simonton (2008) schlägt daher vor, Längsschnittstudien durchzuführen, bei denen Zeit als Faktor einen *within subject* und *between subject* Vergleich erlaubt. Ein *cross-lagged* Design in einem schulischen Kontext, würde es z.B. erlauben, Verbesserungen in der L2 als Prädiktor für kreative Leistung zu berechnen (Simonton, 2008, S. 154). Sollte Bilingualismus tatsächlich Kreativität begünstigen, dann wäre zu erwarten, dass Bilingualismus bei Testzeitpunkt 1 (T1) und Kreativität bei Testzeitpunkt 2 (T2) stärker korrelieren als Kreativität bei T1 und Bilingualismus bei T2. Eine gute Kontrollgruppe ist dabei ebenfalls Bestandteil des Designs. Wie von Simonton (2008) angemerkt wird, ist diese Art von Langzeitstudie in der Literatur jedoch sehr selten anzutreffen.

Ob und in welchem Masse Abiguitätstoleranz, Inhibition, selektive Aufmerksamkeit und besondere Merkmale des bilingualen Gedächtnisses beim kreativen Schaffen tatsächlich einen Mehrwert bringen,

wird in der Literatur unterschiedlich eingeschätzt. Tendenziell scheint bei Kindern ein bilingualer Vorteil erkenntlich zu sein. Mehrsprachige Erwachsene schneiden besonders im nonverbalen, divergenten Kontext besser ab, nicht aber bei verbalen Aufgaben (Kharkhurin, 2008, 2010, 2012). Untersuchungen des konvergenten Denkens haben Sprachkompetenz, oder die Ausgeglichenheit der Zweisprachigkeit als Einflussfaktoren identifiziert (Hommel u.a. 2011). Da Bilinguale länger für den Lexikonzugriff benötigen (Gollan, Montoya, Fennema-Notestine, & Morris, 2005; Roberts u. a., 2002); Kaushanskaya & Marian, 2007), könnte auch ausschlaggebend sein, ob eine Zeiteinschränkung vorgegeben ist.

5 Empirischer Teil

5.1 Fragestellung und Hypothesen

Wie im Kaptiel 3.1 dargelegt wurde, sind aus kognitiver Sicht zwei Mechanismen zentral für das kreative Schaffen (Guilford, 1950, 1956): Das divergente Denken (Fähigkeit, möglichst viele Ideen zu generieren) und das konvergente Denken (zu einem gestellten Problem die richtige Lösung finden).

Man kann sich fragen, ob letzteres tatsächlich etwas mit Kreativität zu tun hat, scheint die Fähigkeit eine richtige Lösung zu finden, doch eher mit Reproduzieren von gelerntem Wissen zu tun zu haben, als mit gestalterischem Geschick.

Betrachtet man jedoch den kreativen Prozess ganzheitlich, wie dies im Geneplore Modell der Fall ist, wird erkenntlich, dass kreatives Denken nicht nur auf das Generieren von Ideen reduziert werden kann. Gerade bei innovativen Denkprozessen geht es auch darum, relevante Ideen zu identifizieren und so umzusetzen, dass ein neuartiges Produkt entsteht. Die beiden Denkart werden von Guilford als komplementär beschrieben und tragen auf unterschiedliche Weise zum Gelingen des kreativen Prozesses bei. Um ein komplettes Bild der kognitiven Mechanismen der Kreativität und ihrem Verhältnis zur Mehrsprachigkeit abbilden zu können, ist es daher lohnenswert, sowohl Divergenz als auch Konvergenz zu erfassen.

Um den womöglich unterschiedlichen Sprachkenntnissen der ProbandInnen Rechnung zu tragen und die Deutschkenntnisse als Störfaktor ausschliessen zu können, wurden daher für die vorliegende Arbeit nonverbale Tests gewählt.

Wie in den vorigen Kapiteln dargelegt wurde, gibt es Hinweise darauf, dass die Bereiche der Sprachbewusstheit, der exekutiven Kontrolle (Inhibition, selektive Aufmerksamkeit und kognitive Flexibilität), sowie das bilinguale Gedächtnis die kreative Leistung begünstigen können. Die Forschungsergebnisse lassen sowohl in Bezug auf bilinguale Vorteile in diesen Bereichen, als auch auf deren Auswirkung auf das kreative Denken keine eindeutigen Schlüsse zu.

Die vorliegende Arbeit soll Einsichten vermitteln über das Zusammenspiel von Mehrsprachigkeit und divergentem/konvergentem Denken. Aufgrund der Literatur werden zwei Fragestellungen formuliert.

Frage und Hypothese 1

Gibt es signifikante Unterschiede in den Resultaten eines nonverbalen Kreativitätstests zum divergenten Denken (Test 1 TSD-Z) zwischen mehrsprachigen und monolingualen SchülerInnen?

Die Literatur gibt Hinweise darauf, dass die mehrsprachige Kognition gewisse Denkstrukturen besonders ausbildet, die dem divergenten Denken zuträglich sind (Bialystok, 2009; Cook, 1997; Kharkhurin, 2012; Ricciardelli, 1992a). Dazu gehören eine bessere selektive Aufmerksamkeit, kognitive Flexibilität und Ambiguitätstoleranz. Aufgrund der Beschaffenheit des mehrsprachigen Gedächtnisses, wird auf eine erhöhte Assoziations- und Abstraktionsfähigkeit und die Fähigkeit, weit auseinanderliegende Kategorien zu verbinden geschlossen (Kharkhurin, 2012). Nur wenige Studien berichten von keinem Unterschied zwischen Bi- und Monolingualen oder einem Vorteil für die Monolingualen in Tests zum divergenten Denken. Es ist daher anzunehmen, dass die mehrsprachigen Kinder ihre monolingualen KollegInnen im TSD-Z übertreffen.

Frage und Hypothese 2:

Gibt es signifikante Unterschiede zwischen mehrsprachigen und monolingualen SchülerInnen bei einer perzeptuellen Aufgabe (Test 2 GEFT), die konvergentes Denken erfordert?

Die Literatur lässt die Vermutung zu, dass Mehrsprachigkeit auch konvergentes Denken begünstigt (Hommel u. a., 2011). Die allgemeine Forschung zur mehrsprachigen Kognition gibt Hinweise darauf, dass Mehrsprachige eine besser ausgebildete Inhibitionsfähigkeit und selektive Aufmerksamkeit haben. Das lässt darauf schliessen, dass sie bei Aufgaben, die konvergentes Denken zugunsten einer richtigen Lösung, schneller ihr Gedächtnis nach relevanten Informationen absuchen und andere unterdrücken können. Folglich lässt sich spekulieren, dass die mehrsprachigen Kinder in einem Test besser abschneiden, der konvergentes Denken zugunsten einer richtigen Antwort erfordert.

5.2 Datenerhebung und Auswertung

Die Daten wurden im Rahmen des Projekts *Language Aptitude in Primary Schools (LAPS)* des Instituts für Mehrsprachigkeit der Universität Freiburg und der PH Zürich⁴ erhoben. Ziel dieser Studie ist die Erfassung und Beschreibung von Faktoren, die erfolgreiches Sprachenlernen in der Primarschule begünstigen (Lambelet & Berthele, in press). Aus der umfassenden Testbatterie, welche im LAPS Projekt durchgeführt wurde (vgl. Anhang I), wurden in der vorliegenden Arbeit zwei Tests berücksichtigt: Für das divergente Denken nonverbal der TSD-Z (Test für schöpferisches Denken, Zeichnerisch) und für das konvergente Denken nonverbal der GEFT (Group Embedded Figures Test).

Die Erhebungen fanden während drei Wochen statt:

- In den zwei Wochen vom Montag 27. März bis Freitag 7. April 2017 und
- in der Woche vom Montag 24. April bis Freitag 28. April.

Jede Klasse wurde jeweils zweimal für 2 Lektionen besucht. Die hier beschriebenen Tests wurden im Paper Pencil Format und in der Gruppe durchgeführt. Der GEFT wurde jeweils in der ersten Sitzung, der TSD-Z beim zweiten Besuch neben anderen Tests durchgeführt (vgl. Testablauf Anhang II) durchgeführt. Anhang IV gibt einen Überblick über die Daten.

Die Ergebnisse des GEFT wurden von den Testheften auf eine digitale Eingabemaske übertragen und mit dem Programm R Studio statistisch ausgewertet. Der TSD-Z wurde gemäss den vorgegebenen Kriterien und Rastern ausgewertet und die Scores in die digitale Eingabemaske übertragen. Für 16% des TSD-Z

⁴ Mein Dank gilt Raphael Berthele und Amelia Lambelet für die Einsicht in die Daten.

(n=27) wurden zwei Raterurteile eingeholt. Die Autoren des TSD-Z erwähnen eine erwartete Abweichung zwischen den Ratern von +/- 4 Punkten. Diese Bandbreite wurde bei der Berechnung der Interrater Reliabilität berücksichtigt. Eine Analyse mit der Cohen's Kappa Funktion in R ergab einen Wert von 0.84⁵.

5.3 Stichprobe

An der Studie nahmen 164 Kinder der Stufen 6H (Alter 10 Jahre, n = 54) und 7H (Alter 11 Jahre, n = 110) aus dem deutschsprachigen Teil des Kantons Freiburg teil. Sie stammen insgesamt aus 10 Testklassen. Mehrsprachigkeit wurde mit einem Elternfragebogen (vgl. Anhang III, Tab. 3) aufgrund des frühkindlichen Spracherwerbs und der aktuellen Familiensprache ermittelt. Als mehrsprachig wurden Kinder definiert, die laut Aussage der Eltern:

- Seit ihrer *frühen Kindheit mehr als eine Sprache gleichzeitig* gelernt haben (Frage 3).
und
- *Jetzt zu Hause Deutsch und eine andere Sprache* sprechen (Frage 4).
oder
- *Jetzt zu Hause eine oder mehrere andere Sprachen als Deutsch* sprechen (Frage 4).

Kriterium war also der frühe simultane Erstspracherwerb, wobei diese L1 auch jetzt noch zu Hause gesprochen werden soll. Drei VP wurden aufgrund dieser Kriterien aus der mehrsprachigen Stichprobe ausgeschlossen, da sie zwar in der frühen Kindheit zwei Sprachen gelernt hatten, in der Familie jedoch aktuell hauptsächlich Deutsch verwenden. Es wurde nicht zwischen Dialekt und Hochdeutsch unterschieden.

3. Welche ist die Muttersprache Ihres Kindes?
Hat Ihr Kind in früher Kindheit gleichzeitig zwei oder mehr Sprachen gelernt?
Dann kreuzen Sie bitte alle an.

<input type="checkbox"/> Deutsch	<input type="checkbox"/> Kurdisch
<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Mazedonisch
<input type="checkbox"/> Italienisch	<input type="checkbox"/> Portugiesisch
<input type="checkbox"/> Rätoromanisch	<input type="checkbox"/> Russisch
<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Serbisch
<input type="checkbox"/> Albanisch	<input type="checkbox"/> Slowenisch
<input type="checkbox"/> Arabisch	<input type="checkbox"/> Spanisch
<input type="checkbox"/> Bosnisch	<input type="checkbox"/> Tamilisch
<input type="checkbox"/> Kroatisch	<input type="checkbox"/> Türkisch
	<input type="checkbox"/> Andere Sprache(n): _____

4. Welche Sprache wird in der Familie mit dem Kind gesprochen?

☐ Hauptsächlich Deutsch (inkl. Schweizerdeutsch)

☐ Hauptsächlich eine andere Sprache, nämlich: _____

☐ Deutsch (inkl. Schweizerdeutsch) und eine andere Sprache

Tabelle 3 - Items zur Mehrsprachigkeit aus dem Elternfragebogen

⁵ Dies entspricht bei Greve und Wentura (1997) einer gut bis ausgezeichneten Interrater Reliabilität, bei Landis und Koch (1977) einer „(fast) vollkommenen Übereinstimmung“.
 («Cohens Kappa», 2017, https://de.wikipedia.org/wiki/Cohens_Kappa)

Die Antworten der Eltern wurden abgeglichen mit den Klassenlisten, welche von den Lehrpersonen zur Verfügung gestellt wurden. Weiter wurden die Angaben der Kinder zu ihrer Muttersprache berücksichtigt, die im Rahmen des Gesamtprojekts LAPS erfragt worden waren⁶.

Nachdem unvollständige Datensätze aussortiert worden waren, betrug die Stichprobe der Monolingualen $n = 128$, die der Bilingualen $n = 36$. Letztere setzt sich zusammen aus 17 Mädchen und 19 Knaben. Insgesamt gehen 10 Kinder in die 6H, 26 besuchen die 7H. Von den 36 SchülerInnen sind 32 bilingual, 4 sind dreisprachig. Tab. 4 fasst ihre Sprachprofile zusammen.

Deutsch + 1 Sprache		Deutsch + 2 Sprachen		
Französisch	10	Madagassisch	Polnisch	1
Portugiesisch	3	Polnisch	Russisch	1
Albanisch	3	Serbisch	Französisch	1
Englisch	3	Spanisch	Französisch	1
Polnisch	1	Total		4
Slowakisch	2			
Arabisch	1			
Indonesisch	1			
Rumänisch	1			
Tamilisch	1			
Thai	1			
Türkisch	1			
Andere	4			
Total	32			

Tabelle 4 - Sprachprofile der Versuchspersonen

5.4 Erhebungsinstrumente

Im Folgenden werden Inhalt, theoretischer Hintergrund, Durchführung und Auswertung der Tests erläutert. Ausserdem werden die beteiligten kognitiven Mechanismen mit Verweis auf das Geneptore tabellarisch dargestellt.

5.4.1 Divergentes Denken nonverbal, TSD-Z (Test zum Schöpferischen Denken – Zeichnerisch)

Theoretischer Hintergrund

Zur Erhebung des divergenten Denkens wird der TSD-Z (Test zum Schöpferischen Denken – Zeichnerisch) eingesetzt. Er versteht sich als ein Screening-Instrument, das eine erste Einschätzung des kreativen Potenzials einer Person bieten kann.

Der Test wurde unter Berücksichtigung folgender Merkmale der Kreativität konstruiert, wie sie die Autoren aus der Kreativitätsforschung ableiten:

1. Neues, ungewöhnliches, überraschendes Produkt als Lösung zu einem gegebenen Problem
2. Sensible, umfassende Wahrnehmung
3. Kombination der Informationen mit neuen Elementen
4. Durch (Um)-Strukturierung der Informationen eine Lösung zu finden
5. Die Lösung als Produkt darzustellen
6. Das Produkt durch Kommunikation für andere erfahrbar zu machen

(Urban & Jellen, 1995)

⁶ Beim Test zur Unterrichtssprache ELFE gaben die Kinder ihre Muttersprache an. Sie konnten aus zwei Möglichkeiten auswählen: Deutsch oder andere.

Ausserdem stützen sich Autoren auf ein Mehrkomponentenmodell mit sechs Bereichen:

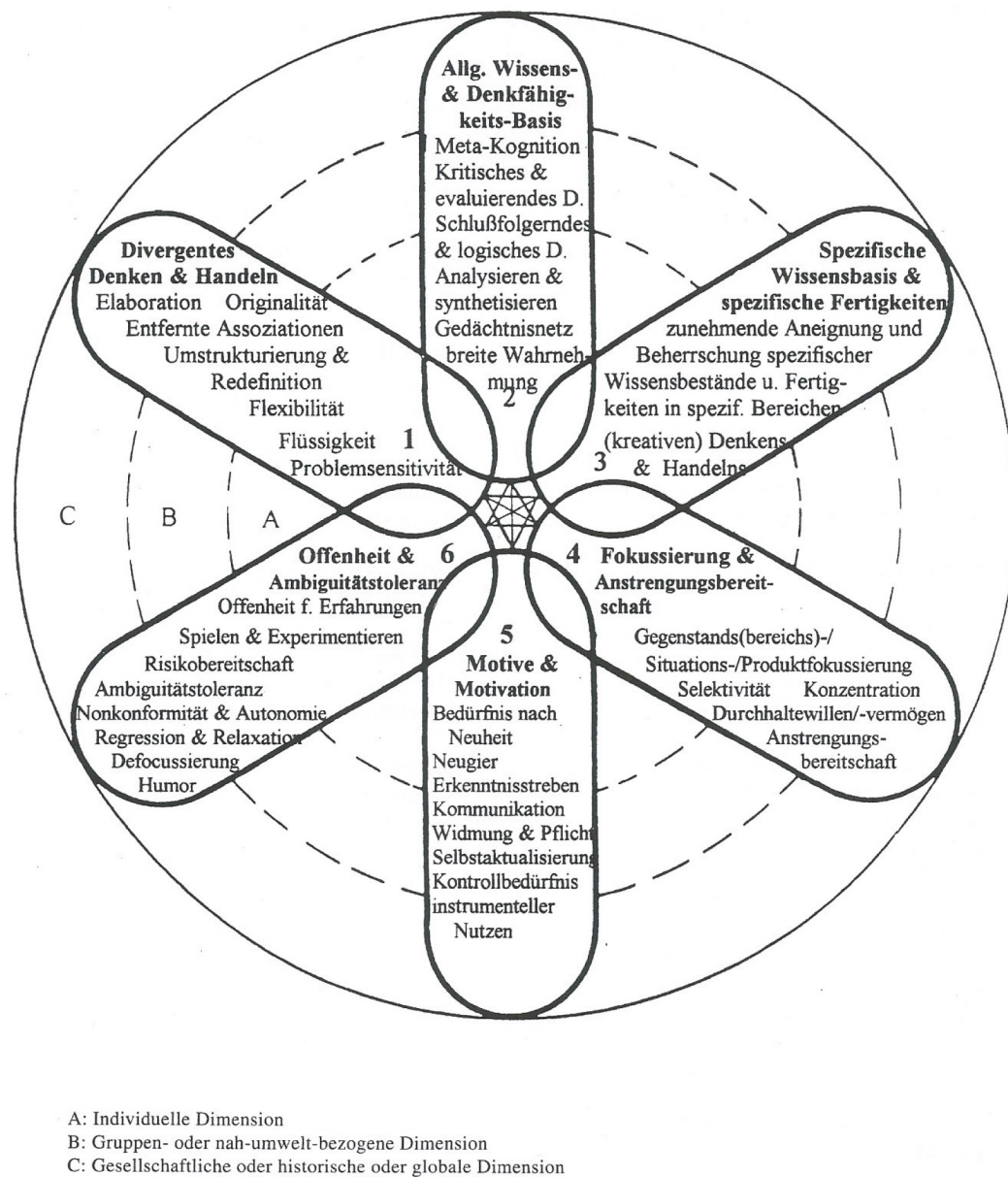


Abb.: Komponentenmodell der Kreativität

Abbildung 8 - Mehrkomponenten Modell der Kreativität Urban & Jellen (1995, S. 9)

Neben den kognitiven Prozessen enthält das Modell auch persönlichkeitsrelevante und motivationale Aspekte. Die Autoren des Tests gehen davon aus, dass eine Wechselwirkung zwischen diesen Komponenten den kreativen Prozess als ein funktionales System prägen (Urban & Jellen, 1995, S. 8f).

Die Autoren kritisieren den limitierenden Charakter traditioneller Tests, die oft nur eine Subkomponente des divergenten Denkens, nämlich die Ideenflüssigkeit (*fluency*) quantitativ erheben, d.h. sie erfassen die Anzahl generierter Ideen zu einer Aufgabe.

Im TSD-Z beziehen Urban & Jellen (1995) das divergente Denken umfassender ein und berücksichtigen zudem inhaltliche, gestalterische und elaborative Aspekte der Zeichnung. Der Test ist figural konzipiert, um die Wirkung von Sprachkompetenzen auszuschalten.

Der TSD-Z ist zunächst als Screening Instrument zur Einschätzung kreativer Fähigkeiten bei Individuen und Gruppen. Ausser in der Forschung, wird er in der pädagogischen Beratung eingesetzt, um Schulschwierigkeiten zu erklären oder Potentiale Lernbehinderten zu erkennen. Auch bei der Planung und Überprüfung von Massnahmen zur Förderung der Kreativität ist der TSD-Z hilfreich. Weiter wird er bei Selektionsentscheidungen in beruflichen Bereichen eingesetzt, die besondere kreative Anforderungen haben. wird der TSD-Z eingesetzt (Urban & Jellen, 1995).

Beschreibung

Auf einem Testblatt sind figurale Fragmente vorgegeben, die zum Weiterzeichnen in irgendeiner Art anregen sollen. Ein Fragment, der liegende U, befindet sich ausserhalb des Rahmens. Damit sollen ProbandInnen angeregt werden, gängige Muster zu durchbrechen.

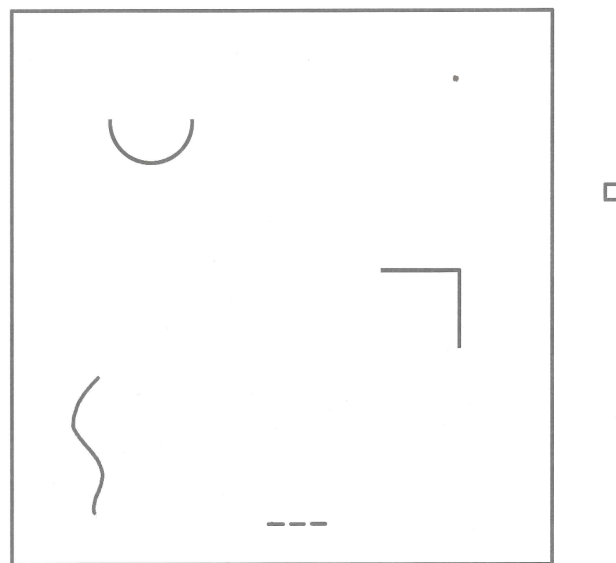


Abbildung 9 - Testblatt TSD-Z

Die Testleitenden geben folgende Anweisung:

Vor dir siehst du eine angefangene Zeichnung. Der Zeichner hat aufgehört, bevor er wusste, was daraus werden würde. Du sollst jetzt einfach weiterzeichnen! Du kannst so zeichnen, wie du willst! Du kannst also nichts falsch machen; alles ist richtig. Wenn du fertig bist, gib mir still ein Handzeichnen; dann hole ich die Blatt ab. (Test Manual, S. 14)

Es wird die Anfangszeit notiert, welche bei der Auswertung eine Rolle spielt. Der zeitliche Rahmen beträgt 15 min, dieser wird jedoch nicht bekannt gegeben. Sollten die Versuchspersonen danach fragen, wird ihnen gesagt, dass ihnen genügend Zeit zur Verfügung stehen wird.

Bei Teilnehmenden, die vor 12 min Test fertig werden, wird die benötigte Zeit auf dem Testblatt notiert. Wenn die erste Person das Blatt abgibt, wird sie aufgefordert, ihrer Zeichnung einen Titel zu geben. Dies wird dann gleichzeitig für alle Teilnehmenden laut gesagt. Dabei wird präzisiert, dass es freiwillig ist, ein Thema oder eine Überschrift zu finden.

Testauswertung

Die Bewertung erfolgt auf einem Raster und dauert für geübte Rater 1-2 Minuten. Die Höchstpunktzahl beträgt 72.

Wf	Eg	Ne	Vz	Vth	Bfa	Bfu	Pe	Hu	Uka	Ukb	Ukc	Ukd	Zf	Total
5	5	6	6	6	0	0	0	4	-	3	3	3	0	41
Cn	Cm	Ne	Cl	Cth	Bfd	Bfi	Pe	Hu	Uca	Ucb	Ucc	Ucd	Sp	Total

Abbildung 10 - Beurteilungsraster TSD-Z

Die Evaluation erfolgt aufgrund von 4 Faktoren, welche für das Korrekturraster in 14 Kriterien aufgeschlüsselt wurden. Die Abkürzungen für diese Kriterien stehen oben Deutsch und unten Englisch. Im Folgenden wird der deutsche Teil erklärt.

Faktor 1: Das Aufgreifen von vorhandenen Elementen, inkl. des Fragments ausserhalb des Rahmens.

- Wf: Weiterführung (0-6 Punkte)
- Eg: Ergänzung (0-6 Punkte)
- Ne: Neues Element (0-6 Punkte)

Faktor 2: Erkennbarkeit einer Gesamtkomposition unter Einbezug neu geschaffener Elemente.

- Bfa: Begrenzungsüberschreitung, fragment-abhängig. Einbezug des liegenden Us ausserhalb des Rahmens. (0, 3 oder 6 Punkte)
- Bfu: Begrenzungsüberschreitung, fragment-unabhängig Weiterführung von Elementen ausserhalb des Rahmens, unabhängig vom liegenden 0, 3 oder 6 Punkte
- Pe: Perspektive (0-6 Punkte)
- Vz: Verbindung zeichnerisch (0-6 Punkte)
- Vth: Verbindung thematisch (0-6 Punkte)

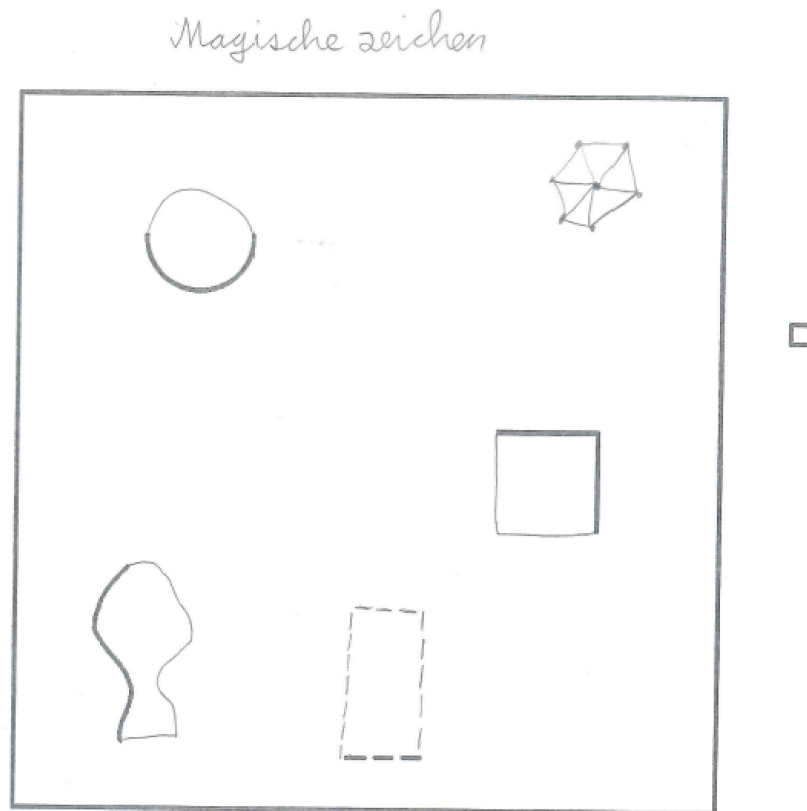
Faktor 3: Unkonventionalität (Verwendung des Blatts; Symbole, z.B. Sprechblasen, Wörter, Zahlen; Abstraktes Thema; Originalität; Humor)

- Uka: Einsatz des Blattes (drehen, falten etc.) Unkonventionalität (0 oder 3 Punkte)
- Ukb: Abstraktheit, Fiktion, Symbolik (0 oder 3 Punkte)
- Ukc: Figur-Symbol-Kombination (Sprechblasen, Ziffern, etc.) (0 oder 3 Punkte)
- Ukd: Nicht-stereotype Verwendung von Fragmenten/Figuren (3, 2, 1 Punkte)
- Hu: Humor (0-6 Punkte)

Faktor 4: Zeit. Diese wird nur dann berücksichtigt, wenn vor 12 min abgegeben wurde und in den anderen Bereichen insgesamt mindestens 25 erreicht wurden. Damit soll vermieden werden, dass nicht zielführendes schnelles Arbeiten belohnt wird.

- Zf: Zeitfaktor (0-6 Punkte)
 - Unter 2 min: 6 P
 - Unter 4 min: 5 P
 - Unter 6 min: 4 P
 - Unter 8 min: 3 P
 - Unter 10 min: 2 P
 - Unter 12 min: 1 P

An zwei Beispielen aus der Stichprobe soll nun die Anwendung dieser Kriterien gezeigt und ein Eindruck vermittelt werden, wie unterschiedlich die Aufgabe gelöst werden kann.



Wf	Eg	Ne	Vz	Vth	Bfa	Bfu	Pe	Hu	Uka	Ukb	Ukc	Ukd	Zf	Total
5	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

Abbildung 11 - Beispiel TSD-Z, Versuchsperson A

Von den sechs vorgegebenen Elementen wurden fünf in das Bild aufgenommen, d.h. weitergeführt. Das liegende U ausserhalb des Rahmens wurde ausgelassen (5 Wf). Beim Kreis und Quadrat wurden die Formen lediglich vervollständigt, dies gibt keine Punkte. Drei Figuren wurden ergänzt: Der Punkt wurde zu einer Art Spinnennetz, die Schlangenlinie und gestrichelte Linie wurden zu geometrischen Figuren (=3 Eg). Der Titel der Zeichnung ist Magische Zeichen. Fünf der Elemente wurden so ausgestattet, dass sie thematisch zum Titel passen (5 Vth). Der Titel erscheint zwar abstrakt, da die Fragmente jedoch nicht weiter ausgeführt wurden, können für Ukb (Abstraktion, Fiktion, Symbolik) keine Punkte vergeben werden. Die ergibt ein Total von 13 Punkten.



Wf	Eg	Ne	Vz	Vth	Bfa	Bfu	Pe	Hu	Uka	Ukb	Ukc	Ukd	Zf	Total
5	5	5	5	6	0	0	0	4	0	3	3	3	1	40

Abbildung 12 - Beispiel TSD-Z, Versuchsperson B

Fünf der vorgegebenen Elemente (ausser das liegende U) wurden in das Bild integriert und ergänzt (5 Wf, 5 Eg). Im Unterschied zu Bild A, wurden die Elemente nicht nur als geometrische Zeichen interpretiert, sondern zu komplexen Figuren ausgearbeitet (5 WF, 5EG). Ausserdem wurden neue Elemente erfunden (5 Ne). Diese Elemente wurden untereinander zeichnerisch verbunden (5 Vz) und thematisch zu einer Gesamtkomposition zusammengefügt (6 Vth). Die Thematik ist erkennbar, auch wenn das Bild keinen Titel hat. Es wurden humorvolle Elemente eingebaut (4 Hu) und das Bild erzielt eine hohe Punktzahl in der Unkonventionalität (je 3 Ukb, Ukc, Ukd). Da das Bild über 25 Punkten erreicht, kann auch der Zeitfaktor einbezogen werden (1 Zf). Insgesamt werden 40 Punkte vergeben, was einem der höchsten Ergebnisse der Stichprobe entspricht.

In Tabelle 5 werden die erfordernten kognitiven Prozesse für den TSD-Z mit dem Geneptore Modell in Verbindung gebracht.

Externer Stimulus	
Testblatt TSD-Z (Abb. 9) mit 6 vorgegebenen Fragmenten Anweisung zur Vervollständigung der angefangenen Zeichnung	
Generative Phase	Explorative Phase:
Problemstellung erfassen: Zeichnung und Auftrag zur Vervollständigung Was zeichne ich?	Welche Ideen lassen sich zeichnen, wie setzte ich sie in Bezug zueinander? Entsteht eine Gesamtkomposition?
Wahrnehmung der einzelnen Figuren Assoziationen bilden (zwischen den gegebenen Figuren – welche Objekte daraus entstehen können – welche neuen Elemente gebildet werden können – Verbindung zu einer Gesamtkomposition	Gegebene Figuren vervollständigen Neue Elemente auswählen Gesamtkomposition entwerfen und zeichnen.
Präinventive Struktur	
Visuelle Muster, Objektformen, mentale Bilder, ungewöhnliche Kategorien	
Kreatives Produkt	
Fertige Zeichnung	

Tabelle 5 - TSD-Z im Geneplore Modell

5.4.2 Konvergentes Denken nonverbal, GEFT (Group Embedded Figures Test)

Beschreibung

Der GEFT (Group Embedded Figures Test) basiert auf dem *Gottschaldt figures Test* (Gottschaldt, 1926 in Guilford 1959), der von Guilford (1959) als Erhebungsinstrument für konvergentes Denken, Transformationen im figuralen Bereich beschrieben wurde. Basierend auf den Gottschaldt Figuren, entwickelte Witkin (1967, 2014) den GEFT. Abb. 13 zeigt die Figuren der beiden Tests im Vergleich. Wtkins Arbeit widmete sich der Untersuchung von Feldabhängigkeit und Feldunabhängigkeit, zu deren Erfassung der GEFT eingesetzt wird.

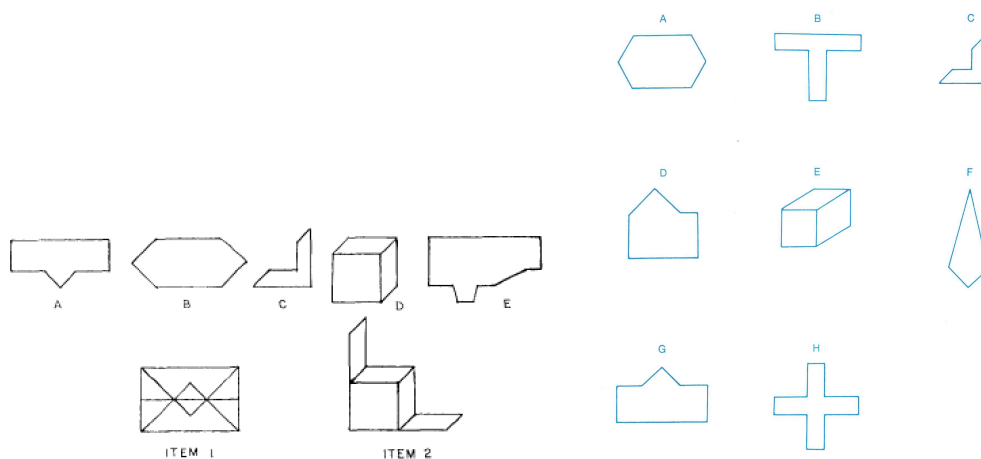
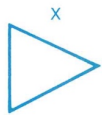


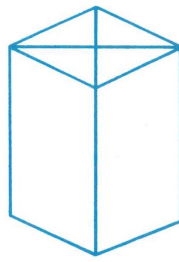
Abbildung 13 - Figuren im Vergleich: Gottschaldt Figuren (Guilford, 1959, S. 475) Grundformen des GEFT

Beim GEFT müssen ProbandInnen einfache Formen in komplexeren Formen wiedererkennen. Die komplexe Form bildet eine Gestalt, in der eine von 8 Grundformen (vgl. Abb. 13) eingebettet ist. Wie in Abb. 14 dargestellt, muss die Grundform in der komplexeren Form mit Bleistift eingezeichnet werden.

Grundform:



Komplexe Form:



Lösung:

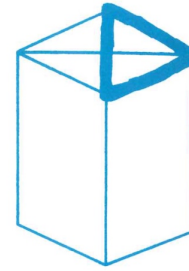


Abbildung 14 - Einführungsbeispiel GEFT

Der GEFT ist eine Anpassung des Einzeltests EFT für Gruppen. Es handelt sich um ein Paper and Pencil Format. Für das LAPS Projekt wurden die Instruktionen aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt, dabei wurde der originale Wortlaut übernommen. Er besteht aus drei Teilen (Tab. 6). Je höher die erzielte Punktzahl, desto höher die Feldunabhängigkeit.

Teil 1	7 einfache Items zu Übungszwecken Wird nicht bewertet	Dauer: 2 Min
Teil 2	9 schwierigere Items. 1 Punkt pro richtiges Item.	Dauer: 5 Min
Teil 3	9 schwierigere Items. 1 Punkt pro richtiges Item.	Dauer: 5 Min
Gesamtscore: 18 Punkte		Dauer: 12 Min

Tabelle 6 - Ablauf GEFT

Theoretischer Hintergrund

Bei der Feld(un)abhängigkeit handelt sich um einen kognitiven Stil (*cognitive style*), also um die Art wie jemand Informationen verarbeitet oder sich einem gestellten Problem nähert. Der kognitive Stil ist mit den im Kapitel 2.4.5 dargelegten Denkstilen verwandt, die beiden Konzepte werden häufig synonym verwendet (Witkin u. a., 2014, S. 10). Witkin u.a. (2014, S. 18) definieren Feld(un)abhängigkeit als

The capacity to analyze and/or overcome an embedding context in perceptual functioning.

Beim Konstrukt der Feld(un)abhängigkeit gilt es zu unterscheiden zwischen Aspekten der Persönlichkeitspsychologie und den unterliegenden kognitiven Mechanismen (Witkin, Oltman, Raskin, Karp, & Demick, 2014, S. 19 ff). Für die vorliegende Arbeit sind letztere von besonderem Interesse und sollen nun in Verbindung mit den bereits dargelegten Theorien der kreativen Kognition (vgl. 3.1) genauer beleuchtet werden.

Auf kognitiver Ebene erfasst der GEFT den Verarbeitungsprozess der Restrukturierung, die von den Autoren des Tests *cognitive disembedding or restructuring ability* genannt wird (Witkin u. a., 2014, S. 19 ff). Damit gemeint ist die Fähigkeit, ein Problem in seine Einzelteile zu zerlegen und diese dann neu zu kombinieren, um eine Lösung zu finden.

Bodner & McMillen (1986) sehen in der Fähigkeit zur Restrukturierung die Grundlage für erfolgreiches Problemlöseverhalten:

...there is invariably an early stage whose goal is understanding the problem, or finding the problem. We would like to suggest that this is a holistic or gestalt stage where relevant information is "disembedded" from the problem, and the elements of the problem are juggled more or less simultaneously until the problem is "restructured" or transformed into a problem that the student understands (i.e., a problem for which the student recognizes the initial and

goal states). Unless students can get through this stage successfully, they can't solve the problem regardless of how well they understand the analytic processes involved in answering similar questions. (Bodner & McMillen, 1986, S. 730)

In einer Studie mit 587 Studierenden der Universität über Problemlöseverhalten erhoben die Autoren die Fähigkeit zur Restrukturierung mit dem *Find-A-Shape-Puzzle Test* (Abb. 15), der wie der GEFT auf den Gottschaldt Figuren basiert (vgl. Abb. 13).

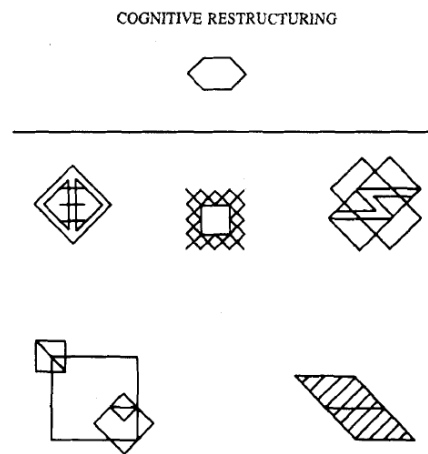


Abbildung 15 - Beispiel aus dem 20-Item Test Find-A-Shape-Puzzle, basierend auf den Gottschaldt Figuren.

Guilford (1959) nennt den Begriff Restrukturierung *redefinition*, und meint damit einen Prozess, der in seiner Einteilung der *Structure of Intellect* (vgl. 3.1.1) zum konvergenten Denken gehört.

In the way of producing transformations of a unique variety, we have three recognized factors, known as redefinition abilities. In each case, redefinition involves the changing of functions or uses of parts of one unit and giving them new functions or uses in some new unit. For testing the ability of figural redefinition, a task based upon the Gottschaldt figures is suitable. Figure 3 shows the kind of item for such a test. In recognizing the simpler figure within the structure of a more complex figure, certain lines must take on new roles. (Guilford, 1959, S. 475).

Im Geneptore Modell von Finke u.a. (1992) findet sich die Restrukturierung wieder als Verarbeitungsmechanismus, bei dem auf der Grundlage der präinventiven Strukturen, Assoziationen gebildet, Teile der Strukturen miteinander verschmolzen oder mental transformiert werden (*mental synthesis, mental transformation*). Über den Transfer von Analogien (*analogical transfer*) können schliesslich neue Strukturen generiert und Lösungen gefunden werden (Finke u.a., 1992; Vogt, 2010).

Die Feld(un)abhängigkeit beschreibt zwei Möglichkeiten der Informationsverarbeitung: Feldabhängige Personen sehen ein Ganzes als eine Einheit. Sie verlassen sich in ihrer Einschätzung eher auf visuelle Stimuli, d.h. auf das Feld oder äussere Hinweise. Feldunabhängige Personen hingegen, nehmen einzelne Elemente des Gesamten wahr (Witkin, 1967, S. 236). Letztere sind also eher dazu in der Lage, Einzelteile losgelöst von der Einheit zu begreifen, womit eine erhöhte Fähigkeit zur Abstraktion und Restrukturierung einhergeht.

Witkins Interesse galt besonders dem Verständnis der menschlichen Persönlichkeit, welcher er sich durch die Perzeption zu nähern versuchte (Witkin u.a., 2014, S. 21). Feld(un)abhängigkeit wird mit einer Reihe von Eigenschaften und Verhaltensweisen in Verbindung gebracht. Feldabhängige gelten als zwischenmenschlich interessierter und sensibler. Folglich wählen sie häufiger Berufe im sozialen Bereich oder Dienstleistungssektor. Ihnen wird ein besseres Gedächtnis für Namen und Gesichter attestiert als Feldunabhängigen (Witkin u.a., 2014, S. 17). Feldunabhängige Personen werden dagegen als unabhängiger in ihren sozialen Beziehungen eingestuft und scheinen häufiger in naturwissenschaftlichen

Bereichen tätig zu sein. In ihrer extremen Ausprägung äussert sich die Feldunabhängigkeit in autistischem Verhalten (Witkin u.a., 2014, S. 17). Kognitiv assoziiert man mit Feldunabhängigkeit allgemein analytisches Denken, eine Annäherung an Probleme durch Überprüfung von Hypothesen sowie eine bessere Problemlösefähigkeit bei Aufgaben, die einen unkonventionellen Gebrauch von Alltagsgegenständen erfordern (Witkin u.a., 2014, S. 17).

In Tabelle 7 werden die Prozesse noch einmal zusammengefasst und in Verbindung mit dem Geneptore Modell gebracht.

Externer Stimulus	
GEFT Testheft mit auditiven Anweisungen und 7 Übungsaufgaben.	
Generative Phase	Explorative Phase:
<i>Figur betrachten und mit Grundfigur abgleichen. Wo ist sie?</i>	<i>Richtige Lösung auswählen und einzeichnen</i>
Perzeptuelle Wahrnehmung der Figur. Assoziationen bilden zu Grundfigur (figural).	<i>Da!</i> Transformation bilden in Bezug auf Grundfigur und komplexe Figur. kognitive Entbettung (cognitive disembedding) und Restrukturierung (restructuring) der Elemente.
Präinventive Strukturen	
Objektformen, visuelle Muster, mentale Bilder	
Kreatives Produkt	
In der Form einer richtigen Lösung: Die einfache Figur in der komplexen Figur einzeichnen.	

Tabelle 7 - GEFT im Geneptore Modell

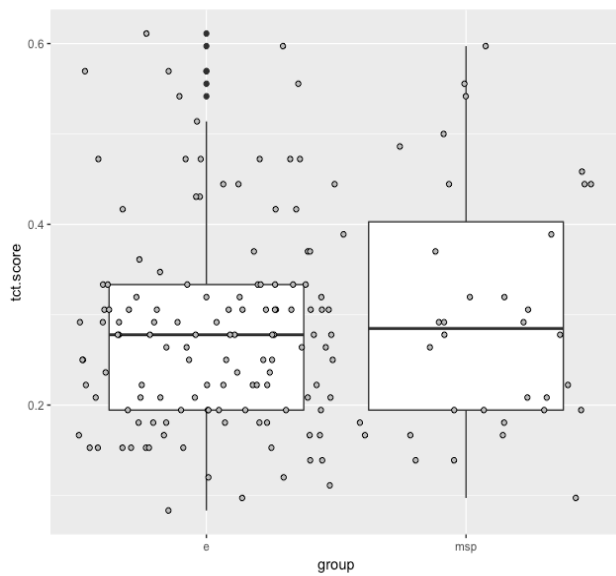
5.5 Resultate

Mehrsprachige ($n = 36$) und monolinguale ($n = 128$) Primarschulkinder der 6H und 7H (10 und 11 Jahre) führten einen nonverbalen Test zum divergenten (TSD-Z) und einen nonverbalen Test zum konvergenten Denken (GEFT) aus. Bei den Gruppen handelt es sich um zwei unverbundene Stichproben. Mit der lme4 Funktion in R Studio wurde ein gemischtes lineares Modell unter Einbezug der Klassenzugehörigkeit als Zufallsvariable berechnet. Die Korrelation zwischen den beiden Tests wurde mit einer Pearsons Produkt-Moment Korrelation bestimmt.

Der Vergleich der beiden Stichproben brachte keine signifikanten Unterschiede hervor (vgl. Abb. 16-19, Tab 8,9). Im TSD-Z zum divergenten Denken erreichten die Mehrsprachigen Kinder ein Mittel von (0.30) und die Monolingualen (0.28). Die Standardabweichung betrug für die Mehrsprachigen (0.14) und für die monolinguale Gruppe (0.11). Im GEFT sind sowohl Mittel (0.30) als auch Standardabweichung in beiden Gruppen identisch (0.23). Der Effekt der Klassenzugehörigkeit ist nicht signifikant (vgl. Abb. 20, 21).

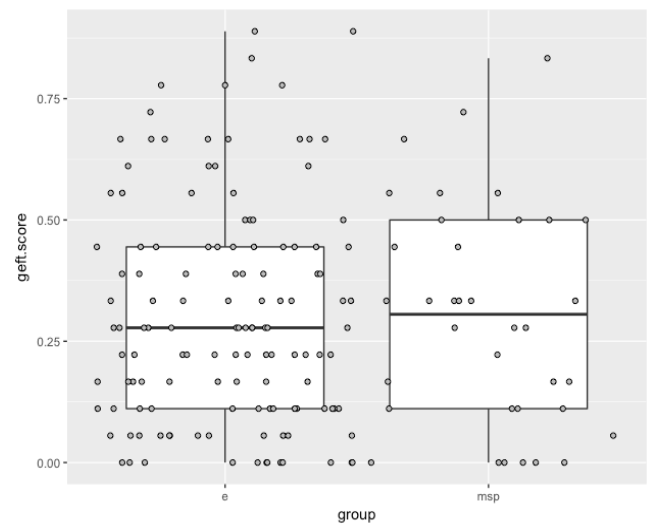
Die Korrelation zwischen den beiden Tests ist in Abb. 22-24 dargestellt. Für die ganze Stichprobe ist ein schwacher Effekt erkennbar ($t = 2.503$, $df = 162$, $p = 0.03$, $r = 0.19$). Eine Betrachtung nach Sprachgruppe zeigt für die Mehrsprachigen einen mittleren Effekt ($t = 1.9986$, $df = 34$, $p = 0.05$, $r = 0.32$) und für die Monolingualen einen schwachen Effekt ($t = 1.7205$, $df = 126$, $p = 0.08$, $r = 0.15$).

Abbildung 17 - TSD-Z nach Gruppen



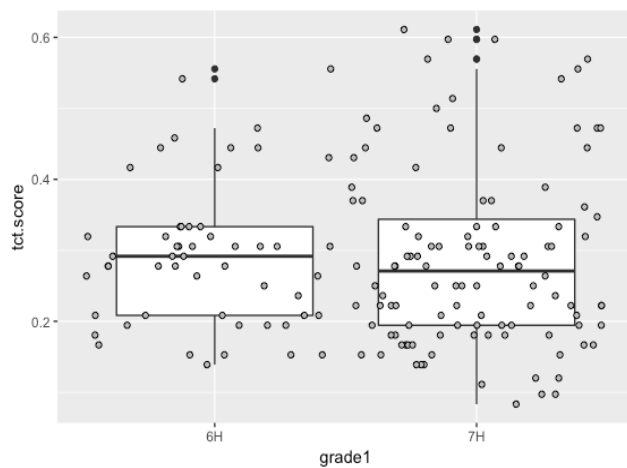
	Mittel	Median	Sd
Mehrsprachige (n=36)	0.30	0.30	0.23
Einsprachige (n= 128)	0.30	0.28	0.23

Abbildung 16 - GEFT nach Gruppen



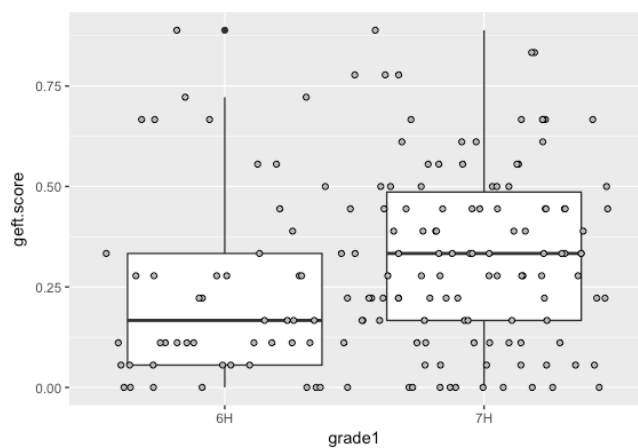
	Mittel	Median	Sd
Mehrsprachige (n=36)	0.30	0.28	0.14
Einsprachige (n= 128)	0.28	0.28	0.11

Abbildung 19 - TSD-Z nach Klassen



	Mittel	Median	Sd
6H (n=54)	0.29	0.28	0.10
7H (n= 110)	0.29	0.27	0.13

Abbildung 18 - GEFT nach Klassen



	Mittel	Median	Sd
6H (n=54)	0.24	0.17	0.23
7H (n= 110)	0.34	0.34	0.22

Gemischtes Modell TSD-Z

Scaled Residuals				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.62	-0.72	-0.12	0.44	3.03

Random effects			
Groups	Name	Variance	Std. Dev.
teacher	(Intercept)	0.002	0.039
	Residual	0.013	0.112
Number of obs: 164		groups: teacher, 10	

Fixed effects			
	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	0.29	0.02	17.94
group msp	0.01	0.02	0.787

Correlation of Fixed effects	
	(Intr)
groupmsp	-0.293

Tabelle 8 - Gemischtes Modell GEFT

Gemischtes Modell GEFT

Scaled Residuals				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.74	-0.74	-0.16	0.55	2.56

Random effects			
Groups	Name	Variance	Std. Dev.
teacher	(Intercept)	0.004	0.066
	Residual	0.048	0.219
Number of obs: 164		groups: teacher, 10	

Fixed effects			
	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	0.31	0.028	10.84
group msp	-0.002	0.042	-0.054

Correlation of Fixed effects	
	(Intr)
groupmsp	-0.321

Tabelle 9 - Gemischtes Modell TSD-Z

Abbildung 20 - Klassenunterschiede TSD-Z

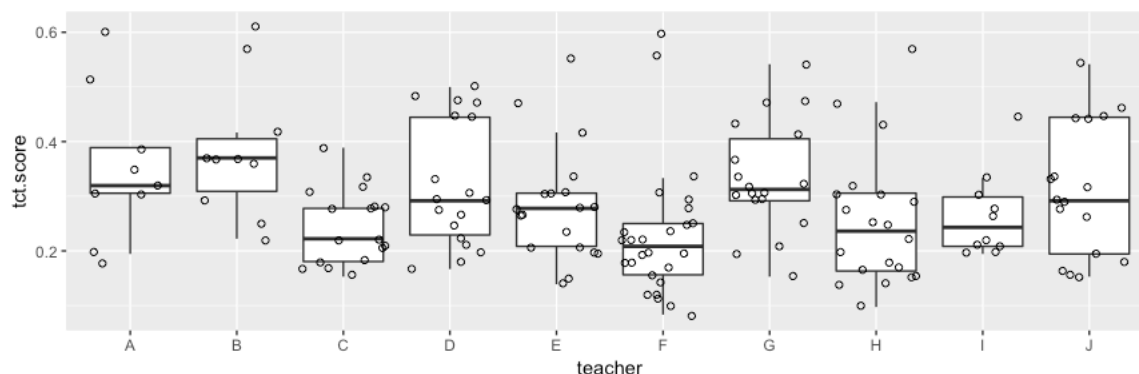


Abbildung 21 - Klassenunterschiede GEFT

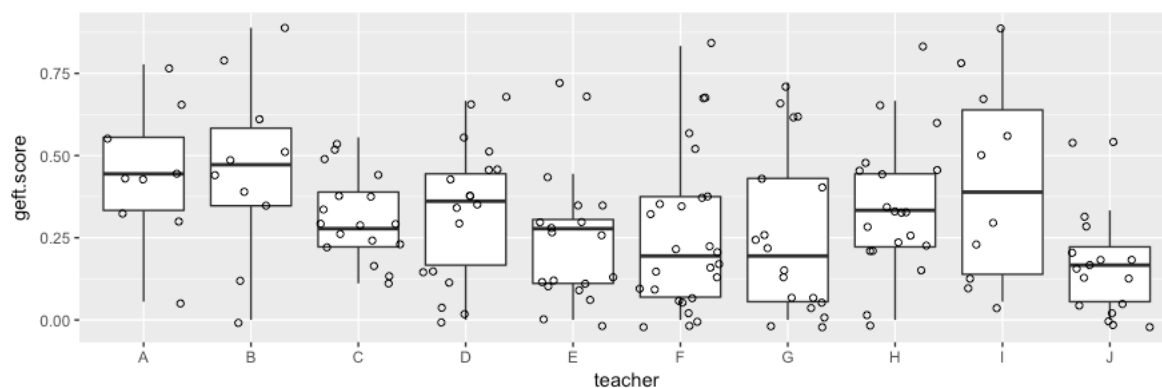


Abbildung 22 - Korrelation TSD-Z – GEFT insgesamt

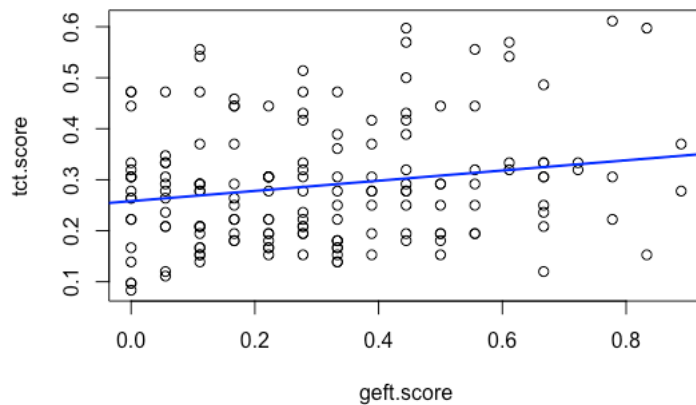


Abbildung 23 - Korrelation TSD-Z – GEFT Mehrsprachige

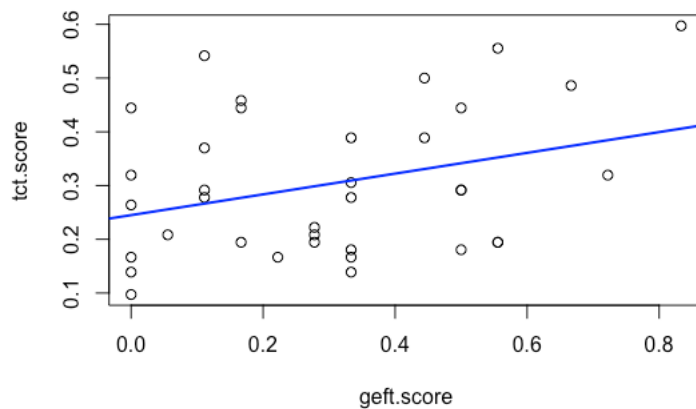
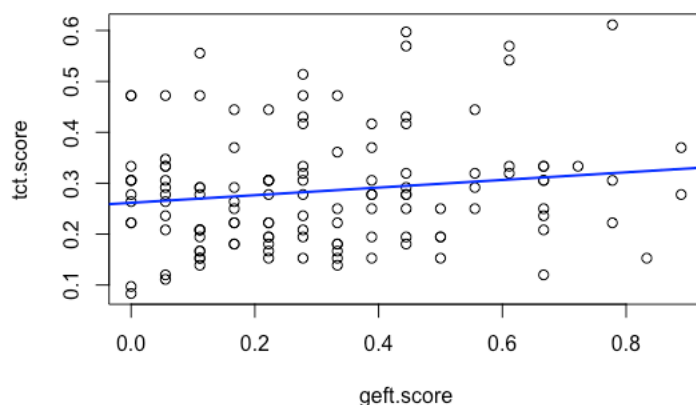


Abbildung 24 - Korrelation TSD-Z – GEFT Einsprachige



5.6 Diskussion

In der vorliegenden Arbeit konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Leistungen mehrsprachiger und monolingualer Kinder in einem nonverbalen Test zum divergenten und einem nonverbalen Test zum konvergenten Denken beobachtet werden. Beide Hypothesen, welche einen bilingualen Vorteil im divergenten (Hypothese 1) sowie konvergenten Denken (Hypothese 2) erwartet hatten, wurden verworfen.

Mit der Widerlegung von Hypothese 1 werden die Befunde von Withey (1974, in Ricciardelli, 1992b) bekräftigt, der keine Unterschiede zwischen Englisch-Deutsch Bilingualen und Englisch Monolingualen im divergenten Denken feststellen konnte. Die Resultate widersprechen jedoch einem Grossteil der Literatur, welcher von Vorteilen der Bilingualen in Tests zu kreativem Denken berichtet. In der Review von Ricciardelli (1992b) verzeichneten bilinguale Kinder und Jugendliche im Vergleich zu den Monolingualen in 20 Studien bessere Resultate. Auch die Untersuchungen von Kharkhruin (2008, 2010, 2012) mit Erwachsenen geben systematisch Hinweise auf Vorteile für zwei- und mehrsprachige im divergenten Denken. Hommel u.a. (2011) fanden, dass Erwachsenen mit ausgeglichener Zweisprachigkeit im konvergenten Denken bessere Ergebnisse erzielten als unausgeglichene Bilinguale. Lediglich drei Studien aus Ricciardellis (1992b) Metaanalyse berichten von monolingualen Vorteilen.

Im Licht der beobachteten Tendenz zugunsten der Mehrsprachigen, lohnt sich eine eingehende Betrachtung des methodischen Vorgehens dieser Arbeit. Zu diesem Zweck sollen potenzielle Einflussfaktoren auf die Resultate diskutiert werden. Unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen dieser Arbeit, werden folgende Aspekte ausgeführt: Die Ausprägung der relevanten kognitiven Mechanismen (Inhibition, selektive Aufmerksamkeit, Sprachbewusstheit) und ihr Transfer; die Erhebungsinstrumente; der Sprachgebrauch und das Sprachprofil der Bilingualen; die allgemeinen Fähigkeiten; die Zusammensetzung der Stichprobe.

Vielleicht verfügen die bilingualen Kinder zwar tatsächlich über besser ausgebildete kognitive Verarbeitungsmechanismen, konnten diese jedoch nicht auf die gestellten Aufgaben transferieren. Es ist möglich, dass solche Vorteile erst mit fortgeschrittenem Alter zum Tragen kommen, und an längeren Kontakt mit der Sprache (*exposure time*) und die Entwicklung anderer relevanter Strukturen des Gehirns gebunden sind (Hommel, 2012; Kharkhurin, 2012).

Weiter könnte die Art der Aufgaben einen Transfer erschwert haben. Wie im Kapitel 3.1.2 aufgezeigt wurde, sind psychometrische Tests zwar ein beliebtes Erhebungsinstrument, wegen Fragen der Inhaltsvalidität jedoch umstritten. Ihr Format liegt nahe an gängigen schulischen Übungen, wobei Kindern über auditive und/oder schriftliche Anweisung eine Aufgabe gestellt wird, die es auf Papier zu lösen gilt. Womöglich messen die Tests daher auch die Fähigkeit der Kinder, sich erfolgreich auf solche Items einstellen zu können. Es ist denkbar, dass die Aufgaben allgemeine kognitive Fähigkeiten im Sinne des IQs miterfassen. Dagegen spricht jedoch der Befund, dass die beiden Tests nur schwach miteinander korrelieren, also unterschiedliche Prozesse zu erfassen scheinen. Um die Wirkung der allgemeinen Fähigkeiten in nächsten Studien zu berücksichtigen, wäre es ratsam, ein Mass für die fluide Intelligenz einzubeziehen (vgl. 2.5).

Was den TSD-Z angeht, werden zwar keine besonderen zeichnerischen Fertigkeiten vorausgesetzt. Die Selbstwahrnehmung der Kinder als gute oder schlechte Zeichner könnten aber durchaus die Einstellung und folglich die Aufgabenmotivation (Amabile & Kidd, 1983) beeinflussen. In dieser Studie wurden das divergente und konvergente Denken in verschiedenen Tests gesondert erhoben. Für künftige Arbeiten wäre es ratsam, den kreativen Prozess nach Finke u.a. (1992) ganzheitlich zu erfassen. Dies kann in der Form komplexer Aufgaben erfolgen, welche eine Integration generativer und explorativer Vorgänge erfordern (vgl. 3.1.4).

Wie im Kapitel 4.1.5 dargelegt wurde, wird die Ausgeglichenheit der Zweisprachigkeit oder das Sprachniveau an sich, von verschiedenen Autoren für Unterschiede in den Forschungsergebnissen verantwortlich gemacht (Kharkhurin, 2012; Simonton, 2008; Ricciardelli 1992; Leikin, 2013; Lauchlan u.a. 2013). Zwar wurden die Kinder für die vorliegende Untersuchung nach dem Kriterium des frühen simultanen Zweitspracherwerbs ausgewählt. Über den aktuellen Verwendungsgrad der jeweiligen Sprachen kann jedoch keine Aussage gemacht werden. Dazu gehören der prozentuale Gebrauch beider Sprachen in den Familien und die Kompetenzen der Kinder in allen ihren Sprachen. Um ein differenzierteres Bild der Mehrsprachigkeit zu erhalten, könnten diese Aspekte künftig in den

Elternfragebogen integriert und durch kurze Sprachtests ergänzt werden. Ein anderer erwähnenswerter Aspekt sind die Sprachprofile der Kinder. Es wäre lohnenswert, in einer grösseren Stichprobe der Frage nachzugehen, inwiefern sprachtypologische Unterschiede im Repertoire einer Person eine Rolle im kreativen Denken spielen. Möglich, dass dabei entfernte Sprachen, z.B. Chinesisch und Deutsch, die kognitiven Strukturen vielfältiger beanspruchen und so zu einer erhöhten kognitiven Flexibilität führen. Letztlich kann die Hypothese formuliert werden, dass auch die als monolingual betrachteten Kinder mehrsprachig waren, nämlich Schweizerdeutsch-Hochdeutsch, und deswegen der erwartete Unterschied ausgeblieben ist. In dieser Logik hätte hier ein Vergleich zwischen Zwei- und Mehrsprachigen stattgefunden. Daraus kann weiter gefolgert werden, dass eine zusätzliche dritte oder vierte Sprache in dieser Stichprobe die Leistung im kreativen Denken nicht signifikant beeinflusst hat.

Inwiefern Schweizerdeutsch als eigenständige Sprache gefasst werden kann, hängt davon ab, welche Kriterien in der Diskussion vordergründig sind. Was den Erwerb des Hochdeutschen für Schweizer Kinder angeht, wird dieser von Häcki Buhofer & Burger (1998) als erweiterter Erstspracherwerb beschrieben, der auch gewisse Züge des Zweitspracherwerbs enthält. Der Wechsel zwischen zwei Sprachsystemen mit z.T. unterschiedlichen semantischen, syntaktischen und phonologischen Eigenschaften ist im Falle von Dialekt und Hochdeutsch vorhanden. Die im Kapitel 3.2 dargelegten Mechanismen der Inhibition und selektiven Aufmerksamkeit kommen daher auch in diesem Kontext zur Anwendung. In welchem Masse dies geschieht und ob dadurch messbare Effekte entstehen können, bleibt jedoch dahingestellt. Eine zusammenfassende Darstellung des Hochdeutscherwerbs bei Schweizer Kindern und den Spracheigenschaften des Schweizerdeutschen findet sich bei Udry (2017). Um die potenzielle Zweisprachigkeit der Schweizer Kinder einzubeziehen, wäre ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne dialektalen Hintergrund aufschlussreich. In Betracht dafür kommen französischsprachige Kinder des Kantons Freiburg, die doch in einem relativ ähnlichen schulischen und sozioökonomischen Kontext aufwachsen. Auch eine deutsche Stichprobe wäre denkbar, wobei die Region mit Blick auf den jeweiligen Dialekteinfluss sorgfältig gewählt werden müsste.

Die Kinder stammen aus einem relativ homogenen sozioökonomischen Umfeld. Sie wachsen in ländlichen, mittelständisch geprägten Gemeinden des Kantons auf. Dies sollte eigentlich die Aussagekraft der Studie bekräftigen, kann doch der SES als Störvariable weitgehend ausgeschlossen werden. Auch das schulische Milieu ist homogen und orientiert sich an denselben Lehrplänen und -mitteln. Wie aus der statistischen Analyse hervorgeht, hat die Klassenzugehörigkeit keinen signifikanten Einfluss auf das Abschneiden der SchülerInnen. Es ist wahrscheinlich, dass das Erlernen von mehreren Sprachen seit der frühen Kindheit, wie dies bei den mehrsprachigen ProbandInnen der Fall ist, eine Bereicherung auf vielen Ebenen darstellt. Auswirkungen auf die Kognition sind dadurch zu erwarten. Dies wird von der Literatur, wie im Kapitel 3.2 erläutert wurde, mehrfach bestätigt und kann auch intuitiv nachvollzogen werden. Wie von Valian (2015b) ausgeführt wird, ist Mehrsprachigkeit aber nicht der einzige Faktor, der die Ausbildung kognitiver Strukturen, wie die in dieser Arbeit untersuchten, fördern kann. Valian (2015a, 2015b) erwähnt z.B. eine Reihe von anderen Aktivitäten, die positiv auf die exekutiven Kontrollfunktionen einwirken, welche ihrerseits einen Einfluss auf das kreative Denken ausüben. Dazu gehören neben der Schulbildung ein Instrument zu lernen, Sport zu treiben oder (unter gewissen Bedingungen) auch Videogames zu spielen. Es ist denkbar, dass viele Kinder aus dieser Stichprobe aufgrund ihres sozialen Umfelds in den Genuss solcher Erfahrungen kommen, die von Valian (2015a) *enriching experiences* genannt werden. Tatsächlich sind Sportvereine ein integraler Bestandteil des kulturellen Angebots in diesem Teil des Kantons. Auch der Musikunterricht ist eine verbreitete Aktivität, die sogar von den Gemeinden finanziell unterstützt wird. Genauere Aussagen zum Freizeitverhalten der Kinder wurden nicht erhoben. Eine mögliche Ergänzung für künftige Untersuchungen wäre die Erfassung kreativer Aktivitäten und des allgemeinen Interesses an Kreativität per Fragebogen.

Offen bleibt letztlich auch die Frage nach der Kausalität zwischen Mehrsprachigkeit und Kreativität. Auch hier spielen allgemeine kognitive Fähigkeiten eine Rolle, besonders dort, wo der schulische Fremdspracherwerb erhoben wird. Dies war hier nicht der Fall, trotzdem lohnt sich folgende Überlegung. Es ist denkbar, dass die monolingualen Kinder einen potenziellen bilingualen Vorteil ihrer KollegInnen durch höhere Intelligenz wettmachen konnten. Auch hier wäre ein Mass für die fluide Intelligenz aufschlussreich.

Weiter sind Mehrsprachigkeit und Intelligenz, wie bereits erwähnt, wohl nicht die einzigen Faktoren, die kreatives Denken begünstigen. Die *enriching experiences* (Valian, 2015a, 2015b) und die individuelle Begabung für diese Bereiche, tragen auch dazu bei. Wie von der Autorin (2015a) erläutert wird, werden solche stimulierenden Aktivitäten womöglich aufgegriffen, weil sowieso schon ein Talent dafür vorhanden ist. Jemand erlernt z.B. ein Musikinstrument, weil sie musikalisch ist. Wird dann eine erhöhte kognitive Flexibilität bei dieser Person festgestellt, ist nicht eruierbar, ob diese auf den Umgang mit dem Instrument oder der persönlichen Voraussetzung zurückzuführen ist. Auch in Bezug auf die hier erhobenen Fertigkeiten kann man sich fragen, ob Effekte von der Mehrsprachigkeit, oder von anderen Faktoren herrühren, welche die nötigen kognitiven Strukturen gefördert haben.

Um die Kausalität der Konstrukte erfassen zu können, schlägt Simonton (2008) eine Längsschnittsdesign vor (vgl. Kapitel 4.1.5). Gerade im besseren Verständnis der Wirkungsrichtung besteht grosses Potenzial für Unterricht und Erziehung. So könnte ausgemacht werden, ob sich ein gezieltes Training kreativer Prozesse lohnt, um das Fremdsprachenlernen zu fördern, oder ob eine mehrsprachige Erziehung positiv auf innovatives Denken einzuwirken vermag.

5.7 Abschliessende Überlegungen

Ziel der Untersuchung von kognitiven Prozessen ist das bessere Verständnis des menschlichen Denkens. Im besten Fall entstehen dadurch interdisziplinäre Synergien und die Erkenntnisse helfen, kognitive Ressourcen in verschiedenen Bereichen, wie z.B. der Bildung, besser zu nutzen (Hommel, 2010). Die Untersuchung von Vorgängen, die sowohl der mehrsprachigen, als auch der kreativen Kognition zugrunde liegen, bleibt in diesem Zusammenhang ein legitimer Forschungsgegenstand.

Auffallend bei der Konsultation der Literatur ist, wie hoch die Ansprüche an die Effekte von Mehrsprachigkeit und/oder Kreativität sind. Bilingualismus soll z.B. dank einer ausgereifteren Sprachbewusstheit zu besseren Erfolgchancen in der Volksschule führen:

Metalinguistic capacities are more advanced in bilinguals than in equivalent monolingual groups. This refers to better analytical skills as well as better cognitive control over linguistic operations (Bialystok, 1988, 1991a). For example, bilinguals have greater sensitivity to semantic relationships between words (Cummins, 1978; Diaz & Padilla, 1985). This brings in its wake advantages for acquiring literacy skills and a better chance of success at school. (Baetens Beardsmore, 2008, S. 7)

Auch die Lösung gesellschaftlicher Probleme sollen Mehrsprachigkeit und Kreativität ermöglichen:

The evidence clusters described here suggest that multilingualism is a resource which has the potential to play a key role in responding to the challenges of the present and future. It is one existing resource which is likely to nourish emergent processes of creativity that will help expand individual and societal opportunities. (European Council, 2009, S. 18)

Nicht zuletzt sollen für Mehrsprachige (und besonders mehrsprachige Schweizer) gar bessere Aussichten auf einen Nobelpreis bestehen:

The Nobel Prize award is used as an indicator of exceptional creative capacities. We reason as the following: if multilingual practice has an impact on creativity, then the proportion of Nobel Prize laureates should be greater in the geographical locations where multilingualism is more common. (Kharkhurin. 2012, S. 48).

.....

The analysis of Nobel Laureates in countries with population over 1 million (List Nobel laureates by country per capita) revealed that the multilingual nations deliver the largest number of the laureates per capita. Switzerland, with four official languages, tops the list. (Kharkhurin. 2012, S. 52).

Diese Feststellung wird vom Autor als indirekten Beweis dafür interpretiert, dass Mehrsprachigkeit positiv auf Kreativität einwirkt (Kharkhurin, 2012, S. 52). Eine differenziertere Analyse unter Berücksichtigung des Bildungskontextes, der Art der Zweisprachigkeit oder anderen gesellschaftlichen und politischen Einflussfaktoren fehlt. Dies gilt auch für die anderen Zitate.

Erwähnenswert scheint weiter, dass psycholinguistische Forschung mitunter auf einen sprachideologischen Nenner erweitert wird, bei dem es plötzlich um das Überleben von Minderheitssprachen geht. Eine Studie zu kreativem Denken bei Gälisch-Englisch und Sardisch-Italienisch sprechenden Kindern, schliesst aufgrund ihrer Resultate mit einer Empfehlung für den Erhalt dieser Sprachen:

It is clear from the current research that the speaking of these minority languages, whether it be at home or in a school setting, but preferably both, should be encouraged. Otherwise minority languages, such as Sardinian and Gaelic, and many others like them, will struggle to survive well into the 21st century (Lauchlan u.a., 2013, S. 54).

Diese Zitate aus wissenschaftlichen Dokumenten erwecken den Eindruck, dass die Verbindung von Mehrsprachigkeit und Kreativität viele zentrale Bereiche unseres Lebens erfolgreich zu regeln vermag. Daraus können hohe Erwartungen entstehen an das Leistungsvermögen mehrsprachiger Kinder und Fremdsprachenlerner, sowie an das Schulsystem, welches über den gesteuerten Spracherwerb für die Förderung der Mehrsprachigkeit in einer breiten Bevölkerung zuständig ist.

Mehrsprachigkeit und Kreativität sind komplexe Konstrukte, welche eine eingehende Betrachtung erfordern, damit differenzierte Aussagen möglich werden. Die Frage ist demnach auch, wie sich Forschende im Umgang mit den oben erwähnten Haltungen positionieren können und sollen. In der Kreativitätsforschung finden sich bisweilen kritische Stimmen, die zu Vorsicht in der Interpretation empirischer Daten auffordern und auf die multifaktoriellen Bezüge aufmerksam machen:

Despite the research evidence presented, some methodological considerations should be made.... In other words, any differences found between bilinguals and monolinguals may not be due solely to the factor of 'bilingualism', but instead, one must consider the variations there will be in socio-economic status, cultural and educational background (including the value placed upon education by the parents of the children) and ethnic variables, all of which may contribute to differences in the performance of children on cognitive ability tests. (Lauchlan u.a., 2013, S. 53)

Intuitiv erscheint klar, dass kein einzelner Umstand, sei es Mehrsprachigkeit, Kreativität oder ein anderer, eine Garantie für Bildungserfolg, die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen, den Erhalt von Minderheitssprachen oder gar eine Nominierung für den Nobelpreis sein kann. Die Tatsache, dass in der vorliegenden Arbeit trotz gegenteiliger Hinweise aus der Literatur, keine statistisch signifikante Korrelation zwischen Mehrsprachigkeit und kreativem Denken aufgezeigt werden konnte, lädt einerseits zu weiteren Untersuchungen ein, und ermutigt andererseits zu einem gelasseneren Umgang mit den beiden Bereichen und ihrem unmittelbaren Nutzen für unseren Alltag.

Eine weitere Beschäftigung mit dem Thema Mehrsprachigkeit und Kreativität erscheint aufgrund seiner gesellschaftlichen Relevanz, seinem Potenzial für das Verständnis der allgemeinen Kognition, und seinen möglichen Beiträgen zu Bildung und Erziehung, legitim und empfehlenswert. Wie die wissenschaftliche Auseinandersetzung gelingen kann, wurde hinsichtlich der Methodenwahl allgemein und in Form von Verbesserungsvorschlägen für die vorliegende Arbeit erläutert.

6 Bibliographie

- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T., & Ungerleider, C. (2010). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Cognitive Correlates of Bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207–245. <https://doi.org/10.3102/0034654310368803>
- Albert, Á. (2006). Learner creativity as a potentially important individual variable: Examining the relationships between learner creativity, language aptitude and level of proficiency. *University of Pécs Roundtable 2006: Empirical Studies in English Applied Linguistics*, 77. Abgerufen von <http://mek.niif.hu/04900/04902/04902.pdf#page=72>
- Albert, Á., & Kormos, J. (2011). Creativity and narrative task performance: An exploratory study. *Language Learning*, 61(s1), 73–99.
- Amabile, T. M., & Kidd, R. F. (1983). *The social psychology of creativity*. New York ; Berlin [etc.]: Springer-Verl.
- Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the Social Psychology of Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 46(1), 3–15. <https://doi.org/10.1002/jocb.001>
- Antón, E., Duñabeitia, J. A., Estévez, A., Hernández, J. A., Castillo, A., Fuentes, L. J., ... Carreiras, M. (2014). Is there a bilingual advantage in the ANT task? Evidence from children. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00398>
- Baer, J. (1991). *Creativity and Divergent Thinking: A Task-Specific Approach*. Psychology Press.
- Baer, J. (1998). The case for domain specificity of creativity. *Creativity Research Journal*, 11(2), 173–177. Abgerufen von http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326934crj1102_7
- Baetens Beardsmore, H. (2008). Multilingualism, Cognition and Creativity. *International CLIL Research Journal*, 1(1), 4–19.
- Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual review of psychology*, 32(1), 439–476. Abgerufen von <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.ps.32.020181.002255>
- Berguno, G., & Bowler, D. M. (2004). Communicative interactions, knowledge of a second language, and theory of mind in young children. *The Journal of genetic psychology*, 165(3), 293–309.
- Berthele, R., & Lambelet, A. (2017). *Heritage and School Language Literacy Development in Migrant Children*. Multilingual Matters.
- Bialystok, E. (2005). Consequences of Bilingualism for Cognitive Development. In *Handbook of Bilingualism - Psycholinguistic Approaches* (S. 417–433). Oxford University Press.
- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and cognition*, 12(1), 3–11. Abgerufen von <https://www.cambridge.org/core/journals/bilingualism-language-and-cognition/article/bilingualism-the-good-the-bad-and-the-indifferent/36BAEB01D08C92D992254A6B89C22BB0>
- Bialystok, E., & Codd, J. (1997). Cardinal limits: Evidence from language awareness and bilingualism for developing concepts of number. *Cognitive Development*, 12(1), 85–106. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(97\)90031-9](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(97)90031-9)
- Bialystok, E., & Craik, F. I. (2010). Cognitive and linguistic processing in the bilingual mind. *Current directions in psychological science*, 19(1), 19–23. Abgerufen von <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963721409358571>
- Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition*, 34(4), 859.
- Bialystok, E., Luk, G., & Kwan, E. (2005). Bilingualism, biliteracy, and learning to read: Interactions among languages and writing systems. *Scientific studies of reading*, 9(1), 43–61.
- Bialystok, E., Majumder, S., & Martin, M. M. (2003). Developing phonological awareness: Is there a bilingual advantage? *Applied Psycholinguistics*, 24(1), 27–44.
- Bialystok, E., & Martin, M. M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional

- p>change card sort task.
- Developmental science*
- , 7(3), 325–339.
- Bialystok, E., McBride-Chang, C., & Luk, G. (2005). Bilingualism, language proficiency, and learning to read in two writing systems. *Journal of educational psychology*, 97(4), 580.
- Bialystok, E., & Viswanathan, M. (2009). Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. *Cognition*, 112(3), 494–500. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.06.014>
- Bodner, G. M., & McMillen, T. (1986). Cognitive restructuring as an early stage in problem solving. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 727–737.
- Chen, X., Ku, Y.-M., Koyama, E., Anderson, R. C., & Li, W. (2008). Development of phonological awareness in bilingual Chinese children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 37(6), 405–418.
- Cohens Kappa. (2017, Juli 22). In *Wikipedia*. Abgerufen von https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Cohens_Kappa&oldid=167492857
- Colzato, L. S., Ozturk, A., & Hommel, B. (2012). Meditate to Create: The Impact of Focused-Attention and Open-Monitoring Training on Convergent and Divergent Thinking. *Frontiers in Psychology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00116>
- Cook, V. (1997). The consequences of bilingualism for cognitive processing by Vivian Cook. Abgerufen 22. August 2017, von <http://www.viviancook.uk/Writings/Papers/BiTUT.htm>
- Cropley, A. (2000). Defining and measuring creativity: Are creativity tests worth using? *Roeper Review*, 23(2), 72–79.
- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity research journal*, 18(3), 391–404.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity. In *Handbook of Creativity* (S. 313–335).
- Cummins, J. (1976). The Influence of Bilingualism on Cognitive Growth: A Synthesis of Research Findings and Explanatory Hypotheses. Working Papers on Bilingualism, No. 9.
- Dörnyei, Z. (2005). *The psychology of the language learner: individual differences in second language acquisition*. Mahwah [etc.]: L. Erlbaum.
- Duñabeitia, J. A., Hernández, J. A., Antón, E., Macizo, P., Estévez, A., Fuentes, L. J., & Carreiras, M. (2014). The inhibitory advantage in bilingual children revisited: Myth or reality? *Experimental psychology*, 61(3), 234.
- European Council. (2009). Study on the Contribution of Multilingualism to Creativity.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative Cognition*. MIT Press.
- Fleith, D. de S., Renzulli, J. S., & Westberg, K. L. (2002). Effects of a creativity training program on divergent thinking abilities and self-concept in monolingual and bilingual classrooms. *Creativity research journal*, 14(3–4), 373–386.
- Funke, J., & Vaterrodt-Plünnecke, B. (1998). *Was ist Intelligenz?* München: C.H. Beck.
- Furlong, A. (2009). The relation of plurilingualism/culturalism to creativity: a matter of perception. *International Journal of Multilingualism*, 6(4), 343–368. <https://doi.org/10.1080/14790710903124997>
- Fürst, G., & Grin, F. (2017). Multilingualism and creativity: a multivariate approach. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/01434632.2017.1389948>
- Galambos, S. J., & Hakuta, K. (1988). Subject-specific and task-specific characteristics of metalinguistic awareness in bilingual children. *Applied Psycholinguistics*, 9(2), 141–162.
- Garcia, J. H. (1997). The influences of oral language proficiency and acculturation on the creative thinking of second grade children.
- Gathercole, V. C. M., Thomas, E. M., Kennedy, I., Prys, C., Young, N., Viñas-Guasch, N., ... Jones, L. (2014). Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00011>
- Ghonsooly, B., & Showqi, S. (2012). The Effects of Foreign Language Learning on Creativity. *English Language*

- Teaching*, 5(4), 161. <https://doi.org/10.5539/elt.v5n4p161>
- Goldstein, B. A., Fabiano, L., & Washington, P. S. (2005). Phonological skills in predominantly English-speaking, predominantly Spanish-speaking, and Spanish-English bilingual children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36(3), 201–218.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Fennema-Notestine, C., & Morris, S. K. (2005). Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory & cognition*, 33(7), 1220–1234.
- Green, D. W., & Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515–530. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.796377>
- Grigorenko, E. L., Sternberg, R. J., & Ehrman, M. E. (2000). A Theory-Based Approach to the Measurement of Foreign Language Learning Ability: The Canal-F Theory and Test. *The Modern Language Journal*, 84(3), 390–405. Abgerufen von <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/0026-7902.00076/full>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444–454.
- Guilford, J. P. (1959). Three faces of intellect. *American Psychologist*, 14, 469–479.
- Häcki Buhofer, A., & Burger, H. (1998). *Wie Deutschschweizer Kinder Hochdeutsch lernen: der ungesteuerte Erwerb des gesprochenen Hochdeutschen durch Deutschschweizer Kinder zwischen sechs und acht Jahren*. Stuttgart: F. Steiner.
- Hayes, J. R. (1989). Cognitive processes in creativity. In *Handbook of creativity* (S. 135–145). Springer. Abgerufen von http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-5356-1_7
- Heidlmayr, K., Moutier, S., Hemforth, B., Courtin, C., Tanzmeister, R., & Isel, F. (2014). Successive bilingualism and executive functions: The effect of second language use on inhibitory control in a behavioural Stroop Colour Word task. *Bilingualism: Language and Cognition*, 17(3), 630–645.
- Hommel, B. (2010). Grounding attention in action control: The intentional control of selection. *Effortless attention: A new perspective in the cognitive science of attention and action*, 121–140.
- Hommel, B. (2012). Convergent and divergent operations in cognitive search. *Cognitive search: Evolution, algorithms, and the brain*, 221–235.
- Hommel, B., Colzato, L. S., Fischer, R., & Christoffels, I. K. (2011). Bilingualism and Creativity: Benefits in Convergent Thinking Come with Losses in Divergent Thinking. *Frontiers in Psychology*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00273>
- <http://fribourg.ch/about/>. (o. J.). Abgerufen 2. Februar 2018, von <http://fribourg.ch/about/>
- Ianco-Worrall, A. D. (1972). Bilingualism and cognitive development. *Child development*, 1390–1400. Abgerufen von <http://www.jstor.org/stable/1127524>
- Jessner, U. (1999). Metalinguistic Awareness in Multilinguals: Cognitive Aspects of Third Language Learning. *Language Awareness*, 8(3–4), 201–209. <https://doi.org/10.1080/09658419908667129>
- Jessner, U. (2008). A DST model of multilingualism and the role of metalinguistic awareness. *The Modern Language Journal*, 92(2), 270–283. Abgerufen von <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4781.2008.00718.x/full>
- Kaushanskaya, M., & Marian, V. (2007). Bilingual language processing and interference in bilinguals: Evidence from eye tracking and picture naming. *Language Learning*, 57(1), 119–163.
- Kharkhurin, A. V. (2010). Bilingual verbal and nonverbal creative behavior. *International Journal of Bilingualism*, 14(2), 211–226. <https://doi.org/10.1177/1367006910363060>
- Kharkhurin, A. V. (2012). *Multilingualism and creativity*.
- Kharkhurin, A. V., & Wei, L. (2015). The role of code-switching in bilingual creativity. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 18(2), 153–169.
- Konaka, K. (1998). The relationship between degree of bilingualism and gender to divergent thinking ability among native Japanese-speaking children in the New York area.
- Kovelman, I., Baker, S. A., & Petitto, L.-A. (2008). Age of first bilingual language exposure as a new window into bilingual reading development. *Bilingualism: Language and Cognition*, 11(2), 203–223.

- Lambelet, A., & Berthele, R. (in press). Difficulty and ease in foreign language learning at the primary school level: general learning ability, language aptitude or working memory?
- Lauchlan, F., Parisi, M., & Fadda, R. (2013). Bilingualism in Sardinia and Scotland: Exploring the cognitive benefits of speaking a 'minority' language. *International Journal of Bilingualism*, 17(1), 43–56. <https://doi.org/10.1177/1367006911429622>
- Lee, H., & Kim, K. H. (2010). Relationships Between Bilingualism and Adaptive Creative Style, Innovative Creative Style, and Creative Strengths Among Korean American Students. *Creativity Research Journal*, 22(4), 402–407. <https://doi.org/10.1080/10400419.2010.523409>
- Leikin, M. (2013). The effect of bilingualism on creativity: Developmental and educational perspectives. *International Journal of Bilingualism*, 17(4), 431–447. <https://doi.org/10.1177/1367006912438300>
- Linke, A., Nussbaumer, M., & Portmann, P. R. (2004). *Studienbuch Linguistik*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Lubart, T. I. (1994). Creativity. In *Thinking and Problem Solving* (S. 290–323).
- McCrae, R. R. (1987). Creativity, divergent thinking, and openness to experience. *Journal of personality and social psychology*, 52(6), 1258. Abgerufen von <http://psycnet.apa.org/journals/psp/52/6/1258/>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49–100.
- Onysko, A. (2016). Enhanced creativity in bilinguals? Evidence from meaning interpretations of novel compounds. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 20(3), 315–334.
- Ottó, I. (1998). The relationship between individual differences in learner creativity and language learning success. *TESOL quarterly*, 32(4), 763–773. Abgerufen von <http://www.jstor.org/stable/3588011>
- Park, N. K., Chun, M. Y., & Lee, J. (2016). Revisiting Individual Creativity Assessment: Triangulation in Subjective and Objective Assessment Methods. *Creativity Research Journal*, 28(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1125259>
- Portocarrero, J. S., Burright, R. G., & Donovan, P. J. (2007). Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 415–422.
- Pringle, A. J. (2011). Shifting Between Modes of Thought: A Mechanism Underlying Creative Performance? In *Proceedings of the 8th ACM Conference on Creativity and Cognition* (S. 467–468). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2069618.2069754>
- Pringle, A. J., & Sowden, P. T. (2017). The Mode Shifting Index (MSI): A new measure of the creative thinking skill of shifting between associative and analytic thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.010>
- Reder, F., Marec-Breton, N., Gombert, J.-E., & Demont, E. (2013). Second-language learners' advantage in metalinguistic awareness: A question of languages' characteristics. *British Journal of Educational Psychology*, 83(4), 686–702. <https://doi.org/10.1111/bjep.12003>
- Reynolds, I. (2015). Bilingualism and Phonology: Production, Perception, and Awareness in Early Bilinguals.
- Ricciardelli, L. A. (1989). *Childhood bilingualism, metalinguistic awareness and creativity/Lina Angela Ricciardelli* (PhD Thesis).
- Ricciardelli, L. A. (1992a). Bilingualism and cognitive development in relation to threshold theory. *Journal of Psycholinguistic Research*, Volume 21(Issue 4), 301–316.
- Ricciardelli, L. A. (1992b). Creativity and Bilingualism. *The Journal of Creative Behavior*, 26(4), 242–254. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1992.tb01183.x>
- Roberts, P. M., Garcia, L. J., Desrochers, A., & Hernandez, D. (2002). English performance of proficient bilingual adults on the Boston Naming Test. *Aphasiology*, 16(4–6), 635–645.
- Rogers, C. R. (1954). TOWARD A THEORY OF CREATIVITY. *ETC: A Review of General Semantics*, 11(4), 249–260. Abgerufen von <http://www.jstor.org/stable/42581167>
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96.

Abgerufen von <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400419.2012.650092>

- Showqi, S., & Ghonsooly, B. (2015). The Nature of Metacognitive Awareness in Foreign Language Learners and Its Interaction with Creativity. *Journal of Language Teaching and Research*, 6.
- Simonton, D. K. (1988). Creativity, leadership and chance. In *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives* (S. 386–426). CUP Archive.
- Simonton, D. K. (2008). Bilingualism and Creativity. In *An Introduction to Bilingualism Principles and Processes* (S. 147–166). Lawrence Erlbaum Associates.
- Sowden, P. T., Pringle, A., & Gabora, L. (2015). The shifting sands of creative thinking: Connections to dual-process theory. *Thinking & Reasoning*, 21(1), 40–60. <https://doi.org/10.1080/13546783.2014.885464>
- Stephens, M. A. (1997). Bilingualism, creativity, and social problem-solving. Abgerufen 19. Februar 2018, von <http://psycnet.apa.org/record/1997-95019-068>
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. CUP Archive.
- Sternberg, R. J. (Hrsg.). (1994). Intelligence. In *Thinking and problem solving* (S. 263–288). San Diego ; New York [etc.]: Academic Press.
- Sternberg, R. J. (2002). The theory of successful intelligence and its implications. In *Individual Differences and Instructed Language Learning* (S. 13–44). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. (1999). The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms. In *Handbook of Creativity* (S. 3–15). Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. (1999). Creativity and Intelligence. In *Handbook of Creativity* (S. 251–272). Cambridge University Press.
- Stone, S. (1993). Divergent thinking: Nontraditional or creative talents of monolingual, bilingual, and special education students in an elementary school.
- Storme, M., Çelik, P., Camargo, A., Forthmann, B., Holling, H., & Lubart, T. (2017). The Effect of Forced Language Switching during Divergent Thinking: A Study on Bilinguals' Originality of Ideas. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02086>
- Storme, M., Lubart, T., Myszkowski, N., Cheung, P. C., Tong, T., & Lau, S. (2017). A Cross-Cultural Study of Task Specificity in Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 51(3), 263–274. <https://doi.org/10.1002/jocb.123>
- Udry, I. (2017). «Solange das ihnen inwohnende Leben währt» - Schweizer Dialekte und Standardsprache in Schweizer Deutschlehrmitteln von 1949 bis 2012.
- Urban, K. K., & Jellen, H. G. (1995). *Test zum Schöpferischen Denken - Zeichnerisch*. Pearson PsychCorp.
- Valian, V. (2015a). Bilingualism and cognition. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(1), 3–24. <https://doi.org/10.1017/S1366728914000522>
- Valian, V. (2015b). Bilingualism and cognition: A focus on mechanisms. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(1), 47–50. <https://doi.org/10.1017/S1366728914000698>
- Vogt, T. (2010). Kreativität und Kognition. In *Kalkulierte Kreativität* (S. 189–231). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92340-6_9
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative Cognition. In *Handbook of Creativity* (S. 189–212). Cambridge: Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W. (1999). Creativity and Knowledge: A Challenge to Theories. In *Handbook of Creativity* (S. 226–250). Cambridge: Cambridge University Press.
- Witkin, H. A. (1967). A Cognitive-Style Approach to Cross-Cultural Research. *International Journal of Psychology*, 2(4), 233–250. <https://doi.org/10.1080/00207596708247220>
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., Karp, S. A., & Demick, J. (2014). Group Embedded Figures Test (GEFT) Manual.

7 Anhang

Anhang I: Testbatterie des Projekts LAPS (Language Aptitude at the Primaryschool).....	i
Anhang II: Ablauf Testsession LAPS.....	ii
Anhang III: Elternfragebogen SES.....	iii
Anhang IV: Daten TSD-Z, GEFT	ix
Anhang V: Eidesstattliche Erklärung	xv

Anhang I: Testbatterie des Projekts LAPS (Language Aptitude at the Primaryschool)

Sprachbezogene Fähigkeiten	Induktive Fähigkeit	PLAB 4
	Grammatikalische Sensibilität	MLAT-E
	Phonemische Diskriminierung	Llama – D
Kognition	Visuell räumliches Arbeitsgedächtnis	Corsi Block Task
	Verbales Arbeitsgedächtnis	Digit Span vorwärts, rückwärts
	Feld(un)abhängigkeit	Group Embedded Figures test (GEFT)
	Allgemeine Intelligenz	CFT 20-R (Subtests 3+4)
Affektive Variablen	Kontrollüberzeugung	N-S Personality scale (Nowicki-Strickland, 1973)
	Sprachlernangst, Selbst-Konzept, Motivation, Unterstützung durch LP/Eltern	Fragebogen
Soziobiographie	Sprache, Umfeld, Migrationshintergrund, SES	Elternfragebogen
Unterrichtssprache Deutsch		ELFE
Erste Fremdsprache L2 Englisch/ Französisch		OYLPT/ C-Tests

Anhang II: Ablauf Testsession LAPS

Lektion	Schritt	Dauer	Total Dauer Lektion
Lektion 1 (Paper&Pencil)	<i>Begrüßung, Information</i>	10'	48 min. (inkl. Pause)
	Test A: Sprachdetektive (PLAB)	15'	
	Test B: Formen finden (GEFT)	20'	
	<i>Pause</i>	3'	
Lektion 2 (Paper&Pencil)	Test C: Passende Wörter (MLAT)	31'	51 min. (ohne Pause)
	Test D: Deutsch (ELFE)	20'	
Lektion 3 (Paper&Pencil)	<i>Begrüßung, Information</i>	5'	54 min. (ohne Pause)
	Test E: Französisch (C-Test)	20'	
	Test F: Kreativität (TSD-Z)	14'	
	Test G: Zahlenfolgen	15'	
Lektion 4 (computerbasiert)	Test H: Wortpaare (LLAMA-E)	10'	40 min. (ohne Pause)
	Test I: Schnelle Quadrate (Corsi Blocks)	5'	
	Test J: Zahlen merken (Digit Span)	5'	
	Fragebogen	20'	

Anhang III: Elternfragebogen SES

CSP Center scientific da cumpetenza per la plurilinguitad Cogniziun Società Formation
CSP Centro scientifico di competenza per il plurilinguismo Scuola Arbeit Communauté
CSP Centre scientifique de compétence sur le plurilinguisme Migrazione Society Scuola
KFM Wissenschaftliches Kompetenzzentrum für Mehrsprachigkeit Politique Cognizione
RCM Research Centre on Multilingualism Comunità Migration Work Ecole Gemeinschaft

PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE
ZÜRICH



Elternfragebogen zum Projekt «Sprachlerneignung in der Primarschule»

Liebe Eltern

Folgend finden Sie einige Fragen zum sprachlichen und familiären Hintergrund Ihres Kindes. Die Bearbeitung dauert ca. 10 Minuten und Sie helfen uns damit, die Resultate in einen grösseren Zusammenhang zu setzen.

Bitte füllen Sie den Fragebogen wahrheitsgemäss und vollständig aus. Ihre Angaben werden gemäss Informationsschreiben vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (isabelle.udry@unifr.ch, 026 305 62 87 Donnerstag und Freitag zu Bürozeiten).

Herzlichen Dank!

Name Ihres Kindes:

Persönliche und sprachbiografische Angaben

1. In welchem Land sind Sie und Ihr Kind geboren?

Falls Sie oder Ihr Kind nicht in der Schweiz geboren sind, geben sie bitte das Herkunftsland an.

Mutter: ☐ Schweiz ☐ anderes Land: _____

Vater: ☐ Schweiz ☐ anderes Land: _____

Kind: ☐ Schweiz ☐ anderes Land: _____

2. Welche Kindergarten- und Schuljahre hat Ihr Kind an einer deutschsprachigen (inkl. Schweizerdeutsch) Schule verbracht?

Bitte kreuzen Sie diese in der Liste an.

- ☐ 1. Kindergarten
- ☐ 2. Kindergarten
- ☐ 1. Klasse
- ☐ 2. Klasse
- ☐ 3. Klasse
- ☐ 4. Klasse

3. Welche ist die Muttersprache Ihres Kindes?

Hat Ihr Kind in früher Kindheit gleichzeitig zwei oder mehr Sprachen gelernt? Dann kreuzen Sie bitte alle an.

- ☐ Deutsch
- ☐ Französisch
- ☐ Italienisch
- ☐ Rätoromanisch
- ☐ Englisch
- ☐ Albanisch
- ☐ Arabisch
- ☐ Bosnisch
- ☐ Kroatisch
- ☐ Kurdisch
- ☐ Mazedonisch
- ☐ Portugiesisch
- ☐ Russisch
- ☐ Serbisch
- ☐ Slowenisch
- ☐ Spanisch
- ☐ Tamilisch
- ☐ Türkisch

☐ Andere Sprache(n):

4. Welche Sprache wird in der Familie mit dem Kind gesprochen?

- ☐ Hauptsächlich Deutsch (inkl. Schweizerdeutsch)
- ☐ Hauptsächlich eine andere Sprache, nämlich: _____
- ☐ Deutsch (inkl. Schweizerdeutsch) und eine andere Sprache

5. In welcher Sprache / in welchen Sprachen hat Ihr Kind zuerst Lesen und Schreiben gelernt?

- ☐ Deutsch
- ☐ Französisch
- ☐ Italienisch
- ☐ Rätoromanisch
- ☐ Englisch
- ☐ Albanisch
- ☐ Arabisch
- ☐ Bosnisch
- ☐ Kroatisch
- ☐ Kurdisch
- ☐ Mazedonisch
- ☐ Portugiesisch
- ☐ Russisch
- ☐ Serbisch
- ☐ Slowenisch
- ☐ Spanisch
- ☐ Tamilisch
- ☐ Türkisch

- ☐ Andere Sprache(n):

6. Ausbildung der Eltern

a) Höchste Ausbildung des **Vaters**:

- ☐ Primarschule
- ☐ Sekundar- oder Realschule
- ☐ Berufslehre
- ☐ Berufsmaturität
- ☐ gymnasiale Maturität / Lehrerseminar
- ☐ Meisterdiplom / eidg. Fachausweis
- ☐ Hochschulabschluss (ETH, Universität, PH, FH)

b) Höchste Ausbildung der **Mutter**:

- ☐ Primarschule
- ☐ Sekundar- oder Realschule
- ☐ Berufslehre
- ☐ Berufsmaturität
- ☐ gymnasiale Maturität / Lehrerseminar
- ☐ Meisterdiplom / eidg. Fachausweis
- ☐ Hochschulabschluss (ETH, Universität, PH, FH)

Haushalt

7. Haushaltseinrichtungen

Kreuzen Sie in folgender Tabelle bitte jeweils an, ob die gefragte Einrichtung bei Ihnen zu Hause vorhanden ist.

Gibt es in Ihrem Haushalt....

	JA	NEIN
... einen eigenen Schreibtisch für Ihr Kind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ein Einzelzimmer für Ihr Kind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... einen ruhigen Ort zum Lernen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... einen Computer, welcher zum Lernen genutzt werden kann?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Computerlernprogramme / Lern-Apps?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ein eigenes Smartphone für Ihr Kind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Wie viele Computer (inkl. Tablets) besitzen Sie in Ihrem Haushalt?

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 oder mehr

9. Wie viele Autos besitzen Sie in ihrem Haushalt?

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 oder mehr

10. Wie viele Bücher gibt es in Ihrem Haushalt insgesamt?

In einem Bücherregal haben auf einem Meter normalerweise ca. 40 Bücher Platz.

Bitte kreuzen Sie den geschätzten Wert in der Liste an.

- ☐ 0-10 ☐ 11-25 ☐ 26-100 ☐ 101-200 ☐ 201-500 ☐ >500

Schule und Unterricht

11. Besucht Ihr Kind momentan Unterricht in **Deutsch als Zweitsprache** / hat Ihr Kind in der Vergangenheit Unterricht in Deutsch als Zweitsprache besucht?

- ☐ Ja (weiter zur Frage 12) ☐ Nein (weiter zur Frage 13)

12. Falls ja, in welchen Kindergarten- und Schuljahren?

Bitte kreuzen Sie diese in der Liste an.

- ☐ 1. Kindergarten
☐ 2. Kindergarten
☐ 1. Klasse
☐ 2. Klasse
☐ 3. Klasse
☐ 4. Klasse

13. Besucht Ihr Kind momentan Unterricht in **Heimatlicher Sprache und Kultur (HSK)** / hat Ihr Kind in der Vergangenheit HSK-Unterricht besucht?

- ☐ Ja (weiter zur Frage 14) ☐ Nein (weiter zur Frage 15)

14. Falls ja, in welchen Kindergarten- und Schuljahren?

Bitte kreuzen Sie diese in der Liste an.

- ☐ 1. Kindergarten
- ☐ 2. Kindergarten
- ☐ 1. Klasse
- ☐ 2. Klasse
- ☐ 3. Klasse
- ☐ 4. Klasse

15. Wie viele Stunden verbringt Ihr Kind durchschnittlich pro Woche beim Erledigen der Hausaufgaben und Lernen für das **Fach Französisch**?

- ☐ 0 h
- ☐ bis zu 0.5 h
- ☐ bis zu 1 h
- ☐ bis zu 1.5 h
- ☐ bis zu 2 h
- ☐ bis zu 3 h
- ☐ bis zu 4 h
- ☐ mehr als 4

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Bitte geben Sie den Fragebogen und den Talon mit der Einverständniserklärung an die Klassenlehrperson ab. Besten Dank!

Anhang IV: Daten TSD-Z, GEFT

studentID	group	grade	geft.score	tct.score	teacher	home_language
'6E01	msp	6	0.3333333333333333	0.3055555555555556	E	a
'6E02	e	6	0	0.3055555555555556	E	dt
'6E03	e	6	0.4444444444444444	0.1944444444444444	E	dt
'6E04	e	6	0.1111111111111111	0.1388888888888889	E	dt
'6E05	e	6	0.1111111111111111	0.2777777777777778	E	dt
'6E06	e		0.2777777777777778	0.2638888888888889	E	dt
'6E08	e	6	0.1111111111111111	0.4722222222222222	E	dt
'6E09	msp	6	0.3333333333333333	0.2777777777777778	E	a
'6E10	e	6	0.2777777777777778	0.3055555555555556	E	dt
'6E11	e	6	0.7222222222222222	0.3333333333333333	E	dt
'6E12	e	6	0.6666666666666667	0.2083333333333333	E	dt
'6E13	e	6	0	0.2638888888888889	E	dt
'6E14	e	6	0.2777777777777778	0.4166666666666667	E	dt
'6E15	e	6	0.2777777777777778	0.1944444444444444	E	dt
'6E16	e	6	0.0555555555555556	0.2777777777777778	E	dt
'6E17	e	6	0.1111111111111111	0.1527777777777778	E	dt
'6E18	e	6	0.2777777777777778	0.2361111111111111	E	dt
'6E19	e	6	0.1111111111111111	0.2083333333333333	E	dt
'6E20	e	6	0.1111111111111111	0.5555555555555556	E	dt
'6G01	e	6	0.4444444444444444	0.4305555555555556	G	dt
'6G02	e	6	0.6666666666666667	0.25	G	dt
'6G03	e	6	0	0.3055555555555556	G	dt
'6G04	e	6	0.2222222222222222	0.1527777777777778	G	dt
'6G05	e	6	0.2777777777777778	0.3194444444444444	G	dt
'6G06	msp	6	0.7222222222222222	0.3194444444444444	G	a
'6G07	e	6	0	0.3055555555555556	G	dt
'6G08	e	6	0.0555555555555556	0.2083333333333333	G	dt
'6G09	e	6	0.3888888888888889	0.4166666666666667	G	dt

'6G11	e	6	0.0555555555555556	0.305555555555556	G	dt
'6G12	e	6	0.111111111111111	0.291666666666667	G	dt
'6I01	e	6	0.0555555555555556	0.263888888888889	I	dt
'6I02	e	6	0.111111111111111	0.208333333333333	I	dt
'6I03	e	6	0.888888888888889	0.277777777777778	I	dt
'6I04	e	6	0.111111111111111	0.208333333333333	I	dt
'6I05	e	6	0.666666666666667	0.333333333333333	I	dt
'6I06	e	6	0.222222222222222	0.305555555555556	I	dt
'6I07	e	6	0.5	0.194444444444444	I	dt
'6J01	msp	6	0	0.319444444444444	J	a
'6J02	e	6	0.166666666666667	0.291666666666667	J	dt
'6J03	msp	6	0	0.166666666666667	J	a
'6J04	e	6	0	0.277777777777778	J	dt
'6J05	msp	6	0	0.444444444444444	J	a
'6J06	e	6	0.555555555555556	0.291666666666667	J	dt
'6J07	e	6	0.055555555555556	0.333333333333333	J	dt
'6J08	e	6	NA	NA	J	dt
'6J09	e	6	0.222222222222222	0.444444444444444	J	dt
'6J10	e	6	0.333333333333333	0.180555555555556	J	dt
'6J11	e	6	0.111111111111111	0.152777777777778	J	dt
'6J12	msp	6	0.166666666666667	0.458333333333333	J	a
'6J13	e	6	0.166666666666667	0.263888888888889	J	dt
'6J14	e	6	0.055555555555556	0.333333333333333	J	dt
'6J15	msp	6	0.111111111111111	0.541666666666667	J	a
'6J16	e	6	0.277777777777778	0.152777777777778	J	dt
'6J17	msp	6	0.555555555555556	0.194444444444444	J	a
'6J18	msp	6	0.166666666666667	0.444444444444444	J	a
'6J19	e	6	NA	NA	J	dt
'7A01	e	7	0.444444444444444	0.319444444444444	A	dt
'7A02	e	7	0.777777777777778	0.305555555555556	A	dt
'7A03	e	7	NA	0.513888888888889	A	dt

'7A04	e	7	0.4444444444444444	0.1805555555555556	A	dt
'7A05	msp	7	0.5555555555555556	0.1944444444444444	A	a
'7A06	e	7	0.6666666666666667	0.3055555555555556	A	dt
'7A08	e	7	0.2777777777777778	0.5138888888888889	A	dt
'7A09	msp	7	0.3333333333333333	0.3888888888888889	A	a
'7A10	e	7	0.0555555555555556	0.3472222222222222	A	dt
'7A11	e	7	0.4444444444444444	0.5972222222222222	A	dt
'7B01	e	7	0.8888888888888889	0.37	B	dt
'7B02	e	7	0.3333333333333333	0.3611111111111111	B	dt
'7B03	e	7	0	0.2222222222222222	B	dt
'7B04	e	7	0.3888888888888889	0.37	B	dt
'7B05	msp	7	0.1111111111111111	0.37	B	a
'7B06	e	7	0.5	0.25	B	dt
'7B07	e	7	0.4444444444444444	0.4166666666666667	B	dt
'7B08	msp	7	0.5	0.2916666666666667	B	a
'7B10	e	7	0.7777777777777778	0.6111111111111111	B	dt
'7B11	e	7	0.6111111111111111	0.5694444444444444	B	dt
'7C01	e	7	0.3333333333333333	0.1666666666666667	C	dt
'7C02	e	7	0.1666666666666667	0.2222222222222222	C	dt
'7C03	e	7	0.2777777777777778	0.2083333333333333	C	dt
'7C04	e	7	0.2222222222222222	0.3055555555555556	C	dt
'7C05	e	7	0.3888888888888889	0.2777777777777778	C	dt
'7C06	e	7	0.2777777777777778	0.3333333333333333	C	dt
'7C07	e	7	0.5555555555555556	0.3194444444444444	C	dt
'7C08	e	7	0.3888888888888889	0.2777777777777778	C	dt
'7C09	msp	7	0.5	0.1805555555555556	C	a
'7C10	msp	7	NA	0.4444444444444444	C	a
'7C11	e	7	0.5	0.1527777777777778	C	dt
'7C12	msp	7	0.4444444444444444	0.3888888888888889	C	a
'7C13	msp	7	0.1111111111111111	0.2777777777777778	C	a
'7C14	e	7	0.1111111111111111	0.1666666666666667	C	dt

'7C15	e	7	0.22222222222222	0.180555555555556	C	dt
'7C16	e	7	0.277777777777778	0.277777777777778	C	dt
'7C17	msp	7	0.277777777777778	0.208333333333333	C	a
'7C18	e	7	0.22222222222222	0.22222222222222	C	dt
'7D01	msp	7	0.666666666666667	0.486111111111111	D	a
'7D02	e	7	0.444444444444444	0.291666666666667	D	dt
'7D04	msp	7	0.111111111111111	0.291666666666667	D	a
'7D05	e	7	0.277777777777778	0.47222222222222	D	dt
'7D06	e	7	0.555555555555556	0.25	D	dt
'7D07	msp	7	0.444444444444444	0.5	D	a
'7D08	e	7	0.166666666666667	0.180555555555556	D	dt
'7D09	e	7	0.388888888888889	0.194444444444444	D	dt
'7D10	e	7	0.333333333333333	0.22222222222222	D	dt
'7D11	e	7	0.388888888888889	0.305555555555556	D	dt
'7D12	e	7	0.666666666666667	0.333333333333333	D	dt
'7D13	e	7	0	0.47222222222222	D	dt
'7D14	e	7	0.444444444444444	0.277777777777778	D	dt
'7D15	e	7	0.166666666666667	0.444444444444444	D	dt
'7D16	msp	7	0	0.263888888888889	D	a
'7D17	msp	7	0.5	0.444444444444444	D	a
'7D18	msp	7	0.333333333333333	0.166666666666667	D	a
'7D20	msp	7	0.055555555555556	0.208333333333333	D	a
'7F01	e	7	0	0.333333333333333	F	dt
'7F02	e	7	0.388888888888889	0.25	F	dt
'7F03	e	7	0	0.083333333333333	F	dt
'7F04	e	7	0	0.09722222222222	F	dt
'7F05	e	7	0.666666666666667	0.236111111111111	F	dt
'7F06	e	7	0.111111111111111	0.291666666666667	F	dt
'7F07	e	7	0.5	0.194444444444444	F	dt
'7F08	e	7	0.944444444444444	NA	F	dt
'7F09	msp	7	0.166666666666667	0.194444444444444	F	a

'7F10	e	7	0.111111111111111	NA	F	dt
'7F11	e	7	0	0.222222222222222	F	dt
'7F12	e	7	0.055555555555556	0.12	F	dt
'7F13	e	7	0.222222222222222	0.305555555555556	F	dt
'7F14	e	7	0.333333333333333	0.180555555555556	F	dt
'7F15	e	7	0.055555555555556	0.111111111111111	F	dt
'7F16	e	7	0.055555555555556	0.236111111111111	F	dt
'7F17	e	7	0.166666666666667	0.25	F	dt
'7F18	e	7	0.111111111111111	0.166666666666667	F	dt
'7F19	e	7	0.222222222222222	0.277777777777778	F	dt
'7F20	m	7	0.833333333333333	0.597222222222222	F	a
'7F21	m	7	0.555555555555556	0.555555555555556	F	a
'7F22	e	7	0.111111111111111	0.194444444444444	F	dt
'7F23	e	7	0.222222222222222	0.222222222222222	F	dt
'7F24	e	7	0.166666666666667	0.152777777777778	F	dt
'7F25	e	7	0.333333333333333	0.138888888888889	F	dt
'7F26	m	7	0.333333333333333	0.180555555555556	F	a
'7F27	e	7	0.666666666666667	0.12	F	dt
'7F28	e	7	0.166666666666667	0.222222222222222	F	dt
'7F29	e	7	0.388888888888889	0.152777777777778	F	dt
'7G01	e	7	0	0.472222222222222	G	dt
'7G02	e	7	0.055555555555556	0.472222222222222	G	dt
'7G03	e	7	0.055555555555556	0.291666666666667	G	dt
'7G04	e	7	0.222222222222222	0.194444444444444	G	dt
'7G05	e	7	0.166666666666667	0.37	G	dt
'7G06	e	7	0.611111111111111	0.541666666666667	G	dt
'7G07	e	7	0.611111111111111	0.333333333333333	G	dt
'7H01	e	7	0.333333333333333	0.472222222222222	H	dt
'7H02	m	7	0.277777777777778	0.222222222222222	H	a
'7H04	e	7	0.611111111111111	0.319444444444444	H	dt
'7H05	m	7	0.333333333333333	0.138888888888889	H	a

'7H07	e	7	0.3333333333333333	0.152777777777778	H	dt
'7H08	e	7	0.2222222222222222	0.305555555555556	H	dt
'7H09	e	7	0.8333333333333333	0.152777777777778	H	dt
'7H10	e	7	0.4444444444444444	0.5694444444444444	H	dt
'7H11	e	7	0.277777777777778	0.430555555555556	H	dt
'7H12	e	7	0.666666666666667	0.305555555555556	H	dt
'7H14	msp	7	0.2222222222222222	0.166666666666667	H	a
'7H15	e	7	0.2222222222222222	0.166666666666667	H	dt
'7H16	e	7	0.4444444444444444	0.277777777777778	H	dt
'7H17	e	7	0.2222222222222222	0.1944444444444444	H	dt
'7H18	e	7	0.3333333333333333	0.25	H	dt
'7H19	msp	7	0	0.0972222222222222	H	a
'7H20	e	7	0.166666666666667	0.180555555555556	H	dt
'7H21	msp	7	0.5	0.291666666666667	H	a
'7H22	msp	7	0	0.138888888888889	H	a
'7H23	e	7	0.4444444444444444	0.25	H	dt
'7I01	e	7	0.555555555555556	0.4444444444444444	I	dt
'7I02	e	7	0.777777777777778	0.2222222222222222	I	dt
'7I03	msp	7	0.277777777777778	0.1944444444444444	I	a

Anhang V: Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich meine Masterarbeit selbstständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe verfasst habe.