



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„scientist = male ? -
Geschlechterstereotype in der Darstellung von
WissenschaftlerInnen“

Verfasserin

Verena Dietrich

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2013

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Barbara Schober

Danksagung

Bei meiner Betreuerin Frau Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Barbara Schober und Mag.^a Marie Langer möchte ich mich für die konstruktiven Beiträge, Kritik und fachliche Unterstützung bedanken. Ein besonderer Dank gilt Mag.^a Marlene Kollmayer für die Mitbetreuung meiner Diplomarbeit, die zahlreichen Hilfestellungen und den emotionalen Zuspruch.

Bei meiner Oma bedanke ich mich für die bedingungslose Unterstützung während meiner gesamten Studienzeit. Ein großes Dankeschön auch an Eva und Sascha für ihren emotionalen Beistand und die motivierenden Worte.

Bei meinem Partner Martin möchte ich mich aus tiefstem Herzen bedanken. Ohne ihn wäre die Durchführung und Beendigung der vorliegenden Forschungsarbeit nicht möglich gewesen. Danke für die bedingungslose Liebe, die Entbehrungen, das Verständnis und all die schlaflosen Nächte!

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	3
Einleitung	6
I. THEORIE.....	8
1. Wissenschaft	9
1.1 Berufsbereich Wissenschaft.....	9
1.1.1 Abschlussquoten an der Hochschule im internationalen Vergleich	9
1.1.2 Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft.....	11
1.2 Leaky Pipeline und gläserne Decke	14
2. Männerdomäne Wissenschaft – Ausnahmefall Frau	18
2.1 Der Zugang von Männern und Frauen zur Wissenschaft	19
2.2 Systemische, institutionelle und individuelle Barrieren	20
3. Geschlechterstereotype.....	27
3.1 Begriffsdefinition, Entstehung und Entwicklung	27
3.2 Geschlechterrollen.....	30
3.3 Typisch weiblich – typisch männlich.....	32
3.4 Geschlechterstereotype im beruflichen Kontext.....	35
4. Das Bild von WissenschaftlerInnen	37
4.1 Das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit.....	38
4.2 Einflussquellen auf die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen	41
4.2.1 Die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft.....	42
4.2.2 Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten.....	46
4.3 Erhebungsmethoden für das Bild von WissenschaftlerInnen	49
II. EMPIRIE	55
5. Fragestellungen.....	55
6. Methode	59
6.1 Vorstudie	59
6.1.1 Durchführung	59
6.1.2 Ergebnisse.....	60
6.2 Hauptstudie	60
6.2.1 Untersuchungsplan.....	61
6.2.2 Erhebungsinstrumente.....	61
6.2.3 Untersuchungsdurchführung	73
6.2.4 Stichprobe.....	73
6.2.5 Auswertung.....	74

7. Ergebnisse	76
7.1 Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen (Fragestellung 1)	76
7.1.1 Unterscheiden sich Männer und Frauen in dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben? (Fragestellung 1a)	83
7.1.2 Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Alter der ProbandInnen und dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben? (Fragestellung 1b)	89
7.2 Das männlich bzw. weiblich stereotype Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft (Fragestellung 2)	90
7.3 Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit dem Wissen (Fragestellung 3)	91
8. Diskussion	92
8.1 Das stereotype Bild von WissenschaftlerInnen	93
8.1.1 Der Draw-A-Scientist Test als Erhebungsinstrument	98
8.2 Das stereotype Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und dem Wissen	99
8.3 Ausblick und praktische Implikationen	101
9. Zusammenfassung	103
10. Literaturverzeichnis	104
11. Tabellenverzeichnis	126
12. Abbildungsverzeichnis	128
13. Anhang	132
Anhang A: Fragebogen	133
Anhang B: Qualitative Beschreibung des Kategoriensystems	143
Anhang C: Tabellen und Abbildungen	146
Anhang D: Abstract	162
Anhang E: Lebenslauf	164

Einleitung

Aktuelle Zahlen zur Verteilung von Männern und Frauen in wissenschaftlichen Berufen zeigen, dass Frauen weltweit in den verschiedensten Bereichen der Wissenschaft unterrepräsentiert sind (Europäische Kommission, 2009a; Statistik Austria, 2009a; Unesco Institute for Statistics, 2011). Frauen haben im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen weitaus weniger Aufstiegschancen in hochrangige wissenschaftliche Positionen (Stichwort: „Akademisches Frauensterben“) (Krais, 2000), was sich im Bereich der Natur- oder Ingenieurwissenschaften am deutlichsten zeigt (Wiesner, 2002).

Ein Grund für die Unterrepräsentation von Frauen könnte die mögliche männliche Konnotation von Wissenschaft sein. Laut aktueller Forschungsliteratur gilt Wissenschaft „auch heute noch als Inbegriff von Vernunftsleistung – somit einer männlich konnotierten Eigenschaft“ (Götz, 2010, S.28). Die Wissenschaft entwickelte sich zu einer männlich dominierten Struktur (Charles, 2011; Hübner, 2010; Mead & Metraux, 1957), in der kein Platz für Frauen geschaffen wurde, mit dem Idealbild des kinderlosen, männlichen Wissenschaftlers im Laborkittel (Boylan, Hill, & Wallace, 1992; Chambers, 1983; Fung, 2002; Jones, 2005; Mead & Metraux, 1957; Newton & Newton, 1992). Hausen und Nowotny (1990) meinten dazu: „Wissenschaft findet in einer Gesellschaft von Männern statt; eine Männergesellschaft entscheidet über die Bewegungsgesetze der >objektiven< Wissenschaft“ (S. 12). Zusätzlich verhindern Stereotype (z.B.: „WissenschaftlerInnen legen keinen Wert auf Familie und sind emotional kalt“) das Erreichen beruflichen Erfolges von Frauen bzw. sind dafür verantwortlich, dass sich Frauen oftmals gegen die Wissenschaft als Berufsbereich entscheiden (Davis, Ginorio, Hollenshead, Lazarus, & Rayman, 1996; Götz, 2010; Hill, Pettus, & Hedin, 1990; Steinke, 1997).

Das primäre Ziel der vorliegenden Studie ist es, empirische Beweise für die, in der Literatur postulierte stereotyp männliche Konnotation von Wissenschaft, zu erbringen. Hierfür ist es nötig zu erheben, wie Erwachsene

den/die typische/n WissenschaftlerIn darstellen. In der vorliegenden Studie wird ein nonverbales, zeichnerisches Verfahren (Draw-A-Scientist Test, Chambers, 1983) für die Darstellung von WissenschaftlerInnen gewählt. Die Analyse von stereotyp männlichen bzw. weiblichen Attributen in den Zeichnungen, soll es erstmals möglich machen die Frage „*Wie männlich ist Wissenschaft?*“ zu beantworten und darüber hinaus zu erforschen, in welchem Zusammenhang die Darstellung von WissenschaftlerInnen mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft bzw. dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten steht. Da besser informierte Menschen eine positivere Einstellung zu Wissenschaft (Allum, Sturgis, Tabourazi, & Brunton-Smith, 2008; Bak, 2001; Washton, 1971) haben und eine positivere Einstellung zu Wissenschaft die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen beeinflusst (Buldu, 2006) ist im Sinne dieser Forschungsergebnisse davon auszugehen, dass eine hohe Informiertheit zu einer geringeren stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen führt (Herkner, 2001).

Die ungleiche Verteilung von beschäftigten Männern und Frauen in der Wissenschaft gab Anlass für die zentrale Fragestellung dieser Forschungsarbeit, wie WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit gesehen werden. Die Erforschung von Geschlechterstereotypen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen soll erstmals Einblicke darüber liefern, wie männlich bzw. weiblich das Bild von WissenschaftlerInnen ist.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und empirischen Teil. **Kapitel 1** vermittelt ein Bild des *Berufsbereichs Wissenschaft*. Das Phänomen der Leaky Pipeline leitet zum **Kapitel 2 Männerdomäne Wissenschaft** über. Der Fokus in **Kapitel 3** liegt auf *Geschlechterstereotypen* in der Wissenschaft und der Erfüllung von *Geschlechterrollen*. **Kapitel 4** handelt, abgeleitet aus der aktuellen Forschungsliteratur, das *Bild von WissenschaftlerInnen* in der Öffentlichkeit, Erhebungsmethoden und dessen Einflussfaktoren ab. Den Beginn des empirischen Teils macht die Vorstellung der Forschungsfragen (**Kapitel 5**) und die Methode (**Kapitel 6**; Vor- und Hauptstudie, Erhebungsinstrumente). Die Beschreibung der *Ergebnisse* folgt

in **Kapitel 7** mit einer anschließenden *Diskussion* (**Kapitel 8**), in welcher die Beantwortung der Fragestellungen, sowie ein Ausblick für zukünftige Forschungen gegeben werden. Am Ende der Arbeit finden sich eine *Zusammenfassung* (**Kapitel 9**), sowie die Angabe des *Literatur-, Tabellen-, und Abbildungsverzeichnisses* (**Kapitel 10-12**). Der *Originalfragebogen und weiterführende Tabellen* finden sich im Anhang (**Kapitel 13**).

I. THEORIE

Im theoretischen Teil wird zu Beginn ein Überblick über den Berufsbereich Wissenschaft und das Phänomen der „Leaky Pipeline“ gegeben (**Kapitel 1**). Die Darstellung der Abschlussquoten erfolgt, um besser verdeutlichen zu können, dass grundsätzlich das Interesse von Frauen an wissenschaftlichen Hochschulstudien besteht; diese sich jedoch trotz der vorhandenen Ausbildung gegen eine Karriere in der Wissenschaft entscheiden. Dies soll durch die im Anschluss beschriebenen aktuellen Zahlen zur Beschäftigung von weiblichen und männlichen WissenschaftlerInnen gezeigt werden. **Kapitel 2** leitet zur Männerdomäne Wissenschaft über, in welchem der Zugang beider Geschlechter zur Wissenschaft, sowie Barrieren, die Frauen an ihrem Vorankommen hindern, vorgestellt werden. **Kapitel 3** gibt einen Einblick in die Entstehung und Inhalte von Geschlechterstereotypen und Geschlechterrollen, welche die Basis zur Beantwortung der Frage, wie männlich oder weiblich das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit ist, sind. Anschließend erfolgt ein Überblick über bisherige Forschungsergebnisse zum Bild, das Menschen von WissenschaftlerInnen bzw. ihrer Arbeitsumgebung haben (**Kapitel 4**). Die Ergebnisse basieren auf Studien, die ebenso wie die vorliegende Arbeit, den Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) verwendeten. Eine anschließende Erläuterung von Einflussquellen auf das Bild von WissenschaftlerInnen leitet zum empirischen Teil über.

1. Wissenschaft

Ein/e WissenschaftlerIn ist „jemand, der über eine abgeschlossene Hochschulbildung verfügt und im Bereich der Wissenschaft tätig ist.“ (Duden, 2012a). Wissenschaft selbst ist „ein (begründetes, geordnetes, für gesichert erachtetes) Wissen hervorbringende forschende Tätigkeit in einem bestimmten Bereich“ (Duden, 2012b). Einfach erklärt sind WissenschaftlerInnen AkademikerInnen, die in der Forschung und in verschiedenen Wissenschaftsbereichen (Naturwissenschaften, Technische Wissenschaften, Humanmedizin & Gesundheitswissenschaften, Agrarwissenschaften & Veterinärmedizin, Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften) (Statistik Austria, 2012) beschäftigt sind.

1.1 Berufsbereich Wissenschaft

1.1.1 Abschlussquoten an der Hochschule im internationalen Vergleich

In einem Vergleich der Jahre 1970 und 2006 zeigte sich, dass Frauen in den Vereinigten Staaten von Amerika deutlich häufiger einen Doktorgrad in naturwissenschaftlichen Fächern, als noch vor 40 Jahren erreichen. Im Jahr 2006 erreichten 71,3 % der Frauen einen Doktorgrad in Psychologie, 51,8 % in Biologie. Etwa ein Drittel absolvierte einen Doktorgrad in Mathematik bzw. Physik und ein Fünftel im Ingenieurwesen (Kessel & Nelson, 2011). 45,0 % der Doktorgrade in den USA werden an Frauen verliehen. Die vermeintliche Gleichstellung bei akademischen Abschlüssen in den USA wird durch die Tatsache widerlegt, dass im Masterstudium die Absolventinnenquote noch bei 59,0 % liegt. Deutlich zu erkennen ist, dass der Anteil der Frauen vom Übergang des Masterstudiums zum Doktorat bereits erheblich sinkt (Europäische Kommission, 2009b).

Nach einer UOE¹-Datenerhebung liegt der europäische Durchschnittsanteil weiblicher Hochschulabsolventinnen im Bereich Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik bei 39,7 % und im Bereich der

¹ UOE = drei internationale Organisationen: UNESCO Institut für Statistik, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat)

Geisteswissenschaften bei 69,3 %. In Europa gibt es die meisten weiblichen Absolventinnen im naturwissenschaftlichen Bereich in Rumänien, Bulgarien und Estland und im geisteswissenschaftlichen Bereich in Lettland, Estland und Polen (Eurostat, 2009) (s. Anhang C, Tabelle 5).

An öffentlichen österreichischen Universitäten erreichten 41,5 % der Frauen einen Doktorgrad und 56,8 % einen Master- oder Diplomabschluss (Statistik Austria, 2012). Österreich liegt mit einem Frauenanteil von 34,2 % in den Naturwissenschaften und 64,7 % in den Geisteswissenschaften bei den akademischen Abschlusszahlen unter dem europäischen Durchschnitt (Eurostat, 2009). Die AbsolventInnenstatistik der Technischen Universität Wien (TU Wien) zeigt für den Bereich der Naturwissenschaften und Technischen Wissenschaften, dass im Jahr 1992 85,9 % der AbsolventInnen männlich waren. Ein Vergleich mit 2012 zeigt, dass männliche Absolventen immer noch dominieren (s. Abbildung 1) (TU Wien Informations-Systeme & Services [TISS], 2013).

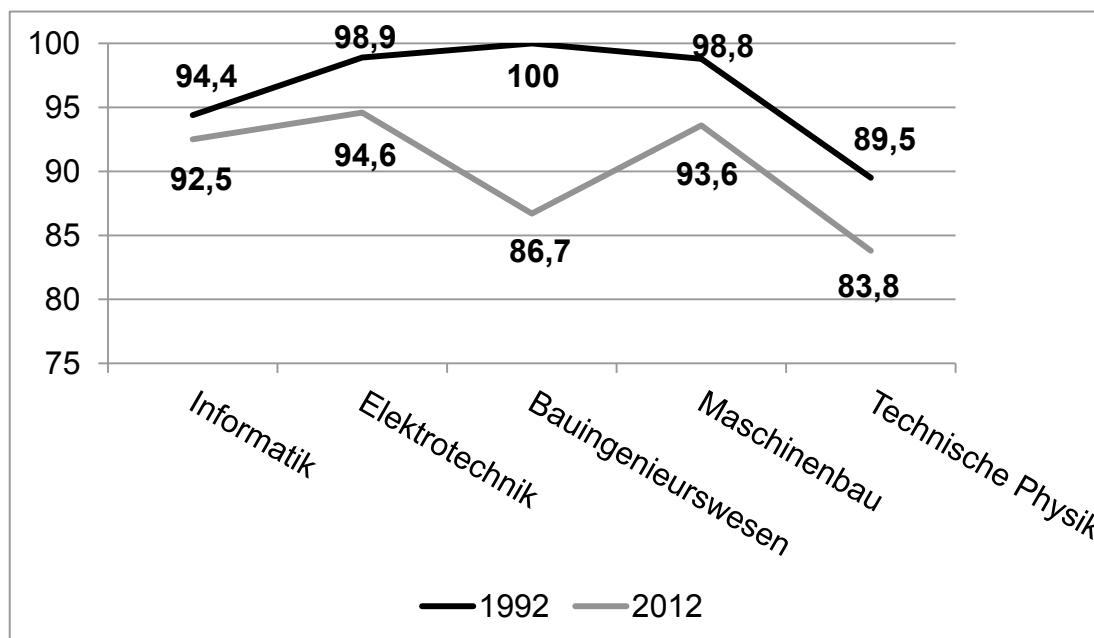


Abbildung 1: Männliche Absolventen der Technischen Universität Wien (in Prozent) (TISS, 2013)

Da für den Beruf des/der Wissenschaftler/In eine akademische Ausbildung notwendig ist, wurde in Kapitel 1.1.1 ein Überblick über die Verteilung von tertiären Bildungsabschlüssen (an Universitäten) von Männern und Frauen gegeben. Die AbsolventInnenzahlen zeigen, dass die Zahl der Frauen, die einen akademischen Bildungsabschluss erreichen, kontinuierlich steigt; die Zahl der Männer mit einem akademischen Abschluss jedoch klar die Mehrheit bilden. Zudem ist die Zahl der weiblichen Absolventinnen in geisteswissenschaftlichen Fächern deutlich höher als in naturwissenschaftlichen. Kapitel 1.1.2 gibt die Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft wieder, um zu veranschaulichen, wie die Verteilung von männlichen bzw. weiblichen WissenschaftlerInnen, national und international, ist.

1.1.2 Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft

Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung

Weltweit lässt sich das Geschlechterverhältnis von WissenschaftlerInnen wie folgt darstellen: Der Frauenanteil in der Wissenschaft ist in Asien am niedrigsten und Südamerika am höchsten (s. Abbildung 2) (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

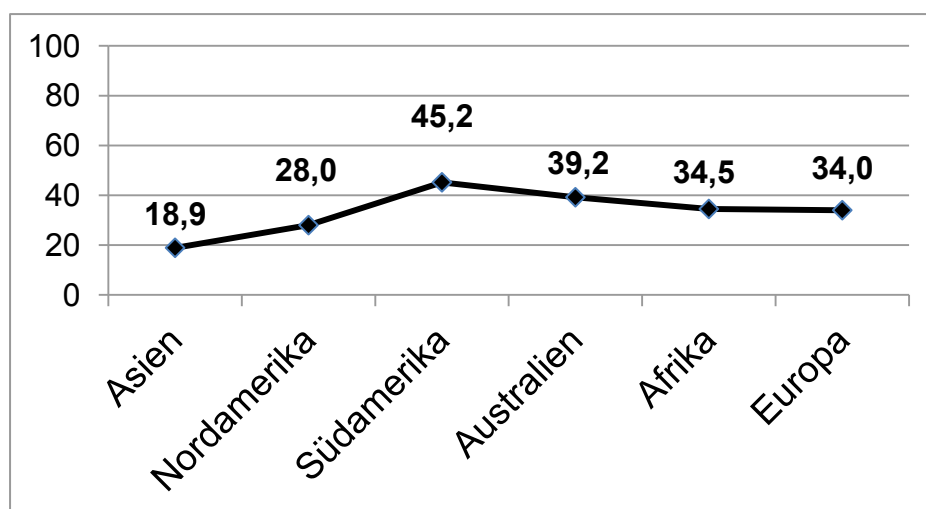


Abbildung 2: Zahl der weiblichen Wissenschaftlerinnen weltweit (in Prozent)
(UNESCO Institute for Statistics, 2011; National Science Foundation, 2013)

In den Vereinigten Staaten von Amerika zeigt sich ein nur geringer Anstieg der weiblichen WissenschaftlerInnen in naturwissenschaftlichen Fächern (Physik, Biologie, Chemie und Ingenieurwesen) (U.S. Bureau of the Census, 2000). Im Jahr 2010 lag der Männeranteil in den Ingenieurwissenschaften bei 72,0 %. Nur knapp mehr als ein Viertel der Frauen standen diesem gegenüber. Mehr als die Hälfte der Frauen wurde im Bereich der Sozialwissenschaften beschäftigt (über 60,0 %) (National Science Foundation, 2013).

Im europäischen Ländervergleich aus dem Jahr 2010 beschäftigten Lettland, Litauen, Mazedonien und Monaco mehr als die Hälfte an weiblichen WissenschaftlerInnen und erreichen somit die Spitzenplätze im europäischen Ranking der Frauenanteile in der Wissenschaft. Mehr als die Hälfte der WissenschaftlerInnen sind weiblich. Weniger als ein Viertel an Frauen gibt es in den Ländern Luxemburg, Deutschland und den Niederlanden, die somit das Schlusslicht bilden. Österreich rangiert mit einem prozentuellen Anteil von 26,4 % im unteren Drittel (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Nach einer Erhebung von Statistik Austria 2009 waren in Österreich 25.101 WissenschaftlerInnen in der Forschung und Entwicklung beschäftigt. Mehr als die Hälfte davon waren Männer (62,7 %). Den höchsten weiblichen Anteil wiesen die Bereiche Humanmedizin und Sozialwissenschaften auf. Ein direkter Geschlechtervergleich zeigt, dass einige Bereiche ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis aufweisen (Land- und Forstwirtschaft, Geisteswissenschaften). Gravierende Geschlechtsunterschiede und eine deutliche männliche Überrepräsentation lassen sich in der Humanmedizin, den Naturwissenschaften und den technischen Wissenschaften erkennen. Während in der Humanmedizin der Männeranteil bei 55,8 % liegt, steigt dieser in den Naturwissenschaften bereits auf 72,2 %. Der männlich dominierte Bereich der Naturwissenschaften wird in Österreich von den technischen Wissenschaften übertroffen. Hierbei liegt der Anteil männlicher Wissenschaftler bei 81,5 % (Statistik Austria, 2009a).

Universitäre Forschung

Die universitäre Forschung in Europa wird überwiegend von Männern durchgeführt (70,0 %) (König, 2012). An deutschen Universitäten bekleiden 13,6 % der Frauen (Püchner, Schlicke, French, & Bahr, 2007) und in Österreich 6,0 % (König, 2012) eine Professorinnenstelle. Die meisten Professorinnen an Universitäten sind in Finnland beschäftigt (18,0 %) (König, 2012). In den Vereinigten Staaten von Amerika liegt der Anteil der Frauen, die eine Vollprofessurstelle im naturwissenschaftlichen Bereich innehaben bei 27,0 % bzw. 18,6 % in den Bereichen Human- bzw. Sozialwissenschaften. Lediglich 7,2 % der ProfessorInnen im Bereich Ingenieurwesen und Technik sind weiblich (Europäische Kommission, 2009b).

Bereichsspezifisch zeigt sich, dass deutschlandweit Frauen vor allem im kulturwissenschaftlichen Bereich (30,0 %) tätig sind. Der naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Bereich zeigt eine schwache Frauenpräsenz (12,0 % bzw. 8,0 %) (Nebelsieck, 2010). Auch in Österreich lag 2009 ein höherer Männer- als Frauenanteil (66,5 % bzw. 33,5 %) an den Universitäten vor. Der durchschnittliche Anteil an weiblichen Wissenschaftlerinnen liegt in Europa bei nur knapp einem Drittel. Die Zahl der Frauen in der Wissenschaft reicht von 12,0 % in den Niederlanden bis hin zu einer Quote über 40,0 % im Baltikum (Europäische Kommission, 2009b). Frauen sind in allen wissenschaftlichen Bereichen unterrepräsentiert (s. Abbildung 3) (Statistik Austria, 2009b).

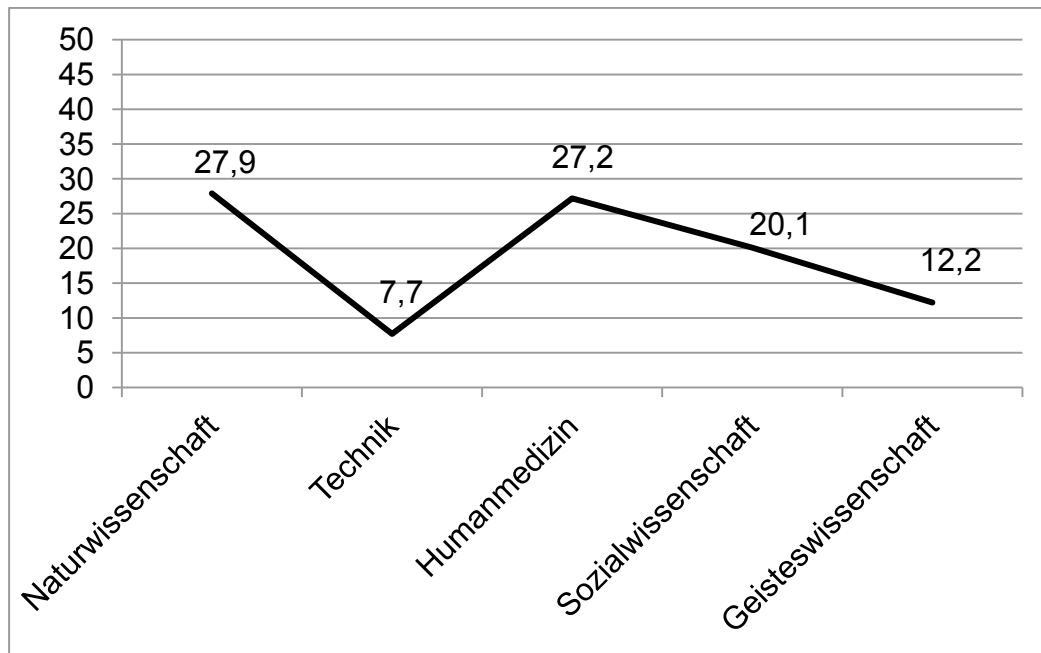


Abbildung 3: Anteil der weiblichen Universitätsmitarbeiter in Österreich (in Prozent) (Statistik Austria, 2009b)

Die Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft zeigen, dass Wissenschaft ein klar männerdominierter Berufsbereich ist. Männer sind im Vergleich zu Frauen wesentlich häufiger als Wissenschaftler beschäftigt. Kapitel 1.2 gibt einen Überblick über Erklärungsansätze, die zu der Ungleichverteilung von Männern und Frauen in der Wissenschaft führen.

1.2 Leaky Pipeline und gläserne Decke

Seit Frauen an Universitäten zugelassen wurden (ca. 1900) steigt der Anteil weiblichen Akademikerinnen kontinuierlich (Kessel & Nelson, 2011; TISS, 2013). Trotz steigender AbsolventInnenquote an Universitäten, verliert das Doktoratsstudium für Frauen jedoch an Attraktivität. An der Universität Wien sinkt die Zahl der Master-, Diplom und LehramtsabsolventInnen von 69,5 % auf lediglich 56,0 %, die sich für eine weiterführende akademische Ausbildung (Doktoratsstudium) entscheiden (Gender im Fokus 3, 2011).

Betrachtet man die unterschiedlichen Wissenschaftsbereiche wird die horizontale Segregation noch deutlicher. Als horizontale Segregation wird die Verteilung von Männern und Frauen bezogen auf unterschiedliche wissenschaftliche Bereiche (Natur-, Geisteswissenschaften etc.) bezeichnet. Die Bereiche Naturwissenschaften und technische Wissenschaften rangieren unangefochten an der Spitze der männerdominierten Wissenschaftsbereiche. Zusätzlich zu der horizontalen Segregation liegt in der Wissenschaft auch eine vertikale Segregation vor, welche die Verteilung von Männern und Frauen in unterschiedlichen hierarchischen Positionen kennzeichnet. In den Bereichen Humanwissenschaften und Sozialwissenschaften sind zwar mehr Frauen beschäftigt, jedoch sind Männer auch in diesem Bereich überrepräsentiert (Europäische Kommission, 2009b). Die Entscheidung der Frauen gegen ein Doktoratsstudium ist ein Faktor, der zu einer dramatischen Entwicklung für die Zahl der Frauen in der Wissenschaft, wie sich an den Zahlen der beschäftigten Wissenschaftlerinnen weltweit ablesen lässt, führt (vgl. Kapitel 2.1.2).

Je höher die Stufe auf der Karriereleiter, desto mehr Frauen gehen auf dem Weg verloren (Götz, 2010; Janshen, 1990; Krais, 2000). Abbildung 4 zeigt die Verteilung von männlichen und weiblichen Studierenden bis hin zu Professorinnen im Jahr 2011 an der Universität Wien (Gender im Fokus 3, 2011).

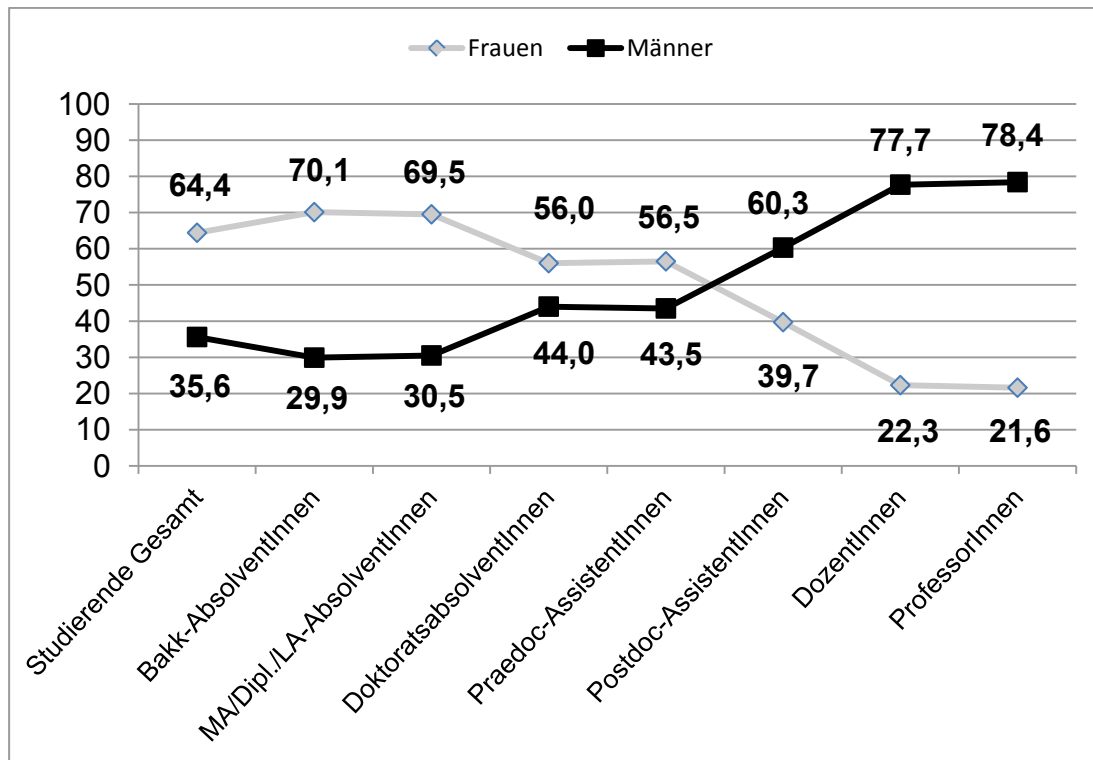


Abbildung 4: *Verhältnis Studierende – wissenschaftliches Personal an der Universität Wien, 2011 (Gender im Fokus 3, 2011)*

Trotz einer klaren Überrepräsentation von weiblichen Studierenden, sinkt der Anteil der Frauen bei den DoktoratsabsolventInnen und Praedoc-Assistentinnen auf ein annähernd gleiches Niveau wie bei den Männern. Bei den Postdoc-Assistentinnen sind Frauen erstmals in der Minderheit im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen. Bei den beschäftigten DozentInnen und ProfessorInnen stehen letztendlich 77,7 % bzw. 78,4 % Männer, 22,3 % bzw. 21,6 % Frauen gegenüber und belegen so die vertikale Segregation im universitären Wissenschaftsbereich (Majcher & Zimmer, 2010).

Das Phänomen, dass statistischen Kennwerten zufolge, die Anzahl der Frauen sich von den Studierendenzahlen bis hin zu hochrangigen wissenschaftlichen Positionen minimiert, wird als „Leaky Pipeline“ bezeichnet. Die „Leaky Pipeline“ stellt eines der Grundprobleme für die Unterrepräsentation von Frauen in der Wissenschaft dar und zeigt, dass Frauen deutlich schwieriger den beruflichen Aufstieg auf der Karriereleiter

schaffen, je höher die berufliche Position hierarchisch ist. Der Aufstieg von Frauen in hochrangige Positionen scheint an einer gläsernen Decke (engl. Glass ceiling) zu scheitern (Europäische Kommission 2009b; Hübner, 2010; Kraus, 2000; Schlögl & Bakowska, 2011). Unter „Glass ceiling“ versteht man das Phänomen, dass offensichtlich eine unsichtbare Hürde Frauen maßgeblich daran hindert in der Wissenschaft beruflich voranzukommen und hochrangige wissenschaftliche Positionen zu besetzen. Geschlechterstereotype werden in aktueller Forschungsliteratur als Hauptursache für das Bestehen einer „gläsernen Decke“ benannt. Das Vorherrschen von geschlechterstereotypen Ansichten schafft für Frauen, im Vergleich zu Männern, ein nahezu unüberwindbares Hindernis, gleichberechtigt und vom biologischen Geschlecht unabhängig auf der wissenschaftlichen Karriereleiter aufzusteigen, trotz gleicher Qualifikation wie männliche Wissenschaftler (Kraus, 2000).

Die Chancengleichheit bezogen auf Aufstiegschancen für Männer und Frauen bei Professurstellen an Universitäten kann quantitativ mit dem *Glass Ceiling Index* (kurz: GCI) dargestellt werden. Der GCI demonstriert durch den Vergleich des Frauenanteils bei Vollzeitprofessurstellen mit der akademischen AbsolventInnenquote an Universitäten innerhalb eines Landes, wie schwierig es für Frauen ist, eine hochrangige Position in der Wissenschaft zu erreichen. Der GCI kann Zahlen von 0 bis unendlich annehmen, wobei der Wert 1 dahingehend zu interpretieren ist, dass die Chancen für den Aufstieg für beide Geschlechter ident sind. Beträgt der GCI weniger als 1 wird von einer Überrepräsentation von Frauen gesprochen, bei einem Wert über 1 und darüber bedeutet, dass Frauen in der Wissenschaft unterrepräsentiert sind. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass je höher der Glass Ceiling Index ausfällt, desto mehr Schwierigkeiten bereitet es Frauen auf der wissenschaftlichen Karriereleiter aufzusteigen. Für Frauen wird es also deutlich schwieriger hierarchisch höhere Positionen zu erreichen.

Der Glass Ceiling Index in Europa schwankt zwischen 1.3 (Rumänien) und 11.7 (Malta); der europäische Durchschnitt liegt bei 1.8. Die größten

Schwierigkeiten für Frauen beruflich aufzusteigen, zeigen sich in Irland, Zypern, Litauen, Luxemburg und Malta. Nach einem Bericht der Europäischen Kommission (2009) zeigte sich, dass sich der Glass Ceiling Index, in den Jahren 2004 bis 2007, in keinem europäischen Land erhöhte (s. Tabelle 6, Anhang C) (Europäische Kommission, 2009b).

In Ländern mit annähernder Chancengleichheit von Männer und Frauen entscheiden sich auch mehr Frauen für ein Doktoratsstudium bzw. arbeiten als WissenschaftlerInnen (Europäische Kommission, 2009b).

Zusammenfassend lässt sich anhand der akademischen Abschlusszahlen und Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft weltweit (Europäische Kommission, 2009a; Statistik Austria, 2009a, 2009b; UNESCO Institute for Statistics, 2011) von einer klar männerdominierten Wissenschaft sprechen. Ein Großteil der Frauen zeigt kein Interesse eine weiterführende akademische Ausbildung zu absolvieren und der Bruchteil an Frauen, der sich für eine Karriere als WissenschaftlerInnen entscheidet, bekleidet bis auf wenige Ausnahmen eher niedrigrangige Positionen (Krais, 2000). Im europäischen Vergleich lassen sich länderspezifische Unterschiede gut erkennen (UNESCO Institute for Statistics, 2011).

Doch worauf begründen sich diese Unterschiede? Welche Faktoren beeinflussen die Entscheidung der Frauen sich gegen eine wissenschaftliche Karriere zu entscheiden? Kapitel 2 erörtert die Faktoren, die dafür verantwortlich sein könnten, dass Wissenschaft im 21. Jahrhundert immer noch vorwiegend von Männern ausgeführt wird.

2. Männerdomäne Wissenschaft – Ausnahmefall Frau

Im folgenden Kapitel wird auf die möglichen Gründe bzw. Barrieren eingegangen, die laut Literatur maßgeblich für die Unterrepräsentation von Frauen in der Wissenschaft verantwortlich sind. Zu Beginn wird die Chancengleichheit beim Zugang zur Wissenschaft für beide Geschlechter diskutiert, im Anschluss daran die Arbeitsbedingungen und final wird auf die

Rolle von Geschlechterstereotypen und Geschlechterrollen in diesem Kontext eingegangen.

Nach Hausen und Nowotny (1990) erfolgt die Analyse der Männerdomäne Wissenschaft unter anderem durch die Achsen „Zeit“ und „nationale Sichtweise von Wissenschaft“. Die historische Entwicklung und der damit verbundene Ausschluss von Frauen sowie der nationale Stellenwert von Wissenschaft innerhalb eines Landes sollen zeigen, wie Wissenschaft als männliche Struktur aufgebaut wurde und welche Barrieren sich für Frauen bei der Entscheidung für eine wissenschaftliche Tätigkeit oder dem Erreichen von hochrangigen Positionen in der Wissenschaft ergeben.

2.1 Der Zugang von Männern und Frauen zur Wissenschaft

Im 21. Jahrhundert steht in Europa Männern und Frauen das gleiche Recht auf Bildung zu. Von Beginn der Schulpflicht an bis zur tertiären Bildung steht es beiden Geschlechtern frei, sich für jede beliebige Bildungsform zu entscheiden. Die offizielle Gleichberechtigung musste in der Vergangenheit jedoch einen langen Prozess durchlaufen.

1848 erfolgt in Österreich die Gründung des Ministeriums für den öffentlichen Unterricht. Zu diesem Zeitpunkt steht es Mädchen offen nach der Pflichtschule eine Ausbildung zur Volksschullehrerin zu absolvieren. Bis zur Gründung der ersten Handelsschule für Mädchen dauerte es bis 1868. Bis zu diesem Zeitpunkt waren Fach- und Mittelschulen nur Buben zugänglich. Schulreformen im Jahr 1869 ermöglichen Mädchen zwar erstmals den Zugang, jedoch differieren die Lehrpläne abhängig vom Geschlecht. Buben wurden mit einem naturwissenschaftlichen Schwerpunkt unterrichtet, bei Mädchen lag der Fokus auf der Erfüllung der klassischen Frauenrolle und ihren dazugehörigen Aufgaben (Handarbeit, Kochen und Nähen) (Bundesministerium für Unterricht Kunst und Kultur [BMUKK], 2012).

Auch zur Zeit des Nationalsozialismus sollte die Vorbereitung auf die Mutterschaft das Ziel in der weiblichen Schulbildung sein. Die ersten Schritte

zur Abschaffung der unterschiedlichen Ausbildungswege für Jugendliche stellten der gemeinsame Werkunterricht (1979) und die verpflichtende Teilnahme von Frauen am Schulfach „Geometrisches Zeichnen“ (1985) dar. Acht Jahre später wurde die Wahlmöglichkeit zwischen technischem und textilem Werken geschlechtsunabhängig eingeführt. Die Öffnung des Universitätszugangs für Frauen ab ca. 1900 brachte den ersten Meilenstein auf dem Weg zur Gleichberechtigung im Bildungssystem. Nun war es für Frauen in Österreich möglich ein Hochschulstudium zu absolvieren. Die offizielle Gleichberechtigung im Bildungswesen war jedoch bei Lehrkräften damit nicht automatisch gegeben. Die ersten Barrieren für Frauen und die daraus resultierende ungleiche Behandlung wurden somit in den eigenen Reihen geschaffen, indem männliche Lehrkräfte weibliche Studierende ablehnten (BMUKK, 2012).

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass bis ins 20. Jahrhundert der Fokus bei der Ausbildung von Mädchen auf häuslichen Fähigkeiten und bei Buben auf einer fundierten akademischen Ausbildung lag, um durch einen gutbezahlten Arbeitsplatz die Familie ernähren zu können. Auf diesem Grundstein aufbauend, ergaben sich unterschiedliche Barrieren, die die Schwierigkeit von Frauen wissenschaftlich hochrangige Positionen zu bekleiden, bildeten. Die Barrieren werden in systemische, individuelle und institutionelle eingeteilt (Davis et al., 1996; Steinke, 1997).

2.2 Systemische, institutionelle und individuelle Barrieren

Mehrere AutorInnen untersuchten die ausschlaggebenden Faktoren, die Frauen davon abhalten eine wissenschaftliche Karriere anzustreben (Davis et al., 1996; Steinke, 1997) bzw. versuchen das Bedingungsgefüge für eine erfolgreiche weibliche Wissenschaftskarriere herauszuarbeiten (Baus, 1994). Es können drei unterschiedlichen Ebenen an Barrieren, die es Frauen schwerer machen, sich in wissenschaftlichen Berufen zu integrieren, in der Literatur unterschieden werden: Systemische, individuelle und institutionelle Barrieren. Während Politik und Ökonomie den Kerninhalt der systemischen

Barrieren darstellen, beinhalten individuelle Barrieren vor allem die eigenen Werte und die eigene Moral. Soziale Einflüsse (Arbeitsplatz, Familie, Erziehung) werden unter den institutionellen Barrieren zusammengefasst (Davis et al., 1996; Steinke, 1997).

Systemische Barrieren

Die Bezahlung

Den Kerninhalt der systemischen Barrieren bilden politische und ökonomische Aspekte (Davis et al., 1996; Steinke, 1997). Hierzu zählen unter anderem die Bezahlung (Majcher & Zimmer, 2010; Tüür-Fröhlich, 2011) und das Interesse der Bevölkerung an Wissenschaft innerhalb einer Nation (Pinker, 2008).

Aktuelle Studien zeigen, dass die Gehaltsschere bei Männern und Frauen in wissenschaftlichen Berufen deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede zu Ungunsten der Frauen zeigt (Majcher & Zimmer, 2010; Tüür-Fröhlich, 2011). So verdienen männliche Wissenschaftler in Österreich beispielsweise durchschnittlich 53.380 € brutto jährlich, weibliche Wissenschaftlerinnen verdienen rund 30,0 % weniger (37.160 €) (Kainz & Taschwer, 2005). Der finanzielle Unterschied ist im Bereich der Biowissenschaft/Medizin und im Bereich der Naturwissenschaften (Physik, Mathematik, Ingenieurwesen) enorm. Mit durchschnittlichen Bruttojahresgehältern von 65.630 € und 56.720 € für Männer, verdienen Frauen rund 28,0 % – 36,0 % weniger (47.180 € bzw. 36.150 €). Bei wissenschaftlichen Lehrkräften verdienen Frauen rund ein Viertel weniger als ihre männlichen Kollegen (Männer: 50.490 €, Frauen: 38.600 €) (Kainz & Taschwer, 2005). Die Hauptgründe für die schlechtere Bezahlung von Frauen liegen nach Kasten (2003) in der häufigeren Teilzeitbeschäftigung, einer eingeschränkten Überstundenbereitschaft, der zum Teil geringeren beruflichen Qualifikation und in der Tatsache, dass Frauen schlechtere Aufstiegschancen (vgl. Matthies & Zimmermann, 2010) haben.

Das Interesse

Bezogen auf das Interesse der Bevölkerung an Wissenschaft, zeigt sich ein europäischer Durchschnitt von 79,0 %. In Zypern, Luxemburg, Ungarn und Schweden liegt das Interesse an Wissenschaft über 90,0 %, in der Türkei, Bulgarien und Rumänien unter 58,0 % (Europäische Kommission, 2010a). Ein Vergleich mit den Beschäftigungszahlen (vgl. Kapitel 1.1.2) zeigt, dass in Ländern, in welchen sich die Bevölkerung mit einer Quote von über 80,0 % an Wissenschaft interessiert zeigt, maximal ein Drittel der WissenschaftlerInnen weiblich ist. So lässt sich am Beispiel von Nationen, welche prozentual das höchste Interesse an Wissenschaft angeben, beobachten, dass der Frauenanteil in der Wissenschaft zwischen 24,1 % und 33,4 % liegt (Europäische Kommission, 2010a) (s. Tabelle 7, Anhang C).

Da die vorliegende Arbeit Daten einer österreichischen Stichprobe verwendet, sei an dieser Stelle auf die Werte für Österreich hingewiesen. In Österreich geben 74,0 % der Bevölkerung an, an wissenschaftlichen Entdeckungen und technologischen Entwicklungen sehr oder etwas interessiert zu sein (Europäische Kommission, 2010a). Das unter dem europäischen Durchschnitt (79,0 %) liegende Interesse an Wissenschaft geht mit einem Anteil an beschäftigten Frauen in der Wissenschaft, der bei knapp einem Viertel (26,4 %) liegt, einher (Europäische Kommission, 2010b). Das bedeutet, dass auch Österreich trotz hohem Interesse an Wissenschaft wenig weibliche Wissenschaftlerinnen beschäftigt.

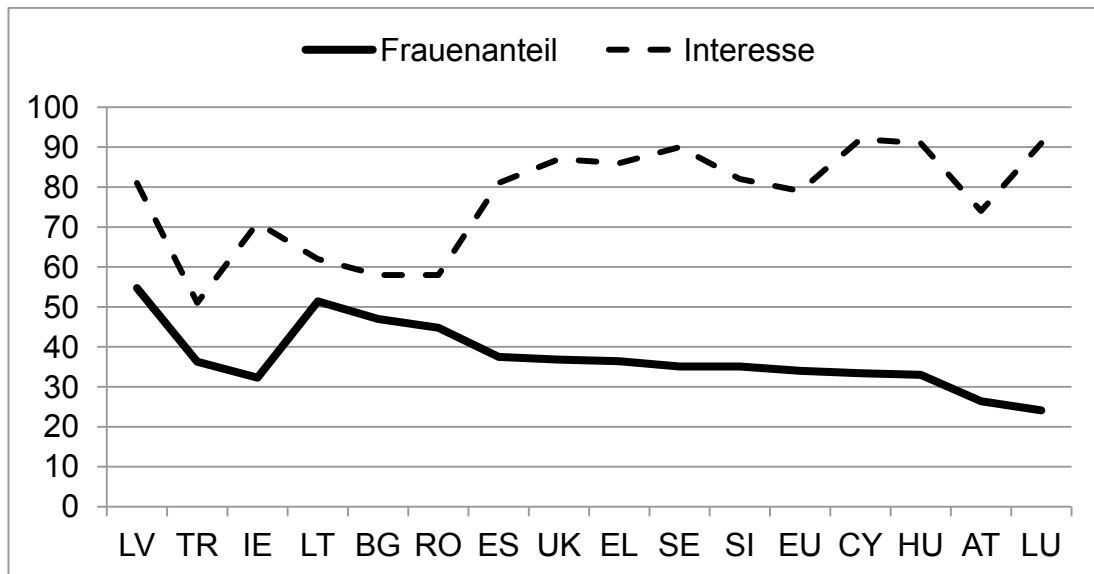


Abbildung 5: *Interesse der Bevölkerung an Wissenschaft und die Zahl der beschäftigten weiblichen Wissenschaftlerinnen in europäischen Ländern (in Prozent)* (Europäische Kommission, 2010a; UNESCO Institute for Statistics, 2011)

Anmerkung: LV=Lettland, TR=Türkei, IE=Irland, LT=Litauen, BG=Bulgarien, RO=Rumänien, ES=Spanien, UK=Großbritannien, EL=Griechenland, SE=Schweden, SI=Slowenien, EU=europäischer Durchschnitt, CY=Zypern, HU=Ungarn, AT=Österreich, LU=Luxemburg

Wie bereits von Hausen und Nowotny (1990) postuliert steht das Anstreben einer wissenschaftlichen Karriere im direkten Zusammenhang mit dem Stellenwert, den Wissenschaft national einnimmt. Dies bedeutet, dass je höher der Stellenwert, der sich an dem Interesse der Bevölkerung misst, in einer Nation ist, desto weniger Frauen sind in der Wissenschaft beschäftigt und desto weniger entscheiden sich demnach für eine wissenschaftliche Beschäftigung. Im Umkehrschluss zeigt sich, dass in Nationen, in denen wenig allgemeines Interesse herrscht, die Quote an weiblichen WissenschaftlerInnen deutlich höher ist. Am Beispiel Österreich wurde u.a. verdeutlicht, dass ein möglicher Erklärungsansatz für die Überrepräsentation von männlichen Wissenschaftlern der hohe Stellenwert ist, den Wissenschaft

in Österreich einnimmt. Abbildung 5 zeigt einen graphischen Vergleich des Frauenanteils und dem Interesse an Wissenschaft in verschiedenen europäischen Ländern.

Institutionelle Barrieren

Institutionelle Barrieren beinhalten vor allem soziale Einflüsse (Familie, Schule, Arbeitsumfeld, FreundInnen oder KollegInnen, MentorInnen) (Davis et al., 1996).

Die Betreuung durch männliche Mentoren ist ein wichtiger Bestandteil der institutionellen Barrieren. Mehrere Studien bestätigen die geringe Förderung von Frauen durch Vorgesetzte und Doktorväter (Bochow & Joas, 1987; Hübner, 2010; Pinker, 2008). Dies zeigt sich in einer geringeren Einschätzung der Leistungen von weiblichen WissenschaftlerInnen (Tüür-Fröhlich, 2011), geringen Weiterempfehlungsquoten an zukünftige Arbeitgeber oder weniger Aufforderung zur Erreichung höherer wissenschaftlicher Positionen (Bochow & Joas, 1987; Moss-Racusin, Dovidio, Brescoll, Graham, & Handelsman, 2012) mit der Folge einer deutlich vertikalen Segregation im Wissenschaftsbereich (Bielby, 2000).

Zusätzlich zur Förderung durch Mentoren, spielen die Anforderungen, welche die Ausübung des Berufs als WissenschaftlerIn mit sich bringen eine wesentliche Rolle, wenn es um den Kern institutioneller Barrieren geht. Ein wichtiger Fokus der bisherigen Forschungsliteratur liegt auf der Unvereinbarkeit einer wissenschaftlichen Karriere mit einer eigenen Familie und wurde bereits mehrfach untersucht (Bauer, Gröning, Hartmann, & Hausen, 1993; Rosser & Lane, 2002; Steinke, 1997; Strehmel, 1999; Von Eijck & Roth, 2008). Die Anforderungen der Vereinbarkeit von Familie und Beruf führen demnach zu einer sinkenden Produktivität (weniger Publikationen) und einem Scheitern an der Erreichung hochrangiger Positionen in der Wissenschaft (Marwell, Rosenfeld, & Spilerman, 1979). Zudem gilt die Wissenschaft als anfordernde Disziplin, die mit Intelligenz und Fleiß assoziiert wird und somit wenig Spielraum für Aktivitäten im privaten

Bereich zulässt (Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, 2012). Zahlen zum Familienstatus von WissenschaftlerInnen zeigen, dass Frauen, je höher ihre Position auf der Karriereleiter ist, desto häufiger kinderlos sind (Gabriel, 1989), während Männer durchaus eine Familie haben (Majcher & Zimmer, 2010). Susan Greenfield, Neuropfarmakologin aus Oxford antwortet auf die Frage, wie sie es geschafft hätte eine anerkannte Wissenschaftlerin zu sein mit den Worten: „Nun, sagen wir mal, eben weil ich auch eine Wissenschaftlerin ohne Kinder bin.“ (Europäische Kommission, 2009a, S. 6). Auch medial werden Wissenschaftlerinnen immer noch als unverheiratet und kinderlos dargestellt und verstärken damit die fehlende Vereinbarkeit zwischen Familie und Beruf (Jones, 2005; Losh, 2010; Steinke, 1997). Die Wissenschaft verlangt ein Höchstmaß an Aufmerksamkeit und Aufopferung, welches mit Kindern und den damit verbundenen Verpflichtungen nicht erreicht werden kann (Nowotny, 1990). Die Vereinbarkeit steht nicht zur Diskussion. Eine Forcierung der Umgestaltung der Wissenschaftskultur im Hinblick darauf, dass Frauen nicht nachteilig behandelt werden, wenn sie Familie und Beruf vereinbaren wollen (Europäische Kommission, 2009a) schlägt das europäische Projekt Womeng (2000-2005) vor. Denn bereits aus vergangener Forschungsarbeiten ist bekannt, dass Frauen eher Berufe wählen, in denen die Vereinbarkeit von Beruf und Familie gegeben ist (Polachek, 1981).

Individuelle Barrieren

Unter den individuellen Barrieren lassen sich nach Davis, Ginorio, Hollenshead, Lazarus, und Rayman (1996) vor allem die eigenen Werte und deren Wichtigkeit zusammenfassen. Nach Abele, Andrä, und Schute (1999) korreliert ein schneller Berufseinstieg mit einem hohen Stellenwert der beruflichen Tätigkeit und höheren karriereorientierten Einstellungen. Das heißt, je wichtiger einer Person der eigene Beruf ist und je stärker die eigene Karriere im Fokus steht, desto rascher findet sie eine Stelle nach dem Studienabschluss.

Die eigenen Werte werden jedoch auch durch die unterschiedliche Behandlung von weiblichen und männlichen WissenschaftlerInnen geprägt. Männer und Frauen werden von ihren KollegInnen und Vorgesetzten unterschiedlich wahrgenommen und verhalten sich dementsprechend. Nach Nowotny (1990) ist die Wissenschaft für Männer ein Ort für ihre „intellektuelle Entfaltung“ (S. 19). Er bietet für Männer sowohl Emotionalität als auch die Möglichkeit sich kreativ zu entfalten (Nowotny, 1990). Frauen hingegen verspüren eher Ablehnung und unwürdige Arbeitsbedingungen (weniger Forschungsgelder, Verzicht auf Familie), denen sie sich jedoch fügen, da dies von ihnen verlangt wird. Mangelnde Akzeptanz einer Berufslaufbahn im technischen Bereich seitens der Gesellschaft erschweren außerdem die Zuwendung für Frauen zu einer wissenschaftlichen Karriere (Frauenreferat HTU, 2010), da sie gesellschaftlich eher mit menschlich-orientierten Bereichen und nicht wie ihre männlichen Kollegen mit technisch-orientierten Bereichen assoziiert werden (Charles, 2011).

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass unterschiedliche Arten von Barrieren Frauen daran hindern eine wissenschaftliche Karriere anzustreben oder beruflich in hochrangige wissenschaftliche Positionen aufzusteigen. Neben einer schlechteren Bezahlung und der Unvereinbarkeit von Beruf und Familie (also einer Nichterfüllung der klassisch weiblichen Rolle) erschwert vor allem die Zuweisung von typisch männlich und typisch weiblichen Eigenschaften, das Vorankommen von Frauen auf der Karriereleiter. Gesellschaftlich werden Frauen und Männer in der Wissenschaft mit unterschiedlichen Werten verbunden. Kapitel 3 gibt eine Einführung in geschlechtstypische bzw. –untypische Zuweisungen von WissenschaftlerInnen und diskutiert ihre Rolle im beruflichen Kontext.

3. Geschlechterstereotype

Kapitel 3 beginnt mit einer Einführung in das Thema Stereotype, im Speziellen der Erklärung von Geschlechterstereotypen und deren Entstehung und Änderungsmöglichkeiten. Der Fokus liegt auf der Analyse von Geschlechtsunterschieden und den gelernten Erwartungen, die die eigene Geschlechterrolle mit sich bringt. Hierbei soll vor allem Augenmerk auf den Prozess des Erlernens von kulturspezifischen Geschlechterrollen und den Folgen einer fehlenden Passung zwischen dem biologischem Geschlecht und der zugeschriebenen Geschlechtsrolle gelegt werden. Im Anschluss wird auf die Kategorisierung in typisch weibliche und typische männliche Eigenschaften bei Personen und speziell bei WissenschaftlerInnen eingegangen, um final zum Bild von WissenschaftlerInnen überzuleiten.

3.1 Begriffsdefinition, Entstehung und Entwicklung

Begriffsdefinition

Stereotype bezeichnen ein, durch wenige wahrgenommene Merkmale, entstandenes Klischee über eine Gruppe oder einzelne Personen (Kulbe, 2009), kurz gesagt ein „vereinfachendes, verallgemeinerndes, stereotypes Urteil, [ungerechtfertigtes] Vorurteil über sich oder andere oder eine Sache“ (Duden, 2012c). Das sogenannte „Schubladendenken“ wird nach Kulbe (2009) vorwiegend Personen sozialer Kategorien (z. B. Berufsgruppen, Altersgruppen, etc.) übergestülpt und kann sowohl positive, als auch negative Zuschreibungen beinhalten (Aronson, Wilson, & Akert, 2008). Im Regelfall solidarisieren sich mehrere Gruppenmitglieder, die ähnliche Einstellungen, Meinungen und Vorurteile haben und teilen somit vorherrschende Stereotypisierungen einzelner Personen oder Gruppen.

Entstehung und Entwicklung

Die Entstehung von Stereotypen lässt sich nach Wentura und Degner (2006) dadurch erklären, dass Personen andere Menschen in soziale Kategorien (z.B. Alter, Geschlecht, etc.) aufgrund von Ähnlichkeiten bzw. Unterschieden einteilen und somit Gruppen bilden (Stahlberg, Dickenberg, & Szillis, 2009). Der Prozess des Stereotypisierens kann durch folgende Aspekte beschrieben werden: Zu Beginn kommt es zur Feststellung der Personenkategorie, die am ehesten passend erscheint, danach folgt die Zuordnung von Persönlichkeitseigenschaften, die zu dieser Personenkategorie passen und im letzten Schritt werden jeder Person, die dieser Kategorie angehört, die konstruierten Eigenschaften zugewiesen (Secord & Backman, 1976). Überzeugungen über Eigenschaften, Verhaltensweisen und soziale Rollen, die eine Gruppe charakterisieren und das gesammelte bzw. gespeicherte Wissen über eine Gruppe vergrößern Stereotype (Wentura & Degner, 2006). Je geringer die Information über die zu beurteilende Person, desto stärker wirkt der Gruppenstereotyp (Herkner, 2001). Stereotypen dienen zum Teil unwissentlich auch erwartungsbestätigendem Verhalten. Sie verursachen eine Aufwertung von Informationen, die die eigenen stereotypen Überzeugungen unterstützen und verursachen somit deren Aufrechterhaltung bzw. Beständigkeit. Informationen, die nicht konsistent mit den eigenen Stereotypen sind, werden meist abgewertet oder verzerrt wahrgenommen (Gerrig & Zimbardo, 2008).

Stereotype sind jedoch nicht vollkommen änderungsresistent. Sie können durch neue Erfahrungen verändert werden und besitzen Funktionen, die einfachere Orientierung und Struktur ermöglichen (Eckes, 2008; Lippmann, 1964), auch wenn sie bei genauerer Betrachtung verallgemeinerte Meinungen darstellen und sich auf einige wenige Erfahrungen begründen (Güttler, 2000). Nach Ashmore und Del Boca (1986) sollen Stereotype das Verarbeiten, Speichern und Wiederfinden von Informationen sichern.

Eine besondere Form von Stereotypen bezieht sich auf Geschlechter; die sogenannten Geschlechterstereotype (Eckes, 2008; Kulbe, 2009). Nach Eckes (2008) beinhalten sie sozial geteiltes Wissen über Frauen und Männer

und ihre charakteristischen Merkmale. Merkmale oder Eigenschaften, die man signifikant häufiger einem bestimmten Geschlecht zuordnet bilden ihren Inhalt. Verhaltensweisen und Merkmale werden den Kategorien „weiblich“ und „männlich“ zugeordnet (Bielby, 2000).

Geschlechterstereotype entwickeln sich bereits in der frühen Kindheit (Eckes, 2008). Meist erfolgt dies implizit, ohne willentliche oder bewusste Kontrolle und automatisch (Zemore, Fiske, & Hyun, 2000). Im Alter von 12 Monaten haben Kleinkinder bereits die Fähigkeit Personen in geschlechtsdifferenzierter Weise wahrzunehmen, bis zum 3. Lebensjahr entwickeln sich zunehmend auch geschlechtstypische Präferenzen für Spielzeug, SpielpartnerInnen, aber auch gewählte Aktivitäten (Bischof-Köhler, 2002; Maccoby, 2000). Während bis zum Eintritt in die Grundschule starre Formen von Stereotypisierung ausgebildet werden, lösen sich diese bis zum Ende der Grundschulzeit nach Trautner, Helbing, Sahm, und Lohaus (1988) wieder auf und werden flexibler. Geschlechterstereotype wirken sich auf Wahrnehmung, Beurteilung und auch Bewertung von Personen aus und haben Einfluss auf zwischenmenschliche Interaktionen (Zemore et al., 2000).

Geschlechterstereotype lassen sich in geschlechterhomogenen Gruppen am leichtesten abbauen, in geschlechterheterogenen Gruppen am schwersten (Bielby, 2000). Bezogen auf die vorliegende Arbeit bedeutet dies, dass in hochrangigen Wissenschaftspositionen, in denen eine extremes Ungleichgewicht zwischen Männern und Frauen herrscht, das Ausmaß an Stereotypisierung aufgrund der geschlechterheterogenen Gruppenzusammensetzung am größten und am änderungsresistentesten ist. Vereinfacht gesagt, sorgt die heterogene Mischung einer Gruppe aus Frauen und Männern dazu, dass Geschlechterstereotype nur erschwert abgebaut werden können.

„Die Geschlechtsrollenstereotype erleichtern oder erschweren den Zugang zu Einrichtungen, Berufen und Gruppierungen, die in der Gesellschaft vorgegeben sind.“ (Kasten, 2003, S. 30). Berufe oder Tätigkeiten können ein geschlechtstypisches Bild aufweisen. Das geschlechtstypische Bild eines Berufs lässt sich durch die Faktoren „quantitativer Anteil von Männern und

Frauen“ (Wetterer, 1995) und „männlich bzw. weiblich zugeschriebene Eigenschaftsmerkmale“ (Glick, Zion & Nelson, 1988) bestimmen. Gibt es also einen hohen Männeranteil in einem Beruf wird dieser als typisch männlich konnotiert. Wie bereits in Kapitel 1.1.2 erläutert sind weltweit im Durchschnitt lediglich ein Drittel der WissenschaftlerInnen weiblich und diese Unterrepräsentation belegt, dass der Berufsbereich Wissenschaft als Männerdomäne klassifiziert werden kann. Die Assoziation von Eigenschaften, die als typisch weiblich bzw. typisch männlich klassifiziert werden, hängen bedingt von der Zuschreibung einer Männer- oder Frauendomäne ab (Kasten, 2003).

3.2 Geschlechterrollen

Unter Geschlechtsrolle versteht man die „Gesamtheit von Verhaltensregeln, Leitlinien und Vorschriften, die das geschlechtsspezifische Verhalten einer Person bestimmen“ (Kasten, 2003, S. 70). Nach Kasten (2003) wird geschlechtsrollenkonformes Verhalten durch die unterschiedliche Behandlung und Bekräftigung bei Mädchen und Buben erlernt. Positiv verstärkt wird also ein typisch männliches Verhalten bei Buben und ein typisch weibliches Verhalten bei Mädchen (Kasten, 2003). Welches Verhalten als typisch männlich bzw. weiblich definiert wird, wird über die Inhalte von Geschlechterstereotypen definiert.

Aktuelle Forschungsliteratur zeigt, dass Frauen und Mädchen, die großes Interesse an wissenschaftlichen Inhalten zeigen, früh merken, dass ihre Umwelt oft mit einem ablehnenden Verhalten darauf reagiert (Charles, 2011) und somit ihr Verhalten in stereotypkonforme Richtungen (Schiebinger, 2001) lenkt. Um also Geschlechterstereotypen zu entsprechen, entwickelt sich der Glaube an die eigenen Fähigkeiten „geschlechtsgerecht“. Derartige Überzeugungen resultieren aus der Wahrnehmung einer mangelnden Passung ihrerseits in „typisch“ männliche Berufsbereiche, sowie ihrem Glauben daran, dass ihnen genderkonforme Berufsbereiche bzw. Aktivitäten mehr gefallen würden (Charles, 2011). Frauen fürchten also soziale

Sanktionen, wenn sie sich für eine wissenschaftliche Karriere entscheiden, da diese mit ihrer gesellschaftlich vorgegebenen Geschlechterrolle in Konflikt steht (Charles, 2011).

Den Geschlechterrollen entsprechende Darstellungen von Männern und Frauen finden sich auch in Schulbüchern. Aufgaben im Haushalt werden Frauen zugeschrieben, Aufgaben außerhalb (Sport, Beruf) Männern. Die ideale Frau wird nach Kasten (2003) oftmals als unterordnend und dem Mann dienend beschrieben. Ihr Glück definiert sich durch die Ehe, den Partner, Mutterschaft, Haus und Garten. Berufstätige Frauen werden in typisch weiblichen Berufen (z.B. Sekretärin, Krankenschwester, Haushaltshilfe) und vorzugsweise unverheiratet bzw. kinderlos beschrieben. Der ideale Mann wird als leistungs- und karriereorientiert dargestellt.

Die Bekräftigungstheorie liefert Ansätze über die Entwicklung und Prägung von Geschlechterrollen und zeigt, dass die unterschiedliche Wahrnehmung von dem, was typisch männlich oder typisch weiblich ist, sehr früh durch unterschiedlichste Faktoren geprägt wird. Nach Catherine Vidal, Forschungsleiterin und Neurobiologin am Institut Pasteur in Frankreich, werden 90,0 % der Geschlechtsunterschiede durch den Einfluss von Familie, Bildung und Gesellschaft geprägt und entwickelt (Europäische Kommission, 2009a). Die Bekräftigungstheorie impliziert die Annahme, dass Verhaltensweisen durch Lob oder Bestrafung verstärkt oder abgebaut werden. Verhaltensweisen, die dem Geschlecht entsprechen, werden belohnt (genderkonformes Verhalten), Verhaltensweisen, die dem Geschlecht nicht entsprechen (genderdeviantes Verhalten) werden bestraft (Asendorpf, 2007; Kasten, 2003). Nach Kasten (2003) sind Anerkennung, Zustimmung und Bekräftigung Formen von Lob und Ignoranz, Kritik oder Liebesentzug Formen von Strafe.

Die Kernaussagen der Theorie sind, dass von Buben und Mädchen unterschiedliche Verhaltensweisen erwartet werden; dass sich Eltern bzw. Bezugspersonen je nach Geschlecht des Kindes unterschiedlich verhalten und dass dieses differenzierte Verhalten eine Beeinflussung in unterschiedliche Richtungen auslöst (Kasten, 2003; Asendorpf, 2007).

Vereinfacht ausgedrückt könnte man behaupten, dass die unterschiedliche Behandlung von Mädchen und Buben aufgrund ihres Verhaltens den ersten Grundstein für die Prägung ihrer Geschlechterrolle legt. Was daraus folgt beschreibt Kasten (2003) eindrucksvoll: „Jungen lernen, sich wie Jungen zu benehmen – Mädchen lernen, sich wie Mädchen zu benehmen“ (S. 39). Erfüllen Mädchen bzw. Buben die vorgegebenen Erwartungen folgt die Bekräftigung bzw. positive Verstärkung durch das soziale Umfeld. Eine nicht konforme Rollen Anpassung wird „bestraft“ (Kasten, 2003; Asendorpf, 2007). Kommt es zu einer Diskrepanz zwischen den eigenen Erwartungen (Selbstbild) und der Umwelt (soziale Einflüsse) kommt es nach Chusmir und Koberg (1986) zu einem Rollenkonflikt.

Zusammengefasst kann also gesagt werden, dass beide Geschlechter versuchen in ihre erlernte Geschlechterrolle hinein zu passen, um Geschlechtsrollenkonflikte und Sanktionen durch die Umwelt zu vermeiden. Vorgegebene Geschlechterrollen beeinflussen also maßgeblich den Glauben des Kindes an die eigenen Fähigkeiten und Berufsentscheidungen (Charles, 2011). Geschlechterrollenbilder werden internalisiert und prägen in weiterer Folge vorherrschende Geschlechterstereotype in der Gesellschaft. Das ideale „weibliche“ bzw. „männliche“ Geschlechtsrollenbild bildet somit den Inhalt für männlich bzw. weibliche Geschlechterstereotype.

3.3 Typisch weiblich – typisch männlich

Aus der Literatur geht hervor, dass zu Beginn der Persönlichkeitsforschung von dem Standpunkt ausgegangen wurde, dass das Geschlecht lediglich ein eindimensionales Konstrukt ist, welches über die zwei Pole „extreme Männlichkeit“ und „extreme Weiblichkeit“ verfügt (Kasten, 2003). Dieses Erkenntnis wandelte sich in ein weitgehend verbreitetes dualistisches Modell von Mann und Frau. Es geht von der Grundannahme aus, dass Menschen sowohl weiblich konnotierte als auch männlich konnotierte Eigenschaften aufweisen bzw. in sich vereinen können. Eigenschaften beider Geschlechter

werden mithilfe von zwei Dimensionen charakterisiert: Maskulinität bzw. Instrumentalität und Feminität bzw. Expressivität (Eckes, 2008; Deaux & LaFrance, 1998). Die Ursprünge dieses Konzepts fußen auf der Forschungsarbeit von Bakan (1966), welcher erstmals die Dimensionen „agency“ und „communion“ vorstellte. Während „agency“ mit Maskulinität bzw. Instrumentalität gleich zu setzen ist, beinhalten „communion“ feminine bzw. expressive Eigenschaften und Werte. Individualität, Durchsetzung und Selbstbehauptung bilden den Kern der instrumentellen Werte; Harmonie, Gemeinsamkeit und Teilhabe den Kern der expressiven Werte.

Auf Grundlage dieses sozialpsychologischen Modells wurde der *Fragebogen zur Messung von geschlechtsspezifischen Merkmalen* (Spence, Helmreich, & Stapp, 1975) entwickelt. Der Fragebogen teilt Persönlichkeitseigenschaften in typisch weibliche (Dimension: Expressivität) und typische männliche (Dimension: Instrumentalität) Eigenschaften ein. Zur Kategorie der Expressivität zählen vor allem Charaktereigenschaften, die sozial erwünscht sind und somit als typisch weiblich gelten. Beispiele hierfür sind: gefühlsbetont, verständnisvoll gegenüber anderen oder freundlich. Eigenschaften, die typischerweise Männern zugeordnet werden, beziehen sich Großteils auf die Erfüllung von Aufgaben. Beispiele sind: dem Druck gut standhaltend, konkurrierend, selbstsicher und unabhängig (Kasten, 2003; Spence et al., 1975).

Weitere Erhebungsmethoden (Geschlechtsrolleninventare) zur Erfassung der Ausprägung von instrumentellen und expressiven Persönlichkeitseigenschaften sind das *Personal Attributes Questionnaire* (PAQ; Spence et al., 1975), sowie das *Bem-Sex-Role-Inventory* (BSRI; Bem, 1974). Das BSRI besteht aus drei Skalen: männlich, weiblich und neutral. Adjektive der männlichen Skala sind u.a. „aggressiv“ und „dominant“, Adjektive der weiblichen Skala u.a. „fröhlich“ und „gefühlvoll“. „Anpassungsfähig“ und „gewissenhaft“ zählen u.a. zu den Adjektiven, welche die neutrale Skala bilden (Altstötter-Gleich, 2004).

Eine Weiterentwicklung des zweidimensionalen Konzepts (Instrumentalität vs. Expressivität) erfolgte 1976 von Bem. Personen, die überdurchschnittlich

viele expressive und instrumentelle Eigenschaften aufweisen, werden als „androgyn“ eingestuft. Das bedeutet, Personen, die vermehrt maskuline Eigenschaften vorweisen gelten als „maskuline Typen“, Personen mit vermehrt femininen Eigenschaften als „feminine Typen“. Ein überdurchschnittliches Vorhandensein von maskulinen und femininen Eigenschaften klassifiziert „androgyn Typen“ (Bem, 1976).

Eigenschaften, wie Männer und Frauen sind, werden unter den deskriptiven Anteilen von Geschlechterstereotypen zusammengefasst und Eigenschaften, wie Männer und Frauen sein sollen bilden die präskriptiven Anteile. Frauen sind oder sollen demnach einfühlsam und verständnisvoll sein, Männer dominant (Eckes, 2008). Nach dem *Fragebogen zur Messung von geschlechtsspezifischen Merkmalen* (Spence et al. 1975) werden Verständnis und Gefühlsbezogenheit expressiven, also weiblichen Eigenschaften zugeordnet und Dominanz instrumentellen, also männlichen Eigenschaften. Es zeigt sich, dass sich die Inhalte von Geschlechterstereotypen (wie Männer und Frauen sein sollen bzw. sind) mit dem dualistischen Konzept von Spence et al. (1975) decken. Frauen sollen demnach, dem Geschlechterstereotyp entsprechend, expressive bzw. feminine Eigenschaften aufweisen, Männer instrumentelle bzw. maskuline.

Wie bereits in Kapitel 1 erörtert, ist die Wissenschaft aufgrund der Überzahl an beschäftigten Männern eine Männerdomäne. Sie ist also instrumentell ausgerichtet (Bielby, 2000). Nach Kasten (2003) beschreiben sich Frauen eher expressiv. Aus diesen Erkenntnissen resultierend folgt also eine Bewertung der Gesellschaft von Mann und Frau anhand ihrer vorherrschenden Eigenschaften. Männer mit stark männlichen Eigenschaften gelten demnach als Macho, Männer mit stark weiblichen Eigenschaften als „Softie“ (Kasten, 2003). Welche Rolle die Zuweisung von typisch weiblichen bzw. typisch männlichen Eigenschaften im Berufsleben spielen und welche Eigenschaften insbesondere WissenschaftlerInnen zugewiesen werden, soll im nächsten Unterkapitel vorgestellt werden.

3.4 Geschlechterstereotype im beruflichen Kontext

Vorurteilsbehaftete Einschätzungen von Frauen in männerdominierten Berufen, wie zum Beispiel in der Wissenschaft, führen auch zu einer deutlich weiblichen Unterrepräsentation. Darüber hinaus konnten Rustenmeyer und Thrien (2001) in ihrer Studie bestätigen, dass Personen, die in ihrem Beruf erfolgreich sind, von anderen eher mit „männlich“ stereotypen Merkmalen wahrgenommen werden. Darüber hinaus sind typisch männliche (instrumentelle) Eigenschaften bei Personen, die nach ihrem Studium schneller einen Job finden höher ausgeprägt (Abele, Andrä, & Schute, 1999). Konform zu den Beschreibungen durch Abele et al. (1999) sind nach Rustenmeyer und Thrien (2001) auch die eigenen Zuschreibungen von typisch männlichen bzw. typisch weiblichen Charaktereigenschaften. Die AutorInnen konnten 2001 zeigen, dass Personen, die in weiblich typisierten Berufen tätig waren, eine höhere Ausprägung an Feminität aufwiesen und Personen, die in männlich typisierten Berufen tätig waren, eine höhere Ausprägung an Maskulinität. Diese Ergebnisse zeigten konform zu Glick et al. (1988), dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der individuellen Geschlechtsrollenorientierung und dem entweder weiblich oder männlich typisierten Bild des Berufes gibt. Rustenmeyer und Thrien (2001) konnten zusätzlich zeigen, dass Frauen in Männerberufen eine geringe Ausprägung an weiblichen Eigenschaften aufwiesen, während im Kontrast dazu die Tätigkeit von Männern in Frauenberufen keine Reduktion der maskulinen Eigenschaften zufolge hatte. Nach Rustenmeyer und Thrien (2001) könnte dies aus einer Anpassung der Frau an die männliche Struktur eines Berufes resultieren, um einen Geschlechtsrollenkonflikt zu vermeiden (s. Kapitel 3.2). Nach Bauer, Gröning, Hartmann, und Hausen (1993) ergeben sich aus der Erfüllung expressiver Geschlechtsrollen in einem stark instrumentell angereicherten Berufsbereich Wissenschaft Diskrepanzen. Frauen befürchten als nicht weiblich wahrgenommen zu werden (Curran, 1980). Wissenschaft orientiert sich an einer männlichen Lebensführung und dies bedeutet im Umkehrschluss für Kraus (2000), dass die

Arbeitsorganisation in der Wissenschaft und wissenschaftliche Karrieren in Konflikt mit der weiblichen Lebensführung stehen (Krais, 2000).

So veröffentlichte Arthur Kirchhoff 1897 in seiner Abhandlung „Die akademische Frau“ Meinungen und Stellungnahmen von Universitätsprofessoren, Frauenlehrern und Schriftstellern zum Thema „Befähigung der Frau zum wissenschaftlichen Studium und Berufe“. Zusammengefasst finden sich Beiträge von Frauengegnern, die Wissenschaft als männliches Werk sehen, welches in jedem Bereich dem Mann angepasst wurde. Darüber hinaus sind Frauen aufgrund ihres Geschlechts und dem damit verbundenen Charaktereigenschaften nicht fähig in der Wissenschaft tätig zu sein (Hausen, 1990). Hierzu benötige es „geistige Kraft, Verstand, Logik, Selbständigkeit, Sicherheit, produktive Leistungsfähigkeit, die Fähigkeit, Zusammenhänge zu erfassen(...)vor allem aber das Schöpferische: geistige Produktivität, schöpferische Ideen, Originalität und nicht zuletzt Autorität.“ (Hausen, 1990, S.35). In weiterer Folge ist sich der Historiker Jakob Carlo sicher, dass diese Eigenschaften nur Männer aufweisen könnten und vertritt damit die weitverbreitete Meinung in dieser Abhandlung (Hausen, 1990). Auch in aktuellerer Literatur (Beaufays & Krais, 2005) finden sich Eigenschaften des „idealen Wissenschaftlers“. Dazu zählen u.a. Ausdauer, Disziplin, Konkurrenzverhalten und Durchsetzungsvermögen (Beaufays & Krais, 2005; Hübner, 2010). Frauen seien weniger engagiert, zeitlich eingeschränkt und im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen weniger dazu bereit Anstrengung auf sich zu nehmen (Matthies & Zimmermann, 2010). Die genannten Charaktereigenschaften werden bei Männern als positiv beurteilt, bei Frauen jedoch negativ (Hübner, 2010). Die Wissenschaft selbst ist unter Berücksichtigung des Ausschlusses von Frauen also ein rein männliches Werk, in dem Vorgänge, Richtlinien und Regeln ausschließlich von Männern geschaffen wurden (Hausen & Nowotny, 1990; Hübner, 2010).

Bereits bekannt ist, dass WissenschaftlerInnen aufgrund der Männerdomäne Wissenschaft, instrumentelle Eigenschaften zugeschrieben werden. Das

Defizit an Frauen in der Wissenschaft lässt sich durch unterschiedliche Faktoren in der Literatur erklären (vgl. Kapitel 2). Ein wichtiger zentraler Aspekt ist die Rolle von Geschlechterstereotypen und der damit verbundene Wunsch der optimalen Passung zwischen der Geschlechterrolle und Entscheidungen, so auch bei der Berufswahl. Den Studienergebnissen von Rustenmeyer und Thrien (2001) zufolge, die besagen, dass beruflich erfolgreiche Personen eher männliche Eigenschaften zugeschrieben werden, könnten bedeuten, dass Frauen in hochrangigen wissenschaftlichen Positionen männliche Eigenschaften zugeschrieben werden und dies würde in weiterer Folge einen Geschlechtsrollenkonflikt auslösen, den Frauen zu vermeiden versuchen (s. Kapitel 3.2). Die Anpassung an die „männliche“ Struktur der Wissenschaft ist also zwingend notwendig, um sich als Frau in diesem Berufsbereich etablieren zu können (Rustenmeyer & Thrien, 2001).

Doch welches Bild hat die Öffentlichkeit von WissenschaftlerInnen? Denkt man an typisch männliche Eigenschaften, wenn man an WissenschaftlerInnen denkt und werden sie daher vermehrt mit „männlich“ konnotierten (instrumentellen) Symbolen porträtiert? Kapitel 4 beschreibt den aktuellen Stand der Forschung zum Bild von WissenschaftlerInnen und diskutiert die Rolle unterschiedlicher Einflussquellen auf dieses Bild.

4. Das Bild von WissenschaftlerInnen

In diesem Kapitel liegt der Fokus auf dem Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit. Das äußere Erscheinungsbild und zugeschriebene Persönlichkeitsmerkmale werden diskutiert. Dies leitet zur Bedeutung des stereotypen Bildes für Personen unterschiedlichen Geschlechts und Alters über. Anhand der bisherigen Forschungsliteratur werden alters-, und geschlechtsspezifische Unterschiede, Erhebungen zur Rolle der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft sowie dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten, aufgezeigt. Im Anschluss wird ein Überblick über Forschungsmethoden zur Erhebung des Bildes von WissenschaftlerInnen gegeben. Hierbei werden die Anfänge (Fragebogenstudien von Mead und

Metraux, 1957), die darauffolgende Entwicklung bis hin zur Entstehung des Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983), welcher in der vorliegenden Arbeit verwendet wird, beschrieben.

4.1 Das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit

Die bisherige Forschungsliteratur reicht von der Analyse von Persönlichkeitseigenschaften (Chambers, 1983; Jones, 2005; Rampal, 1992; Türkmen, 2008) bis hin zu optischen Merkmalen (Boylan et al., 1992; Fung, 2002; Jones, 2005; Medina-Jerez, Middleton, & Orihuela-Rabaza, 2010) von WissenschaftlerInnen. Abgeleitet aus den Studienergebnissen ergibt sich ein stereotypes Bild über WissenschaftlerInnen und die Wissenschaft selbst. Unter dem Stereotyp, werden Merkmale bezogen auf Charakter oder Optik zusammengefasst, die „typisch“ für eine Person ist, die in der Wissenschaft tätig ist (Kulbe, 2009; vgl. auch Kapitel 3.1). Im folgenden Abschnitt soll ein Überblick über die Forschungsliteratur aus den letzten Jahren zum Bild über WissenschaftlerInnen gegeben werden.

In einer Studie von Jones (2005) zeigte sich, dass WissenschaftlerInnen meist als AußenseiterInnen, exzentrisch, von der Arbeit besessen und als wenig emotional wahrgenommen werden. Es finden sich zudem Beschreibungen, wie unmoralisch, unsensibel, verrückt, schlecht, gefährlich (Chambers, 1983; Finson, 2002; Reis & Galvao, 2004; Rubin, Bar, & Cohen, 2003), nicht religiös, arrogant und brutal (Türkmen, 2008). Die Ergebnisse konnten auch von Rampal (1992) bestätigt werden, der den Draw-A-Scientist-Test (Chambers, 1983) bei indischen Lehrkräften durchführte. Auch indische Lehrkräfte beschreiben den/die typische/n WissenschaftlerIn als oftmals nachdenklich, wenig emotional, nicht fürsorglich, unsozial und männlich. Weitere Beschreibungen sind: sozial abgekapselt und die Karriere wird als nicht einladend (Finson, 2002) bzw. prestigeträchtig (Harris Interactive, 2007) beschrieben. Losh (2010) zeigten in einem Vergleich der Jahre 1983 und 2001, dass im Jahr 2001 52,0 % der Amerikaner glaubten, dass wissenschaftliche Arbeit gefährlich ist, 30,0 % dass

WissenschaftlerInnen nicht religiös sind, 28,0 % dass WissenschaftlerInnen nur auf die Arbeit fokussiert sind und 19,0 % sind der Meinung, dass sie weniger Spaß am Leben haben. Positive Zuschreibungen wie clever oder gewissenhaft (Harris Interactive, 2007) bilden eher die Ausnahme wie die Analyse der Forschungsliteratur ergab.

Neben den Persönlichkeitsmerkmalen gibt es auch „typische“ Merkmale bezogen auf Geschlecht und äußere Merkmale, die sich mehrheitlich in Forschungsstudien unter der Verwendung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) an SchülerInnen zeigen. Die Ergebnisse zeigen große Gemeinsamkeiten in der Darstellung der SchülerInnen: Der/die typische WissenschaftlerIn trägt einen Laborkittel, ist bereits älter, trägt eine Brille, ist unrasiert und hat krauses, wildes Haar (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Jones, 2005). Seine Haupttätigkeit findet im Labor statt, oftmals begleitet von gefährlichen Experimenten oder dem Mischen von Chemikalien (Boylan et al., 1992; Mead & Metraux, 1957). Diese Ergebnisse sind auch konform mit Kahle (1987), in dessen Studie 86,0 % als Brillenträger, 48,0 % mit einem Bart und 63,0 % einen Laborkittel tragend, dargestellt wurden. Die bisher zitierten Forschungsergebnisse konzentrieren sich primär auf die Forschung mit SchülerInnen unter 18 Jahren (Finson, 2002). Hierbei zeigen sich keine signifikanten Altersunterschiede bezogen auf die Studien, die an SchülerInnen der ersten bis 12. Schulstufe durchgeführt wurden (Finson, 2001; Fralick, Kearn, Thompson, & Lyons, 2009; Kahle, 1987). Zu erkennen ist jedoch die Tendenz, dass ältere SchülerInnen häufiger stereotype Symbole in die Darstellung von WissenschaftlerInnen einbauen, als jüngere (Chambers, 1983).

Nur wenige Studien untersuchen, welches Bild Erwachsene von WissenschaftlerInnen haben (Rampal, 1992). Jedoch zeigt sich auch hier, dass sich Erwachsene in ihrer stereotypen Darstellung nicht von den Forschungsergebnissen aus Studien mit SchülerInnen unterscheiden. Rampal (1992) konnte in seiner Studie mit 199 indischen Lehrkräften zeigen, dass auch diese, WissenschaftlerInnen im Laborkittel, männlich und mit Brille darstellen. Konform dazu bestätigen Thomas, Henley, und Snell (2006) in

ihrer Untersuchung an 212 Studierenden (Mittleres Alter = 21.02 Jahre), dass das stereotype Bild von SchülerInnen und Studierenden keine bedeutenden Unterschiede aufweist. Die Studierenden porträtieren, ident mit Forschungsliteratur bei Kindern, einen männlichen Wissenschaftler (82,0 %) im Laborkittel (54,5 %) mit Brille (68,4 %) und Bart (20,8 %).

Gemeinsamkeiten lassen sich nicht nur bei den eben erwähnten äußerlichen Merkmalen der gezeichneten WissenschaftlerInnen im DAST (Chambers, 1983) feststellen, sondern auch bezogen auf das Geschlecht der gezeichneten Person. Generell zeigt sich seit Anbeginn der Forschungsliteratur unter Verwendung des Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) eine Mehrheit an männlich dargestellten WissenschaftlerInnen (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Fort & Varney, 1989; Fralick et al., 2009; Jones, 2005). Während bei Chambers (1983) lediglich 0,6 % der SchülerInnen eine Frau zeichneten stieg der Anteil im Jahr 1987 auf 8,0 % (Kahle, 1987). Konform dazu verzeichnete sich ein minimaler Anstieg auf 10,5 % im Vergleich von SchülerInnen der 2. bis 12. Schulstufe. Obwohl mehr als die Hälfte der Stichprobe weiblich war, zeichneten lediglich 168 Kinder eine Wissenschaftlerin. 6 Kinder, die eine Frau darstellten waren Buben (Fort & Varney, 1989). Der kontinuierliche Anstieg weiblich dargestellter Personen zeigte sich 1997 in einer Studie von Rahm und Charbonneau mit 16,0 % und im Jahr 2008 mit 33,0 % dargestellter Frauen (Fralick et al., 2009). Es zeigten sich keine Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen SchülerInnen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen (Fort & Varney, 1989; Fung, 2002). Mehrheitlich stellen sowohl Frauen und auch Männer männliche Wissenschaftler dar (Fort & Varney, 1989; Thomas, Henley, & Snell, 2006).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass abgeleitet aus der Literatur der/die „typische“ WissenschaftlerIn folgende Merkmale aufweist: kaukasische Herkunft (helle Hautfarbe), mittleres Alter, männlich, Brillenträger und einen Laborkittel tragend (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Jones, 2005). Chambers (1983) berichtet von einer stabilen stereotypen Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen für die Jahre 1945 bis 1975. Ergebnisse aktuellerer

Literatur demonstrieren konform dazu, dass das „typische“ Bild auch im 21. Jahrhundert nur geringfügigen Veränderungen unterlag. Geschlechtsunterschiede in der Darstellung und Altersunterschiede zeigen sich nicht (Buldu, 2006; Jones, 2005; Thomas et al., 2006).

Doch welche Faktoren könnten die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen beeinflussen? Zwecks Relevanz für die vorliegende Arbeit soll im nächsten Kapitel nur auf die zu untersuchenden Faktoren Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und Wissen eingegangen werden.

4.2 Einflussquellen auf die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen

Die vorherrschenden sozialen und gesellschaftlichen Barrieren an denen Frauen, die Interesse an einer wissenschaftlichen Karriere haben und eine wissenschaftliche Karriere anstreben, leiden, konnte bereits von mehreren AutorInnen bestätigt werden (Hill, Pettus, & Hedin, 1990; Wyer, 2003). Gesellschaftliche Vorstellungen über die Unvereinbarkeit von Familien- und Berufsleben, stereotype Zuschreibung von Charaktereigenschaften (wenig Emotionalität, Kälte, etc.), sowie eine unterschiedliche Wahrnehmung in der Gleichheit zwischen Männern und Frauen in der Wissenschaft (Wyer, 2003) führen dazu, dass Frauen in wissenschaftlichen Berufen unterrepräsentiert sind. Die Forschung beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit den Gründen, die dieses Ungleichgewicht in der Geschlechterverteilung von wissenschaftlichen Berufen zu verantworten haben.

Für die vorliegende Forschungsarbeit wurde entschieden den Fokus auf den Einflussquellen „Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft“ und „Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten“ zu legen. Zu beiden Faktoren und ihrer Verbindung mit der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen fehlen bisher jedoch gänzlich Forschungsarbeiten.

4.2.1 Die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft

Einstellungen werden als „individuelle Bewertung von Menschen, Objekten und Ideen durch einen Menschen“ definiert (Aronson et al., 2008, S. 226). Man unterscheidet zwischen kognitiv und affektiv basierten Einstellungen. Während Einstellungen, die eine kognitive Komponente aufweisen auf den Überzeugungen eines Individuums basieren, basieren Einstellung mit einer affektiven Komponente auf Emotionen und Werten. Die kognitive Komponente dient also hauptsächlich dazu, Vor- und Nachteile abzuwägen um entscheiden zu können, ob man gegenüber einem Menschen, Objekt oder einer Idee positiv oder negativ eingestellt ist. Bei Einstellungen, die auf affektiven Komponenten gründen, stehen eher Wertvorstellungen (Religion, Moral, etc.) im Vordergrund (Aronson et al., 2008).

Nicht nur die Basis von Einstellungen kann unterschieden werden, es lässt sich auch die Art der Einstellung unterscheiden. Hierbei unterscheidet man zwischen expliziten und impliziten Einstellungen. Explizite Einstellungen zeichnen sich durch ihre Bewusstheit aus, implizite durch ihre Unwillkürlichkeit und Unbewusstheit. Gelernt können Einstellungen durch klassische oder operante Konditionierung werden. Im ersten Fall wird ein Reiz, der ein Verhalten hervorruft von einem neutralen Stimulus begleitet. Sobald der neutrale Stimulus das Verhalten ohne Reiz hervorruft, kann von klassischer Konditionierung gesprochen werden. Operantes Konditionieren im Vergleich basiert auf der Verstärkung oder Bestrafung von Verhalten. Verhaltensweisen, die eine Belohnung zufolge haben werden demnach häufiger wiederholt, als wenn eine Bestrafung erfolgt (Aronson et al., 2008; Herkner, 2001).

Bereits in Kapitel 3.2 konnte im Sinne der Bekräftigungstheorie bestätigt werden, dass genderkonformes Verhalten bei Kindern gefördert und genderdeviantes Verhalten bestraft wird. Aus dieser Konsequenz lässt sich ableiten, dass die frühe Vorgabe von Geschlechterrollen und die Vermittlung davon, dass Wissenschaft nichts für Mädchen ist, den Grundstein für die spätere Einstellung zu WissenschaftlerInnen legen und Mädchen bzw.

Frauen von einer wissenschaftlichen Karriere abhalten (Charles, 2011; Schiebinger, 2011).

Stake (2003) postuliert, dass möglicherweise ein empfundener Widerstand bereits in der Schulzeit, wenn sie sich für wissenschaftliche Kurse oder einen wissenschaftlichen Beruf interessieren, Einfluss auf die Karrierewahl von Frauen hat. Männer sind der Meinung, dass wissenschaftliche Fächer nicht zu Frauen passen (Mulkey, 1989), sich nicht mit der Weiblichkeit vereinbaren lassen und als Konsequenz daraus, Frauen niemals erfolgreich in wissenschaftlichen Berufen sein werden (Erb & Smith, 1984; Terry & Baird, 1997). Derartige stereotype Einstellungen zu Frauen in der Wissenschaft existieren bereits im Kindergartenalter und bleiben über die Schulzeit hin stabil (Erb & Smith, 1984). Studienergebnisse zu Erwachsenen fehlen in der bisherigen Forschungsliteratur jedoch gänzlich. Deutlich zu erkennen ist die geschlechterstereotype Komponente in den Aussagen der Männer. Da Männer - der Literatur nach - keinen Platz für Frauen in der Wissenschaft sehen und deutlich einen Widerspruch zur Erfüllung der weiblichen Geschlechterrolle wahrnehmen (Mulkey, 1989) könnte dies die Theorie, dass die vorherrschenden Geschlechterstereotype in der Wissenschaft und das männlich dominierte Bild tatsächlich Frauen von einer wissenschaftlichen Karriere abhalten, bestätigen.

Im Auftrag der Europäischen Kommission wurde 2010 die Einstellung der europäischen Bevölkerung zu weiblichen WissenschaftlerInnen erhoben. Konkret wurden die StudienteilnehmerInnen gefragt, ob mehr Frauen in Führungspositionen zu einer Verbesserung der Forschung beitragen würden. Im europäischen Durchschnitt stimmen 63,0 % zu, 26,0 % behaupten das Gegenteil und geben an, dass mehr Frauen zu keiner Verbesserung der wissenschaftlichen Forschung beitragen. Der Anteil der Bevölkerung, der Frauen an der Spitze als Verbesserung für die wissenschaftliche Forschung empfindet, reicht von unter 50,0 % in Estland bis zu 90,0 % in Zypern. Der Anteil der Bevölkerung, die das Gegenteil behauptet schwankt zwischen 7,0 % in Zypern und 44,0 % in Estland. Österreich rangiert mit einem

Zustimmungsanteil von 65,0 % und einer Ablehnungsrate von 31,0 % knapp über dem europäischen Durchschnitt (Europäische Kommission, 2010a).

Es zeigten sich signifikante Geschlechtsunterschiede, mit positiveren Einstellungswerten für Mädchen ($M = 135.02$), als für Buben ($M = 113.17$). Dies ist auch mit den Ergebnissen von Smith und Erb (1986) und Stake (2003) konform, die empirisch zeigten, dass Männer und Buben eine negativere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft haben. Greenfield (1996) zeigte außerdem, dass Buben mehr männlich-stereotype Einstellungen zu Mädchen haben, auch wenn Mädchen genauso gute Leistungen wie sie selbst im Unterricht erbringen. In einer Untersuchung an 317 SchülerInnen in den USA zeigte sich, dass das Geschlecht ein hoch signifikanter Prädiktor für die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft war. Besonders auffällig war, dass 59,3 % der Buben der Meinung waren, man bräuchte nicht mehr Frauen in der Wissenschaft. 18,6 % der Mädchen hatten die gleiche Meinung (Greenfield, 1996). Zudem ergaben die Forschungsergebnisse, dass Buben keine Notwendigkeit sehen, die Zahl der Frauen in wissenschaftlichen Berufen zu erhöhen und wenig davon begeistert sind, dass Mädchen Wissenschaftskurse belegen (Stake, 2003).

Jedoch konnten nicht nur signifikante Geschlechtsunterschiede, sondern auch signifikante Altersunterschiede in der Forschung gefunden werden. Mulkey (1989) kam in einer Untersuchung von 791 SchülerInnen aus dem Kindergarten und der ersten bis vierten Klasse in den USA zu dem Ergebnis, dass vor allem jüngere Kinder eine negativere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft haben. Nicht konform dazu kamen Erb und Smith (1984) zu den Ergebnissen, dass im Vergleich von 611 Mädchen und 613 Buben im Alter von 10 bis 16 Jahren keine signifikanten Altersunterschiede in der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft gefunden werden konnten.

Aufgrund der Tendenz, die eigene Gruppe positiver zu bewerten (Herkner, 2001), den Ergebnissen von Erb und Smith (1984) und der Europäischen Kommission (2010a) stelle ich die Hypothese auf, dass auch bei Erwachsenen Frauen eine positivere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft im Vergleich zu Männern aufweisen. Da es bisher wenig

Forschungsliteratur zur Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft bei Erwachsenen gibt, folgere ich aus den Ergebnissen von Erb und Smith (1984) bei Kindern, dass keine Änderung vom Kindesalter zum Erwachsenenalter, auftritt. Da Einstellungen sich nach Aronson, Wilson, und Akert (2008) als Reaktion auf soziale Einflüsse ändern, gehe ich davon aus, dass erwachsene Männer im Sinne der Tendenz der besseren Bewertung der In-Gruppe (Herkner, 2001) Männer in der Wissenschaft positiver bewerten als Frauen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Frauen eine positivere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft, besitzen.

Bereits zu Beginn des Unterkapitels wurde auf die Unterscheidung zwischen expliziten und impliziten Einstellungen eingegangen. Explizite - also bewusste - Einstellungen zu Frauen in der Wissenschaft könnten durch die Erfassung des stereotyp männlichen bzw. weiblichen Bildes von WissenschaftlerInnen verdeutlicht werden. Eine negative Einstellung zu weiblichen WissenschaftlerInnen könnte sich im DAST (Chambers, 1983) in einem signifikant häufigeren stereotyp männlichen Bild zeigen und demnach auch dazu führen, dass zum einen häufiger männliche Wissenschaftler dargestellt werden und zum anderen sich auch eine Überzahl an männlich stereotypen Symbolen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen zeigt. Da Smith und Erb (1986) und Stake (2003) postulieren, dass Männer eine negativere Einstellung zu weiblichen Wissenschaftlerinnen haben und der Meinung sind, dass Wissenschaft und Weiblichkeit niemals vereinbar sind, könnten negative Einstellungswerte bei Männern auch dazu führen, dass von Männern entweder keine oder nur wenige Frauen im DAST (Chambers, 1983) dargestellt werden. Es ist zu vermuten, dass – sofern Frauen dargestellt werden – diese mit vermehrt männlich stereotypen Eigenschaften bzw. in stark männlich dominierten Wissenschaftsbereichen aufgrund der Meinung der fehlenden Passung zwischen Weiblichkeit und Wissenschaft dargestellt werden. Das Bild von WissenschaftlerInnen könnte also, trotz Darstellung einer Frau, von stereotyp männlichen Attributen geprägt sein. Eine negativere Einstellung zu weiblichen Wissenschaftlerinnen könnte sich

daher in einem extrem stereotyp männlich ausgeprägtem Bild von WissenschaftlerInnen zeigen.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass Einstellungen einen bedeutenden Einfluss auf das konstruierte Bild von Personen haben. Für die vorliegende Arbeit könnte das bedeuten, dass sich die negative Einstellung zu weiblichen WissenschaftlerInnen in einer vermehrt männlich stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen zeigen könnte. Negativere Einstellungswerte könnten so zu einem vermehrt stereotyp männlich Bild, mit der Darstellung von männlichen Wissenschaftlern in männlich dominierten Wissenschaftsbereichen (z.B. Naturwissenschaft) führen.

Welche Rolle die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft auf die Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen beim Zeichnen im DAST (Chambers, 1983) soll in der vorliegenden Arbeit erstmals untersucht werden.

4.2.2 Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten

Wissen wird als Summe von Fähigkeiten und Kenntnissen verstanden, welches sich aus Informationen und Daten zusammensetzt (Gabler Wirtschaftslexikon, 2012). Wissen wird durch die kognitive Entwicklung gefördert und kann durch Erfahrung und Umwelt verändert werden (Woolfolk, 2008). In der genannten Definition zeigt sich, dass das Wissen, das Personen im Laufe ihrer ontogenetischen Entwicklung erwerben, ein wichtiges Persönlichkeitsmerkmal darstellen, das unzählbaren Einflüssen unterliegt.

Wissenschaftliches Wissen ist nach Durant, Evans und Thomas (1989) relevant, da Wissenschaft eine der größten kulturellen und menschlichen Errungenschaften ist und im alltägliche Leben eines jeden Menschen (technische Geräte, etc.) eine Rolle spielt. Bereits empirisch bewiesen werden konnte, dass ein Zusammenhang zwischen dem Wissen über wissenschaftliche Fakten und der Einstellung zu Wissenschaft vorliegt (Allum

et al., 2008; Bak, 2001; Jansonoff, 2000; Miller, Pardo, & Niwa, 1997; Sturgis & Allum, 2000, 2001; Washton, 1971; Yearly, 2000).

Gänzlich vernachlässigt wurde bisher die Frage, ob es auch einen Zusammenhang zwischen dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten (berufsbezogene Aufgaben wie z.B.: Forschungsarbeiten schreiben, Lehre an Universitäten, usw.) und der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen geben könnte. Da kein Bezug zu bisherigen Forschungsarbeiten und ihren Ergebnissen genommen werden kann, soll ein Überblick über die Forschung zum Zusammenhang von Wissen und der Einstellung zu Wissenschaft die Möglichkeit schaffen, eine Ableitung zu Forschungsfrage, mit der sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, zu geben.

Wissenschaftliches Faktenwissen ist ein starker Prädiktor für Einstellungen (Hayes, 2001; Hayes & Tariq, 2000). In einer Umfrage von 1988 bei 2009 EngländerInnen und 2041 AmerikanerInnen über 18 Jahren, sagten die meisten sie seien sehr interessiert und auch sehr informiert über Wissenschaft (Durant et al., 1989). Die AutorInnen finden in ihren Ergebnissen jedoch eine totale Überschätzung, bezogen auf die Einschätzung des Wissens von ProbandInnen und publizieren, dass die StudienteilnehmerInnen weitgehend weniger wissenschaftliche Informationen haben, als sie selbst vermuten (Hayes & Tariq, 2000; Weinburgh, 1995). Zudem wissen jüngere Personen mehr als Ältere und Männer mehr als Frauen (Hayes, 2001; Hayes & Tariq, 2000; Simon, 2010; Von Roten, 2004). Seit Jahren wird die Beziehung zwischen dem wissenschaftlichem Faktenwissen und der Einstellung zur Wissenschaft erforscht (Sturgis & Allum, 2000, 2001; Allum et al., 2008; Bak, 2001; Jansonoff, 2000; Miller et al., 1997; Washton, 1971; Yearly, 2000). Es zeigt sich, dass höheres Wissen über wissenschaftliche Fakten zu einer positiveren Einstellung zu Wissenschaft führt (Allum et al., 2008; Bak, 2001; Washton, 1971). Allum, Sturgis, Tabourazi, und Brunton-Smith (2008) führten eine Metaanalyse über 195 Umfragen der Public Understanding of Science (PUS) in 40 verschiedenen Ländern aus den Jahren 1989 bis 2004 durch, und kamen zu dem Ergebnis, dass zwischen Einstellung zur Wissenschaft und dem Wissen

über wissenschaftliche Fakten eine geringe positive Korrelation besteht. Speziell zum Thema Biotechnologie (naturwissenschaftliche Teildisziplin) publizierten Martin und Tait (1992), dass ein hohes Level an erworbenem Wissen mit einer hohen positiven Einstellung zu Biotechnologie korreliert. Nicht konform dazu ergaben Studienergebnisse, dass hohes Faktenwissen nicht zu einer positiven Einstellung führt (Jansonoff, 2000; Miller et al., 1997; Sturgis & Allum, 2000, 2001; Yearly, 2000) und einen signifikant negativen Effekt auf die Einstellung zur Wissenschaft (Hayes, 2001) hat.

Trotz kontroverser Ergebnisse zur Korrelation von Wissen und Einstellung lässt sich Wissen als einer der größten Einflussfaktoren auf die positive Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen, bestätigen (Bak, 2001; Hayes & Tariq, 2000). Je höher das Wissen, desto mehr steigt auch die Unterstützung von Wissenschaft (Bauer, Petkova, & Boyadijeva, 2000). Da Geschlechterstereotype bei der Beurteilung von Personen und den dazugehörigen Eigenschaften nur dann eine Rolle spielen, wenn keine konkreten Informationen zu dieser Person vorhanden sind (Herkner, 2001; Nerb, 2002), soll in der vorliegenden Arbeit nicht das Wissen zu Wissenschaft und sein Zusammenhang mit der Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen untersucht werden, sondern das Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten und dessen Zusammenhang mit der Darstellung von WissenschaftlerInnen. Der Unterschied ist, dass sich wissenschaftliches Wissen in bisherigen Studien immer auf wissenschaftliche Fakten beschränkte (z.B.: „Die Erde entstand durch einen Urknall“) und nicht auf personen- bzw. berufsspezifische Informationen zu einem/r WissenschaftlerIn selbst und ihren/seinen beruflichen Aufgaben (Barriga et al., 2010). Nerb (2002) konnte empirisch bestätigen, dass umso mehr Informationen verfügbar sind, desto eher werden stereotype Sichtweisen vernachlässigt.

Für die vorliegende Forschungsarbeit bedeutet dies, dass sich ProbandInnen in Abhängigkeit ihres Wissens über wissenschaftliche Tätigkeiten, in ihrer Verwendung von stereotyp männlich und stereotyp weiblich konnotierten

Eigenschaften unterscheiden könnten. Höhere Werte im Wissenstest könnten demnach dazu führen, dass die Darstellung geschlechterstereotyper Symbole in dem Bild von WissenschaftlerInnen weniger oft zu finden sind, als bei ProbandInnen mit niedrigen Werten im Wissenstest. Wissen könnte demnach eine Schlüsselfunktion in der Erforschung der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen zukommen. Die Annahme besteht darin, dass wenig Wissen zur einer vermehrten Aktivierung von Stereotypen beiträgt (vgl. Herkner, 2001; Nerb, 2002). Da bereits aus vergangenen Forschungsarbeiten bekannt ist, dass das Stereotyp einer/s WissenschaftlerIn vor allem durch männlich stereotype Eigenschaften geprägt ist (männliches Geschlecht, Laborkittel, naturwissenschaftlicher Bereich) (Chambers, 1983; Finson, 2002) könnte dies folglich dazu führen, dass WissenschaftlerInnen vermehrt mit männlich stereotypen Eigenschaften gezeichnet werden und ihnen keine oder nur wenige „weibliche“ Eigenschaften zugeschrieben werden.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass hohes Wissen über wissenschaftliche Fakten zum Teil zu einer positiveren Einstellung zu Wissenschaft führt (Allum et al., 2008; Bak, 2001; Washton, 1971), dass dieses Wissen eine der größten Einflussquellen auf die positive Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen ist (Bak, 2001; Hayes & Tariq, 2000) und dass Geschlechterstereotype nur dann eine Rolle spielen, wenn bei der Bewertung einer Person keine Informationen zu dieser vorliegen (Nerb, 2002). Daher folgere ich, dass ein Zusammenhang zwischen dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten und der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen vorliegen könnte.

4.3 Erhebungsmethoden für das Bild von WissenschaftlerInnen

Der Ursprung der Forschung zum Thema „Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen“ nahm seinen Beginn in der Studie von Mead und Metraux (1957). 35.000 SchülerInnen wurden gebeten einen Aufsatz über

den „typischen“ Wissenschaftler zu schreiben. Die Analyse dieser Aufsätze ließ die AutorInnen erstmals auf das stereotype Bild (typische Merkmale) von WissenschaftlerInnen bei SchülerInnen schließen: ein älterer, männlicher Brillenträger in einem weißen Laborkittel, der in einem Labor arbeitet (Finson, 2002). 1961 erfolgte die Entwicklung eines Fragebogens durch Beardslee und O'Dowd. Die VersuchsteilnehmerInnen wurden gebeten WissenschaftlerInnen zu beschreiben. Ob eine vorgegebenes Merkmal zutrifft oder nicht, sollten die ProbandInnen anhand einer siebenstufigen Skala angeben. 1975 wurde ein 31stufiges semantisches Differential von Rodriguez entwickelt. Beide Untersuchungsmethoden brachten konforme Ergebnissen zu Mead und Metraux (1957) (Finson, 2002).

1982 folgte die Entwicklung der Image of Science and Scientists Scale (kurz: ISSS) von Krajovich und Smith zur Erhebung des Bildes von WissenschaftlerInnen. Die ISSS (Krajovich & Smith, 1982) enthält 48 Statements, die durch Ankreuzen auf einer siebenstufigen Likertskala, die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen erheben sollen. 1983 stellt Chambers im Zuge seiner Erhebungen fest, dass viele VolksschülerInnen ein Sprachdefizit haben bzw. noch nicht genug sprachlich ausgebildet sind, um die bisherigen Untersuchungsmethoden korrekt durchzuführen (Finson, 2002). Nach dem Vorbild des Goodenough's Draw-a-Man Test² entwickelt Chambers daher 1983 den Draw-A-Scientist Test (kurz: DAST).

Der DAST (Chambers, 1983) war das erste Verfahren, dass die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen durch Zeichnungen erfasste. Die Auswertung der Zeichnungen erfolgte anhand einer Kriterienliste (Interrater Reliabilität 0.94 und 0.98) mit sieben Kategorien: Laborkittel, Brille, Bartwuchs, Forschungssymbole (z.B. Laborequipment), Wissenssymbole (z.B.: Bücher), Technologie (z.B.: Raketen) und relevante Beschriftungen/Schilder (z.B. „Heureka“) (s. Tabelle 1). Eine Erweiterung der

² Der Goodenough's Draw-A-Man-Test war das erste nonverbale psychologische Testverfahren, welches die Zeichnung eines Mannes verlangte und analysierte. Goodenough legte damit den Grundstein für den Zugang zu neuen Testverfahren, in denen ProbandInnen Personen zeichnen mussten (Finson, 2002)

Kriterienliste erfolgte 1995 von Finson, Beaver und Cramond. Die AutorInnen behielten die sieben ursprünglichen Kategorien bei und erweiterten sie um die Kategorien „Arbeitsumgebung/Labor“, „Geheimhaltungs- und Warningschilder“ (z.B. „Keep out“), „Glühbirnen“, „Indikatoren von Gefahr“ (z.B.: Explosion), „KaukasierIn“, „männlich“, „Mittleres Alter/älter“ und „mythische Stereotype“ (z.B. die Darstellung von Frankenstein³). Abbildung 6 zeigt die Darstellung der Kategorien „Formeln“, „Bart“, „Laborkittel“, „Forschungssymbole“, „Arbeitsumgebung/Labor“ und „männliches Geschlecht“.

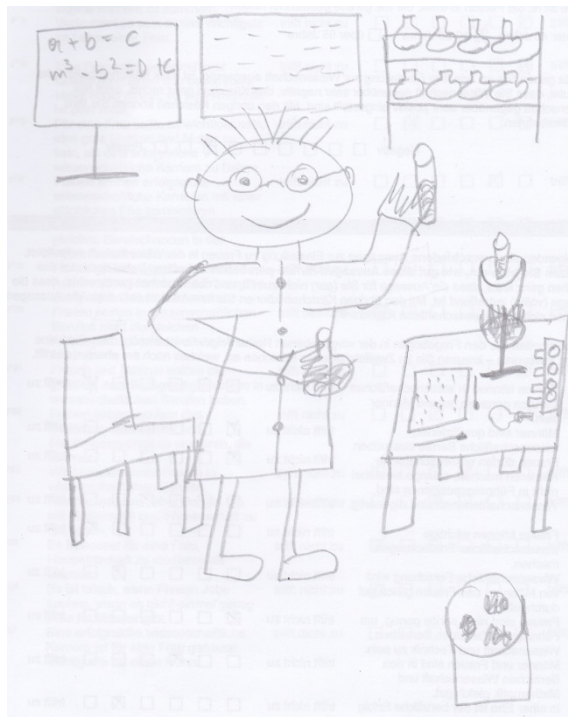


Abbildung 6: *Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983), lfd. Nr.: 52*

³ Frankenstein ist eine Romanfigur, die es sich zum Ziel macht einen Menschen zu erschaffen. Das Ergebnis ist eine hässliche, angsteinflößende Kreatur, die einem Monster ähnelt. Autorin: Mary Shelley (1818)

Tabelle 1: *Draw-A-Scientist Checklist (DAST-C) zur Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) nach Finson, Beaver und Cramond (1995)*

Draw-A-Scientist Checklist (DAST-C)
<i>Laborkittel, Brille, Bartwuchs, Forschungssymbole, Wissenssymbole, Technologie, relevante Beschriftungen/Schilder</i>
<u>Erweiterung 1995:</u> <i>Arbeitsumgebung/Labor, Geheimhaltungs- und Warnschilder, Glühbirnen, Indikatoren von Gefahr, KaukasierIn, männliches Geschlecht, Mittleres Alter/älter, mythische Stereotype</i>

Die wichtigsten testtheoretischen Vorteile des Testverfahrens sind Sprach- und Instruktionsunabhängigkeit. Die Entwicklung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) machte es möglich das Testverfahren bei jedem Menschen unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft, Rasse (Validierungsstudie 2001) und Sprachkenntnissen anzuwenden (Finson, 2001). Im Gegensatz zu vorgegebenen Listen, in welchen die ProbandInnen ihre Vorstellungen eines/r WissenschaftlerIn anhand vorgegebener Merkmale bzw. Aussagen ankreuzen mussten (Beardsley & O'Dowd, 1961; Krajcovich & Smith, 1982), ermöglicht der DAST (Chambers, 1983) eine freie, unbeeinflusste Erhebung der Perzeption von WissenschaftlerInnen. Die TeilnehmerInnen werden nicht durch vorgegebene Antwortalternativen eingeschränkt, beeinflusst oder in eine Richtung gelenkt. Die Auswertung erfolgte anhand der Draw-A-Scientist Checklist (kurz: DAST-C) (Finson, Beaver & Cramond, 1995), welche in ihrer Endversion 15 Kategorien beinhaltete (vgl. Tabelle 1).

Das Gütekriterium *Fairness* wird nach Kubinger (2009) erfüllt, wenn eine Diskriminierung der Testpersonen aufgrund ihrer Ethik, Geschlecht oder Kultur ausgeschlossen werden kann. Der DAST (Chambers, 1983) erfüllt

dieses aufgrund seiner Sprachunabhängigkeit. Das Gütekriterium *Testleiterunabhängigkeit* „ist dann gegeben, wenn das Testverhalten der Testperson und damit ihr Testergebnis unabhängig ist von zufälligen oder systematischen Verhaltensvariationen aller denkbaren Testleiter.“ (Kubinger, 2009, S. 39). Der DAST (Chambers, 1983) erfüllt das Gütekriterium, da die Bearbeitung des Testverfahrens von den TestleiterInnen unabhängig ist.

Bezogen auf die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit, Geschlechterstereotype im Bild von WissenschaftlerInnen, welches die Öffentlichkeit hat, zu erforschen, eignet sich das Testverfahren besonders, da im Gegensatz zu Fragebogenstudien das Bild nicht durch verbale Eigenschaftszuschreibungen abgefragt wird. Die nonverbale Bearbeitung ermöglicht die Abbildung des individuellen Bildes von WissenschaftlerInnen ohne die Beeinflussung der ProbandInnen durch vorgegebene Instruktionen. Die freie Wahl, wie ein/e Wissenschaftler/in im DAST (Chambers, 1983) gezeichnet wird bzw. welches Geschlecht sie hat, ermöglicht eine exakte Abbildung von internalisierten Geschlechterstereotypen. So zeigt schon die Wahl, ob ein männlicher oder eine weibliche WissenschaftlerIn gezeichnet wird, welche Vorstellungen die ProbandInnen von dem Bild des/r idealen WissenschaftlerIn haben.

Dem DAST (Chambers, 1983) in seiner aktuellen Form ist es nicht möglich zu erfassen, wie „männlich“ oder „weiblich“ Wissenschaft ist. Die DAST-C (Finson, Beaver & Cramond, 1995), ermöglicht es zwar das stereotype Bild von WissenschaftlerInnen zu erheben aber die Beurteilung, wie männlich oder weiblich die Wahrnehmung ist, ist nicht möglich. Das Ergebnis des DAST (Chambers, 1983) lässt also nicht drauf schließen, mit welchen stereotyp männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen WissenschaftlerInnen und ihre Arbeitsumgebung dargestellt werden. Zur Beantwortung der zugrunde liegenden Forschungsfrage in dieser Arbeit, ob Wissenschaft noch immer männlich ist, wird eine neue Kriterienliste zur Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) entwickelt (s. Kapitel 6).

Die Auswertung nach stereotyp männlich bzw. weiblichen Symbolen resultiert aus den individuellen Geschlechterstereotypen und lässt Aussagen darüber zu, wie Wissenschaft geschlechtsbezogen wahrgenommen wird. Wird beispielsweise ein männlicher Wissenschaftler gezeichnet, der in der Naturwissenschaft (Labor, Laborkittel) arbeitet, zeigt sich dass das Bild des Wissenschaftlers primär mit stereotyp männlichen Eigenschaften internalisiert wurde, da sich im Bereich der Naturwissenschaft die Überrepräsentation von Männern am deutlichsten zeigt. Die Wahl einer Frau, die im geisteswissenschaftlichen Bereich tätig ist, würde eher für eine stereotyp weibliche Wahrnehmung des Idealbildes von WissenschaftlerInnen sprechen, da im Bereich der Geisteswissenschaften das Geschlechterungleichgewicht deutlich geringer ist. Darüber hinaus erlaubt die Analyse der dargestellten Arbeitskleidung bzw. -umgebung in der Zeichnung, Aussagen darüber ob Frauen und Männer in der Wissenschaft unterschiedlich dargestellt werden.

So kann der DAST (Chambers, 1983) bezogen auf geschlechterstereotype Inhalte erstmals Erkenntnisse darüber liefern, ob zum Beispiel männliche und weibliche WissenschaftlerInnen aus einem stark männerdominierten Wissenschaftsbereich (z.B. Naturwissenschaften) eher mit männlich stereotypen Eigenschaften bzw. aus einem eher weiblich dominierten Wissenschaftsbereich (z.B. Geisteswissenschaften) eher mit weiblich stereotypen Eigenschaften verbunden werden. Zudem kann aufgrund der Ergebnisse aus dem Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) darauf geschlossen werden, welcher Wissenschaftsbereich am häufigsten von den ProbandInnen internalisiert wurde und somit das Idealbild von Wissenschaft verkörpert.

Zusammengefasst zeigt sich, dass sich Geschlechterstereotype in dem Bild, dass die Öffentlichkeit von WissenschaftlerInnen bzw. ihrer Arbeitsumgebung ablesbar sind. Eine Analyse von stereotyp männlich bzw. stereotyp weiblichen Symbolen ermöglicht die Erfassung von Geschlechterstereotypen und gibt somit die Möglichkeit das Bild von WissenschaftlerInnen in

geschlechterstereotypen Aspekten abzubilden und zu analysieren, um die Frage zu beantworten, wie männlich oder weiblich WissenschaftlerInnen wahrgenommen werden.

II. EMPIRIE

Den Beginn des empirischen Teils der Arbeit macht die Vorstellung der - aus der Literatur abgeleiteten - Fragestellungen der vorliegenden Forschungsarbeit (**Kapitel 5**). **Kapitel 6** beschreibt die Ergebnisse der Vor- und Hauptstudie (Untersuchungsplan, Erhebungsinstrumente, Stichprobenbeschreibung, Untersuchungsdurchführung und Auswertung der Reliabilitäts- und Faktorenanalysen). **Kapitel 7** widmet sich den Ergebnissen. Den Abschluss der vorliegenden Arbeit bilden die Diskussion der Ergebnisse (**Kapitel 8**) und eine Zusammenfassung (**Kapitel 9**).

5. Fragestellungen

Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen

Trotz hoher weiblicher Studierendenzahlen an den Universitäten entscheiden sich nur wenige Frauen für eine weiterführende universitäre Ausbildung oder eine Tätigkeit in der Wissenschaft (Gender im Fokus 3, 2011). Die vertikale Segregation führt zu einer Überrepräsentation von Männern und konnotiert Wissenschaft als Männerdomäne. Frauen gehen auf ihrem Weg in hochrangige wissenschaftliche Positionen verloren (Leaky Pipeline) und scheinen an einer gläsernen Decke zu scheitern (Europäische Kommission 2009b; Hübner, 2010). Die unterschiedlichen Barrieren, welche für das Scheitern von Frauen in der Wissenschaft bzw. für die Entscheidung keine wissenschaftliche Karriere anzustreben maßgeblich verantwortlich sind, wurden in der bisherigen Forschungsliteratur mehrfach diskutiert (Davis et al., 1996; Steinke, 1997). Die Erklärung reicht von politisch-ökonomischen

Hindernissen über das soziale Umfeld bis hin zum Einfluss von Geschlechterstereotypen, die das Bild von WissenschaftlerInnen prägen. Die Männerdomäne Wissenschaft bringt als typisch männlich stereotypisierter Berufsbereich Erwartungen an die Geschlechter und ihr Verhalten mit. Um als WissenschaftlerIn erfolgreich sein zu können, seien typisch männliche Eigenschaften notwendig (Rustenmeyer & Thrien, 2001). Dies führt im Sinne der Bekräftigungstheorie zu einem Konflikt mit der weiblichen Geschlechtsrolle und führt zu gesellschaftlichen Sanktionen und Vorurteilen (Kasten, 2003). Frauen entscheiden sich aufgrund genderkonformen Verhalten daher häufiger für einen weiblich typisierten Beruf (Kasten, 2003).

Doch wie männlich ist Wissenschaft heute noch? Die vorliegende Arbeit hat die Zielsetzung die Darstellung von WissenschaftlerInnen zu untersuchen und zu analysieren wie männlich bzw. weiblich WissenschaftlerInnen dargestellt werden. Die Forschungsergebnisse sind bedeutend, um Rückschlüsse zu ziehen, ob der Beruf des/der WissenschaftlerIn mehrheitlich mit stereotyp männlichen Eigenschaften und optischen Merkmalen wahrgenommen wird. Die Bestätigung einer mehrheitlich männlich stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen könnte einen geschlechterstereotypen Erklärungsansatz für die Unterrepräsentation von Frauen in der Wissenschaft hervorbringen.

Da es bisher keine Forschungsergebnisse zur stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter gibt, soll im nächsten Schritt der Einfluss der beiden Prädiktoren untersucht werden. Da bezogen auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen bisher keine Geschlechtsunterschiede bestätigt werden konnten (Fort & Varney, 1989; Fung, 2002), stelle ich die Hypothese auf, dass auch in der vorliegenden Forschung sich die Geschlechter in ihrer Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen nicht unterscheiden.

Aufgrund der Studienergebnissen von Rampal (1992) und Thomas et al. (2006) gehe ich davon aus, dass sich kein Zusammenhang zwischen dem

Alter und der Verwendung von weiblich und männlich stereotypisierten Symbolen finden lässt. Da die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen, dass sich SchülerInnen von Erwachsenen in ihrer stereotypen Darstellung nicht unterscheiden und WissenschaftlerInnen hauptsächlich mit männlich konnotierten Eigenschaften (männliches Geschlecht, Laborkittel und Bart) darstellen (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Jones, 2005; Rampal, 1992; Thomas et al., 2006) soll in der vorliegenden Arbeit untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen besteht.

- Fragestellung 1: Wie stereotyp männlich bzw. weiblich ist das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit?
- Fragestellung 1a: Unterscheiden sich Männer und Frauen in dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben?
- Fragestellung 1b: Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Alter der ProbandInnen und dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben?

Das männlich bzw. weiblich stereotype Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft

Im nächsten Schritt soll untersucht werden, ob die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft einen signifikanten Einfluss auf die Verwendung typisch männlicher bzw. typisch weiblicher Symbole in der Darstellung von Wissenschaft sowie WissenschaftlerInnen hat. Aufgrund der Tendenz, die eigene Gruppe positiver zu bewerten (Herkner, 2001), kann angenommen werden, dass Frauen eine positivere Einstellung zu weiblichen Wissenschaftlerinnen haben als Männer. Im Sinne von Kasten (2003), der aufgrund der Kernaussagen der Bekräftigungstheorie postuliert, dass Frauen

bereits in der Kindheit gelernt wird, genderkonformes Verhalten zu bevorzugen, um eine Bestrafung abzuwenden, folgere ich daraus, dass weiblich konnotierte Symbole für die Darstellung von WissenschaftlerInnen häufiger von Frauen als von Männern verwendet wird.

- Fragestellung 2: Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und dem Bild von WissenschaftlerInnen?

Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit dem Wissen

Als finale Fragestellung, soll durch den Einsatz des Wissenstests das Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten erhoben werden und dessen Einfluss auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen empirisch untersucht werden. Da Wissen einen Einfluss auf die positive Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen hat (Bak, 2001; Hayes & Tariq, 2000) und Geschlechterstereotype nur dann eine Rolle spielen, wenn keine Informationen zu einer Person vorliegen (Herkner, 2001; Nerb, 2002), wird von der Hypothese ausgegangen, dass das Ergebnis aus dem Wissenstest mit der Verwendung von männlich und weiblich stereotypisierten Symbolen zusammenhängen könnte. Niedrige Werte im Wissenstest könnten demnach dazu führen, dass ein vermehrt männlich stereotypes Bild von WissenschaftlerInnen gezeichnet wird.

- Fragestellung 3: Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten und dem Bild von WissenschaftlerInnen?

6. Methode

Im methodischen Abschnitt werden das Studiendesign, der Untersuchungsablauf und die Daten der Vor- und Hauptstudie dokumentiert. Zu Beginn werden die Untersuchungsergebnisse der Voruntersuchung dargestellt, die zeigen sollen, welche methodischen Auswirkungen das Übersetzen der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) aus dem englischen Original hatte. In der anschließend dargestellten Hauptstudie werden die Untersuchungsplanung, die Erhebungsinstrumente, die Untersuchungsdurchführung, Stichprobenschreibung und die Ergebnisse aus der Reliabilitäts- und Hauptkomponentenanalyse dargestellt.

6.1 Vorstudie

Um den möglichen Einfluss des Prädiktors Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen erheben zu können wurde die Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) verwendet. Da die Einstellungsskala im Original nur auf Englisch verfügbar ist wurde diese, zwecks sprachlicher Vereinfachung, auf Deutsch übersetzt. Aufgrund der fehlenden Validierungsstudien wurde in einer Vorstudie erhoben, ob die sprachliche Manipulation der Items Auswirkungen auf die Reliabilität hat. Die Ergebnisse sollten Erkenntnisse darüber liefern, ob es methodisch vertretbar ist die Einstellung von Frauen in der Wissenschaft mithilfe der veränderten Einstellungsskala zu erheben.

6.1.1 Durchführung

Für die Vorstudie wurde der Fragebogen einer Zufallsstichprobe und TeilnehmerInnen eines Berufsförderungsinstituts in Wien im Zeitraum von 30.06.2012 bis 07.07.2012, vorgelegt. Um eventuelle Schwierigkeiten beim Ausfüllen des Fragebogens vor der Hauptuntersuchung zu bemerken, wurde den StudienteilnehmerInnen der gesamte Fragebogen zur Bearbeitung vorgelegt. Die Untersuchung konnte wie geplant durchgeführt werden.

In der Vorstudie konnten die Daten von 46 StudienteilnehmerInnen (23 Männern und 23 Frauen) im Alter zwischen 22 und 58 Jahren ($M = 40.63$, $SD = 11.60$) gewonnen werden. Aufgrund der Repräsentativität wurde auch darauf geachtet, dass die StudienteilnehmerInnen unterschiedliche Bildungsabschlüsse (Pflichtschule (4,3 %), Lehre/Berufsschule (26,1 %), Matura/Abitur (23,9 %), Universität/FH (45,7 %)) aufweisen.

6.1.2 Ergebnisse

Reliabilitäts- und Faktorenanalyse der Women in Science Scale

Zur Erhebung, wie reliabel die übersetzte Skala zur Erfassung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft ist, wurde eine Reliabilitätsanalyse mit den Daten aus der Voruntersuchung durchgeführt. Dimension 1 (Charaktereigenschaften, die für eine wissenschaftliche Karriere notwendig sind) weist eine Reliabilität von Cronbachs Alpha $\alpha = .70$ auf, Dimension 2 (Kompatibilität von Eltern, Partnerschaft und Karriererollen) $\alpha = .78$ und Dimension 3 (Wahrgenommene Chancengleichheit für Männer und Frauen bei der Wahl wissenschaftlicher Karrieren) $\alpha = .76$.

Nachdem sich in der Zwischenerhebung nach 46 TeilnehmerInnen moderate bis gute Reliabilitäten zeigten und eine Entfernung der Items eine kaum merkliche Erhöhung der Reliabilitäten in jeder Dimension zur Folge gehabt hätte, wurde entschieden das Erhebungsinstrument mit allen übersetzten Originalitems der WiSS (Erb & Smith, 1984) für die Hauptuntersuchung einzusetzen.

6.2 Hauptstudie

Das Ziel der Hauptstudie war festzustellen, wie weiblich bzw. männlich WissenschaftlerInnen (Verwendung von typisch weiblich bzw. typisch männlich konnotierten Symbolen) dargestellt werden. In einem weiteren Schritt sollte die Darstellung in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter, Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und dem Wissen über

wissenschaftliche Tätigkeiten untersucht werden. Die Stichprobe setzte sich aus Personen unterschiedlichen Alters, Geschlechts und Bildungsabschlüssen zusammen.

6.2.1 Untersuchungsplan

Für die Durchführung der Erhebung waren die Monate Juli bis September 2012 geplant. Der Fragebogen wurde einer Zufallsstichprobe und an mehreren Bildungsinstituten in Wien vorgelegt. Zusätzlich wurden die Akademie der Wissenschaften, WissenschaftlerInnen an Wiener Universitäten, sowie das Unternehmen „Wiener Stadtwerke“ kontaktiert.

6.2.2 Erhebungsinstrumente

In diesem Kapitel werden die verwendeten Erhebungsinstrumente vorgestellt. Zu Beginn wird der Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) und das neu entwickelte Kategoriensystem, zur qualitativen Auswertung der Zeichnungen, vorgestellt. Im nächsten Schritt werden die weiteren Blöcke des Fragebogens im Detail (Originalinstrument, Testanleitung, Gütekriterien) beschrieben.

Um den StudienteilnehmerInnen die Möglichkeit der freien Gedankenentfaltung zu geben und sie keinem Einfluss durch vorgegebene Antwortformate in ihrer Darstellung von WissenschaftlerInnen auszusetzen, wird in der vorliegenden Arbeit der DAST (Chambers, 1983) verwendet. Die Zeichnungen werden qualitativ nach einem neu entwickelten Kategoriensystem ausgewertet, welches typisch männliche bzw. typisch weibliche Symbolen in der Zeichnung identifizieren soll. Das Ziel ist es, das Geschlecht von Wissenschaft durch ein zeichnerisches Verfahren zu erheben.

Als Erhebungsinstrument kommt ein zum Teil selbstkonstruierter Fragebogen zum Einsatz. Dieser ist in sechs Teile gegliedert:

- Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): Zeichnen einer Person, die in der Wissenschaft arbeitet und anschließende Fragen zur Zeichnung; Einstellung zur Wissenschaft
- Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft
- Einflussquellen für die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen
- Charaktereigenschaften und Kompetenzen
- Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten
- Soziodemographische Variablen

Da die Konstruktion der Erhebungsinstrumente in Zusammenarbeit mit einer Kollegin, die ihre Diplomarbeit ebenfalls zum Thema „Das Bild von WissenschaftlerInnen“ an der Universität Wien verfasst, entstand, wird auf den Teil des Fragebogens, der für die vorliegende Arbeit keine Relevanz hat (Charaktereigenschaften und Kompetenzen) in der nötigen Kürze eingegangen.

A) Draw-A-Scientist Test

Die StudienteilnehmerInnen wurden aufgefordert eine Person zu zeichnen, welche in der Wissenschaft arbeitet. Hierzu gab es als einzige Instruktion die Sätze „Bitte zeichnen Sie eine Person, die in der Wissenschaft arbeitet. Wie stellen Sie sich diese Person und die Arbeitsumgebung bzw. den Arbeitsplatz vor?“ Die geschlechtsneutrale Formulierung „Person“ sollte verhindern, dass die TeilnehmerInnen bereits in der Instruktionsphase zur Wahl eines bestimmten Geschlechts für ihre gezeichnete Person, beeinflusst werden. Die Art bzw. der Inhalt der Zeichnung konnte von den TeilnehmerInnen selbst bestimmt werden. Hierzu gab es keine sprachlichen bzw. graphischen Anweisungen oder eine zeitliche Beschränkung. Die Auswertung der Zeichnung erfolgt danach anhand eines neu adaptierten Kategoriensystem in Anlehnung an die „Draw-A-Scientist Checklist“ (DAST-C; Finson, Beaver und

Cramond (1995) (s. Tabelle 2). Die Definitionen zur Auswertung der einzelnen Kategorien finden sich im Anhang B.

Im Anschluss an die Zeichnung wurden die StudienteilnehmerInnen gebeten das Geschlecht, die Hautfarbe sowie das ungefähre Alter der gezeichneten Person anzugeben. Die Geschlechtsabfrage teilt sich in die Kategorien „weiblich“ und „männlich“, die Hautfarbe in „hellhäutig“, „dunkelhäutig“ und „Ich habe an keine bestimmte Hautfarbe beim Zeichnen gedacht“ und die Angabe des Alters konnte durch Ankreuzen der Kategorien „unter 40 Jahre“, „40-55 Jahre“ und „über 55 Jahre“ angegeben werden. Die Abfrage der drei beschriebenen Indikatoren erlaubte die fehlerfreie Auswertung der Kategorien Geschlecht, KaukasierIn und Alter und bewirkte, dass Spekulationen seitens der VersuchsleiterInnen somit ausblieben. Durch die Beantwortung der StudienteilnehmerInnen selbst konnte somit ausgeschlossen werden, dass es zu Auswertungsfehlern aufgrund einer subjektiven Interpretation, seitens der Testleiterinnen, kommt.

Zur Erfassung eines geschlechtstypischen Bildes von WissenschaftlerInnen war es nötig ein Kategoriensystem zu entwickeln, welches eine Analyse geschlechtsspezifischer Konnotation möglich machte. Die Kategorien wurden sowohl induktiv als auch deduktiv erstellt. Als induktiv bezeichnet man eine Kategorie, wenn bei der Erstellung empiriegeleitet, als deduktiv wenn theoriegeleitet vorgegangen wurde (Mayring, 2010).

Im ersten Schritt wurden, abgeleitet von vergangenen Forschungsarbeiten zum Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit, mehrheitlich die Kategorien aus der Draw-A-Scientist Checklist (Finson, Beaver, & Cramond, 1995) übernommen und fünf Hauptkategorien (Geschlecht, Kopf, Körper, Arbeitsumgebung und Sonstiges) gebildet. Der Hauptkategorie „Geschlecht“ wurde die Kategorie „männlich“ aus der DAST-C (Finson, Beaver, & Cramond, 1995) zugeordnet, der Hauptkategorie „Kopf“ die Kategorien Bart und Brille, der Hauptkategorie „Körper“ die Kategorie Laborkittel, der Hauptkategorie „Arbeitsumgebung“ die Kategorien Laborequipment, Formeln und wissenschaftliche Produkte und der Hauptkategorie „Sonstiges“ die

Kategorien Darstellung von Helden, Gefahr und Explosion. Abgeleitet aus den Inhalten von Geschlechterstereotypen (Instrumentalität/Expressivität), wurde Lächeln als Ausdruck von Freundlichkeit (expressive Eigenschaft) als Subkategorie aufgenommen (vgl. Kapitel 6.2.2). Die Subkategorien „lange Haare“ und „kurze Haare“ konnten theoriegeleitet den Ergebnissen von Eyssel und Hegel (2012) entnommen werden, die bestätigten, dass Köpfen mit langen Haaren eher expressive Eigenschaften zugewiesen werden und Köpfen mit kurzen Haaren instrumentelle Eigenschaften.

Im Anschluss wurden die Zeichnungen der StudienteilnehmerInnen gesichtet und auf Besonderheiten untersucht. Bezogen auf den Fokus der vorliegenden Arbeit, wie männlich Wissenschaft ist, wurden der Hauptkategorie „Körper“ mehrere Subkategorien hinzugefügt, um das Vorkommen von stereotyp männlichen bzw. weiblichen Kleidungsstücken, empirisch erfassen zu können. Die Sichtung des Materials zeigte, dass sehr häufig Computer dargestellt wurden, wenn nach dem Bild von WissenschaftlerInnen gefragt wurde. Aufgrund der Zugehörigkeit von Computern zur Technik (Männerdomäne) wurden die Subkategorie als männlich stereotype Kategorie in der Hauptkategorie „Arbeitsumgebung“ hinzugefügt.

Das finale Kategoriensystem beinhaltete fünf Hauptkategorien und acht Subkategorien (s. Tabelle 2), nach denen die Auswertung der gezeichneten WissenschaftlerInnen erfolgte.

Tabelle 2: *Kategoriensystem zur Analyse des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983)*

Hauptkategorie	Unterkategorie	Männlich konnotierte Symbole	Weiblich konnotierte Symbole
Geschlecht		Männlich	Weiblich
Kopf	Mimik Frisur	Ernster Ausdruck Kurze Haare Bart	Lächeln Lange Haare
	Gesicht	Brille (geschlechtsneutral)	
Körper	Kleidung	Hose Hemd Sakko Krawatte/Fliege Laborkittel	Rock Kleid Stöckelschuhe Schmuck
	Geschlechtsmerkmal		Busen
Arbeitsumgebung	Naturwissenschaft	Laborequipment	
	Technik Dekorationsartikel	Formeln Wissenschaftliche Produkte Computer	Pflanzen, Bilder
Sonstiges		Darstellung von Helden Gefahr Explosion	

Im Folgenden werden die Definitionen der einzelnen Kategorien gegeben:

1) Hauptkategorie Geschlecht:

Die Auswertung erfolgte anhand des, im Fragebogen zugewiesenen, Geschlechts zur gezeichneten Person. Das bedeutete, wenn ein/e ProbandIn „männlich“ im Fragebogen ankreuzte, wurde dies als männlich konnotiertes Symbol kodiert und kreuzte er/sie „weiblich“ an, als weiblich konnotiertes Symbol.

2) Hauptkategorie Kopf - Unterkategorien *Mimik, Frisur und Gesicht:*

Ein Lächeln wird in der Studie von Hess, Adams, Grammer, und Kleck (2009) mit Freude assoziiert und Freude wird als typisch „weibliche“ Eigenschaften konnotiert. Auch bei Schlüter (2006) wird Lächeln als Ausdruck von Freundlichkeit und Dankbarkeit (weiblich konnotierte Eigenschaften) interpretiert. Zudem ist ein Lächeln ein Ausdruck von Freundlichkeit, welche nach Spence et al. (1975) typisch weiblichen bzw. expressiven Eigenschaften zugeordnet wird (vgl. Kapitel 3.3). Demnach lässt sich im Umkehrschluss davon ausgehen, dass ein ernster Gesichtsausdruck männlich konnotiert ist.

In der Studie von Eyssel und Hegel (2012) wurde ein männlicher und weiblicher Roboterkopf ProbandInnen zur Bewertung von Charaktereigenschaften und Kompetenzen vorgelegt. Die Roboterköpfe sahen ident aus, lediglich die Haarlänge und die Mundform wurden variiert. Roboterköpfe mit langen Haaren wurden als eher weiblich wahrgenommen und ihnen wurden Eigenschaften wie z.B. freundlich, herzlich, umgänglich und kommunikativ (weiblich konnotiert) zugeschrieben. Der Roboterkopf mit kurzen Haaren wurde als eher männlich wahrgenommen und mit Eigenschaften wie z.B. durchsetzungsfähig, bestimmt, autoritär und handlungsorientiert (männlich konnotiert) assoziiert. Da die ProbandInnen nur die Köpfe der Roboter zur Beurteilung sahen, lässt sich die unterschiedliche Zuschreibung von Charaktereigenschaften auf die Haarlänge des Roboters zurückführen. Demnach werden aufgrund der vorwiegend der Zuschreibung von primär instrumentellen Eigenschaften „kurze Haare“ als männlich konnotiertes Symbol und „lange Haare“ als weiblich konnotiertes Symbole eingestuft, da vermehrt expressive Eigenschaften zugewiesen wurden.

Der Bart wird als Symbol männlicher Potenz und Würde gesehen und wurde bereits in der Antike als Symbol für Männlichkeit, Macht und Einfluss verwendet (Vollmar & Lenz, 2009). Aus diesem Grund wurde das Zeichnen eines Bartträgers als männlich konnotiertes Symbol eingestuft.

Brillen gelten als Symbol für Intelligenz und Intellektualität. Frauen mit Brillen werden in ihrer Intelligenz höher eingeschätzt als Frauen ohne Brillen (Argyle & Mc Henry, 1971). Der gleiche Effekt zeigt sich bei Männern (Boshier, 1975). Da das Geschlecht der zu beurteilenden Person offensichtlich keine Rolle spielt, wurde das Symbol als geschlechtsneutral eingestuft.

3) Hauptkategorie *Körper* – *Unterkategorien*

Kleidung/Geschlechtsmerkmal:

Nach Barthes (1985) werden die Hose und Krawatte als typisch männliche Kleidungselemente, der Rock als typisch weibliches Kleidungselement beschrieben. Anzüge (Sakko, Hemd, Hose) wurden zusätzlich als männliche Kleidungsstücke eingestuft; Kleider, Schmuck (Ohringe, Ketten, etc.) und Stöckelschuhe als weibliche Kleidungselemente.

Der Laborkittel ist aufgrund seiner Verwendung im naturwissenschaftlichem Bereich ein männliches Symbol (vgl. Hauptkategorie „Arbeitsumgebung“).

Wird der Person ein Busen gezeichnet, wurde dies als weiblich konnotiertes Symbol interpretiert, da dies ein typisch weibliches Geschlechtsmerkmal ist.

4) Hauptkategorie *Arbeitsumgebung* – *Unterkategorien*

Naturwissenschaft, Technik, Dekorationsartikel:

Mehrere Quellen belegen die männliche Konnotation von Naturwissenschaft (Budde & Willems, 2009; Goebel, 1997). Aufgrund der Tatsache, dass Technik und Mathematik Teildisziplinen der Naturwissenschaft sind (Statistik Austria, 2012; vgl. auch Kapitel 1), sind diese ebenfalls männlich konnotiert. Die Arbeit mit Laborequipment (z.B. Reagenzgläsern, Pipetten, etc.) findet sich ebenfalls im naturwissenschaftlichen Bereich und wurde daher auch als männlich konnotiert eingestuft. Formeln konnten sowohl aus dem mathematischen, chemischen oder physikalischen Bereich stammen und

unter wissenschaftliche Produkte wurden Mikroskope, Raketen, etc. eingeordnet.

Da Naturwissenschaft männlich konnotiert ist (Budde & Willems, 2009; Goebel, 1997) und Technik als Teildisziplin der Naturwissenschaften gilt (Statistik Austria, 2012, vgl. auch Kapitel 1) wurden Computer als männlich konnotierte Symbole eingeordnet. Hierbei konnte es sich um Standcomputer, Laptops, Netbooks oder Tablet-PCs handeln (vgl. Kategorie Arbeitsumgebung).

Nach Köhle-Hezinger, Scharfe, und Brednich (1997) sind Blumen ein Symbol für Weiblichkeit. Frauen werden oftmals mit Blumen oder Blüten verglichen, welche für die Vergänglichkeit der Schönheit und die Natur der Fortpflanzung stehen. Männer dekorieren eher mit technischen Gegenständen (z.B. Fernseher, Stereoanlage) und Frauen mit Blumen, passenden Accessoires (z.B. Vorhänge, Bilder) (Abendblatt.de, 2011). Aufgrund dessen wurden Pflanzen jeglicher Art und Bilder an der Wand als weiblich konnotierte Symbole in den Zeichnungen interpretiert.

5) Hauptkategorie Sonstiges:

Charaktereigenschaften wie Risikobereitschaft, Tapferkeit, Mut und Stärke gelten als „typisch männlich“ (Kasten, 2003; Köhle-Hezinger, Scharfe, & Brednich, 1997). Die Darstellung von Helden, Gefahr oder einer Explosion, wurden - abgeleitet aus der Literatur - daher als typisch männlich konnotierte Symbole interpretiert.

B) Women in Science Scale

Zur Erhebung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft wurde im zweiten Teil des Fragebogens die Women in Science Scale (kurz: WiSS) (Erb & Smith, 1984) gewählt. Das Ziel der Einstellungsskala ist die Erhebung der individuellen Einstellung, die StudienteilnehmerInnen zu Frauen, die in

der Wissenschaft arbeiten, zeigen. Durch 27 Aussagen, welche in drei verschiedene Dimensionen unterteilt sind, ist es möglich ein umfassendes Bild über verschiedene Aspekte der Einstellung abzubilden. Die drei Dimensionen sind: Charaktereigenschaften, die für eine wissenschaftliche Karriere notwendig sind; die Kompatibilität von Eltern, Partnerschaft und Karriererollen; und die wahrgenommene Chancengleichheit für Männer und Frauen bei der Wahl wissenschaftlicher Karrieren. Für die Erhebung der ersten Dimension war die Beantwortung von 9 Items, für die zweite von 8 Items und für die dritte Dimension von 9 Items notwendig. Das Antwortformat der Items bestand aus einer sechsstufigen Likertskala mit den Endpolen „trifft nicht zu“ und „trifft zu“. Die StudienteilnehmerInnen hatten durch die Vorgabe der sechs Stufen die Möglichkeit anzugeben, ob eine Aussage auf sie zutrifft oder nicht. Wenn sie einer Aussage eher oder weniger zustimmten, konnte dies durch ein Ankreuzen der vier Stufen zwischen den Endpolen „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ erfolgen. Im folgendem werden zwei Beispiele aus der WiSS (Erb & Smith, 1984) gegeben:

Beispielitem 1: „Frauen und Männer sollten die gleichen Berufschancen in der Wissenschaft haben.“

Beispielitem 2: „Wissenschaftliche Forschung wird von Männern und Frauen gleich gut durchgeführt.“

Aus einem im Anschluss summierten Gesamtwert der 27 Items konnte auf die Ausprägung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft geschlossen werden. Eine zeitliche Beschränkung für die Bearbeitung gab es nicht.

Das Original Erhebungsinstrument weist eine Reliabilität von Cronbachs Alpha = .91 (Erb & Smith, 1984) auf und wird seit Jahrzehnten in verschiedenen Forschungsstudien verwendet. Die Einstellungsskala erfüllt nach der Definition von Kubinger (2009) die Gütekriterien *Objektivität* und *Ökonomie*. Der Autor postuliert, dass ein Testverfahren objektiv ist, wenn die

Ergebnisse unabhängig von den TestleiterInnen sind und ökonomisch, wenn möglichst wenig Ressourcen beansprucht werden.

Da die Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) im Original in Englisch ist, machte es die fehlende deutsche Publikation notwendig, die Einstellungsskala ins Deutsche zu übersetzen, um sie einer deutschsprachigen Stichprobe vorlegen zu können. Eine Voruntersuchung zur Überprüfung der Reliabilität und Faktorenstruktur wurde durchgeführt, da nicht davon ausgegangen werden konnte, dass die Übersetzung keine Auswirkung auf die statistischen Testkennwerte hat. Die Ergebnisse der Voruntersuchung werden in Kapitel 7.1 detaillierter dargestellt.

Im Anhang C werden die 27 Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) und die übersetzten Aussagen zur Erhebung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft, sowie die dazugehörigen Dimensionen aufgelistet.

C) Einflussquellen und Charaktereigenschaften bzw. Kompetenzen

Aus Gründen der Vollständigkeit werden an dieser Stelle auch die Blöcke „Charaktereigenschaften“ und „Einfluss“ im Erhebungsinstrument erwähnt. Erst genannter Bereich diente der Schwerpunktsetzung einer Kollegin und hatte keine Relevanz für die vorliegende Arbeit und der zweit genannte Bereich wurde nach Beendigung der Erhebung als Forschungsfrage aus der vorliegenden Arbeit, zwecks Einschränkung des Themas, verworfen. Die Charaktereigenschaften wurden mittels drei Fragen erhoben. Diese lauteten: „Welche typischen Charaktereigenschaften und Kompetenzen hat aus Ihrer Sicht eine Person, die wissenschaftlich im MINT-Bereich / humanwissenschaftlichen Bereich / wirtschaftswissenschaftlichem Bereich arbeitet?“ Die Beantwortung erfolgte im freien Antwortformat.

Die ursprünglich angedachte Forschungsfrage den Einfluss von Medien und des sozialen Umfelds auf die Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen zu erheben, wurde zwecks Einschränkung des Themas, verworfen. Erhoben

wurde diese Faktoren mit 12 Items zu unterschiedlichen Einflussquellen (Printmedien, Onlinemedien, Fernsehen und Hörfunk, soziales Umfeld, etc.), die anhand einer sechsstufigen Likertskala („trifft nicht zu“ – „trifft zu“) auf die Ausprägung der Einflussquellen schließen lassen sollte.

D) Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten

Die Erfassung des vorhandenen Wissens über wissenschaftliche Tätigkeiten, sollte helfen, dessen Einfluss auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen zu untersuchen und somit die Beantwortung der Frage, wie die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen, in Abhängigkeit vom Wissen ausgeprägt ist, ermöglichen. Der Wissenstest sollte erheben, wie viel korrektes Wissen die StudienteilnehmerInnen über die Arbeit bzw. beruflichen Tätigkeiten von WissenschaftlerInnen besitzen. Da in der bisherigen Literatur lediglich Wissenstest entwickelt wurden, die das Wissen über wissenschaftliche Fakten abfragten (Barriga et al., 2010) war es nötig den Wissenstest selbst zu konstruieren.

Im ersten Schritt wurden WissenschaftlerInnen aus dem Bekanntenkreis nach ihren beruflichen Hauptaufgaben befragt. Diese Informationen wurden gesammelt und in unterschiedliche Bereiche eingeordnet. Diese Bereiche waren Arbeitsbedingungen, -umgebung, -aufgaben und arbeitsrechtliche Vorschriften. Das Ergebnis waren 16 Statements aus den bereits genannten vier Bereichen, welche mit „richtig“ oder „falsch“ beantwortet werden können. Im Bereich Arbeitsbedingungen wurde nach Kleidungsvorschriften, Kündigungsschutz und Urlaubsregelung gefragt, im Bereich Arbeitsumgebung nach dem Arbeitsumfeld und im Bereich Arbeitsaufgaben beispielsweise nach der Durchführung von Experimenten, der Entwicklung neuer wissenschaftlichen Errungenschaften, den Aufgaben in der Forschung (Durchführung von Forschungsreisen, Publikation von Studienergebnissen, Projektfinanzierung) oder der Lehre an Universitäten. Im folgendem werden zwei Beispielitems angeführt:

Beispielitem 1: „WissenschaftlerInnen tragen beim Arbeiten immer einen Laborkittel.“

Beispielitem 2: „WissenschaftlerInnen arbeiten nur auf unerforschten Gebieten, in denen sie Experimente und Versuche durchführen.“

Da die Erhebung des Wissens zu wissenschaftlichen Tätigkeiten ein selbstkonstruiertes Testverfahren ist, kann nur aufgrund von Definitionen zu diagnostischen Gütekriterien, ein Überblick über die Gütekriterien gegeben werden. Da die korrekten Lösungen zu jeder Frage den TestleiterInnen vorlagen, kann dem Testverfahren, nach der Definition von Kubinger (2009), *Objektivität* zugesprochen werden. Unterschiedliche Auswertungsergebnisse waren aufgrund der Vorgabe der korrekten Lösungsmöglichkeiten nicht zu erwarten. Dies definiert Kubinger (2009) als Gütekriterium *Verrechnungssicherheit*. Das Gütekriterium *Zumutbarkeit* liegt vor, wenn der Test psychische und physische Ressourcen der ProbandInnen schont (Kubinger, 2009). Da lediglich 16 Statements mit „wahr“ oder „falsch“ beantwortet werden mussten, kann von der Zumutbarkeit des Wissenstests ausgegangen werden. Zudem erfüllte der Test auch das Gütekriterium *Fairness*. Dieses liegt vor, wenn das Ergebnis zu keiner „ethnischen, soziokulturellen oder geschlechtsspezifischen“ (S.123) Diskriminierung führt (Kubinger, 2009).

E) Soziodemographische Variablen

Den Abschluss bildete die Erfassung der soziodemographischen Variablen. Zu Beginn wurden demographische Variablen (Geschlecht, Alter, Bildung, höchste abgeschlossene Ausbildung und Familienstand) abgefragt. Zusätzlich wurden aufgrund der Schwerpunktsetzung der Kollegin noch der höchste Bildungsabschluss von Vater und Mutter, die Frage ob die Eltern jemals als WissenschaftlerInnen tätig waren und der aktuelle Erwerbsstatus der StudienteilnehmerInnen (aufrechtes Beschäftigungsverhältnis (Angestellte/r, ArbeiterIn), Selbstständig, zurzeit nicht berufstätig (Studium, Karenz, Arbeitssuche, Pension, etc.)) erhoben. Die StudienteilnehmerInnen

wurden am Ende gebeten anzugeben, ob sie selbst als WissenschaftlerInnen tätig sind und wenn ja in welchem Bereich (MINT-Bereich, Humanwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften).

Die Gesamtbearbeitungsdauer betrug inklusive den Items, die meine Kollegin zusätzlich für ihre Erhebung brauchte, in etwa 25 bis 30 Minuten. Der Fragebogen wurde ausschließlich im Paper Pencil Format durchgeführt. Das Originalerhebungsinstrument findet sich in Anhang A.

6.2.3 Untersuchungsdurchführung

Die Untersuchung wurde im Zeitraum von 30.06.2012 bis 30.09.2012 durchgeführt. Der Fragebogen wurde einer Zufallsstichprobe vorgelegt. Das Unternehmen „Wiener Stadtwerke“ reagierte positiv auf die Erhebungsanfrage und lud alle MitarbeiterInnen ein, an der Umfrage teilzunehmen. Zusätzlich wurde die Erhebung an diversen Berufsförderungsinstituten in Wien, nach Zustimmung der Geschäftsleitung, durchgeführt.

6.2.4 Stichprobe

Im Zuge der Hauptstudie konnten die Daten von 185 StudienteilnehmerInnen gewonnen werden. Fünf StudienteilnehmerInnen mussten ausgeschlossen werden. In jedem Fall fehlte entweder die Zeichnung im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) oder es wurde – instruktionswidrig – mehr als eine Person gezeichnet. Für die Auswertung konnten die Daten von 180 ProbandInnen verwendet werden.

Die Daten von 89 (49,4 %) Männern und 91 (50,6 %) Frauen konnten gesammelt werden. 9,4 % TeilnehmerInnen konnten als höchste abgeschlossene Ausbildung einen Pflichtschulabschluss, 22,8 % einen berufsbildenden Abschluss (Lehrabschluss, Handelsschule, etc.), 22,8 % die Matura bzw. das Abitur und 45,0 % einen akademischen Abschluss vorweisen. Die Altersverteilung erstreckte sich über 18 bis 68 Jahren. Im

Mittel wiesen die TeilnehmerInnen ein Alter von 41.32 Jahren (SD = 12.41) auf.

6.2.5 Auswertung

Reliabilitäts- und Faktorenanalyse der Women in Science Scale

Aufgrund der fehlenden deutschsprachigen Einstellungsskala zur Messung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft wurde die - eigenständig übersetzte - Women in Science Scale (WiSS, Erb & Smith, 1984) nach Beendigung der Hauptuntersuchung erneut einer Reliabilitäts- und Hauptkomponentenanalyse unterzogen.

Wie bereits in der Voruntersuchung (Kapitel 6.1), wurde im ersten Schritt die Reliabilität der einzelnen Dimensionen für die übersetzten Items aus der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) durchgeführt. Es zeigten sich moderate bis gute Reliabilitäten. Die erste Dimension (Charaktereigenschaften, die für eine wissenschaftliche Karriere notwendig sind) weist eine Reliabilität von Cronbachs Alpha $\alpha = .76$ auf, die zweite Dimension (Kompatibilität von Eltern, Partnerschaft und Karriererollen) $\alpha = .76$ und dritte Dimension (Wahrgenommene Chancengleichheit für Männer und Frauen bei der Wahl wissenschaftlicher Karrieren) $\alpha = .73$.

Durch Ausschluss der Items F12, F15 und F17 aus Dimension 2 konnte die Reliabilität von $\alpha = .76$ auf $\alpha = .80$ verbessert werden. Für Dimension 3 verbesserte sich die Reliabilität von $\alpha = .73$ auf $\alpha = .74$ durch Reduktion der Skala um die Items F23 und F27 (s. Tabelle 8-10, Anhang C).

Im nächsten Schritt erfolgte eine Faktorenanalyse pro Dimension mit den nach der Reduktion verbliebenen Items. Die Faktorenanalyse der Items F1 bis F8 ergab zwei Faktoren mit einem Eigenwert über 1 (erklärte Gesamtvarianz des 1. Faktors: 37,85 %) für Dimension 1. Um pro Skala einen gemeinsamen Faktor zu erhalten, auf dem die Items gründeten, wurden schrittweise die Items F4, F2 und F3 aus der ersten Dimension, die dem 2. Faktor zugrunde lagen, reduziert. Nun zeigten die verbliebenen fünf

Items einen gemeinsamen Faktor (erklärte Gesamtvarianz: 53,05 %). Danach erfolgte die schrittweise Entfernung der Items F22, F25, F20, F24 und F26, da die Faktorenanalyse der zwei Faktoren für Dimension 3 ergab. Nach der Reduktion der Items aus der Skala zeigte sich ein gemeinsamer Faktor mit einer erklärten Gesamtvarianz von 85,25 %. Für die Dimension 2 zeigte sich ein gemeinsamer Faktor (erklärte Gesamtvarianz: 50,75 %), daher wurden keine Items aus der Skala entfernt.

Nach abschließender Durchführung der Reliabilitäts- und Faktorenanalyse umfasste die adaptierte Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984) gesamt 14 Items.

Reliabilitätsanalyse des Wissenstests

Zur methodischen Überprüfung des selbst konstruierten Wissenstests wurde nach Beendigung der Erhebung eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt. Hierbei zeigte sich eine Reliabilität von Cronbachs Alpha .62. Im nächsten Schritt wurde die Trennschärfe eines jeden Items analysiert. Nach Weise (1975) gelten Trennschärfeindices zwischen 0.3 und 0.5 als mittelmäßig und über 0.5 als hoch. Items mit einer Trennschärfe unter 0.3 werden zur methodischen Verbesserung entfernt (Bortz & Döring, 2006).

Da die Trennschärfeindices der Items W2, W4, W5, W7, W8, W9, W10, W11 und W14 unter 0.3 liegen und somit wenig bis gar nicht trennscharf waren, wurden diese entfernt. Es erfolgte eine Reduktion der ursprünglich 16 Items auf 7. Im nächsten Schritt erfolgte eine Reliabilitätsanalyse der verbleibenden Items des Wissenstests mit dem Ergebnis einer Reliabilität von Cronbachs Alpha $\alpha = .77$ (s. Tabelle 11, Anhang C).

Das nächste Kapitel widmet sich der Beantwortung der Fragestellung und präsentiert die Ergebnisse der vorliegenden Studie.

7. Ergebnisse

Die Auswertung erfolgte teils mit deskriptivstatistischer Beschreibung und teils durch den Einsatz eines t-tests für abhängige Stichproben, einer Mixed Model Varianzanalyse, Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson und Rangkorrelation nach Spearman unter der Verwendung von SPSS 19. Im folgendem werden die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfragen vorgestellt.

7.1 Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen (Fragestellung 1)

Der Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) wurde in der vorliegenden Arbeit eingesetzt, um zu erfassen wie männlich oder weiblich WissenschaftlerInnen wahrgenommen werden (s. Abbildung 7; s. Abbildung 8). Das Zeichnen einer Person, die in der Wissenschaft arbeitet inklusive ihrer Arbeitsumgebung sollte zur Analyse der Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen dienen. Bei der Auswertung zeigte sich, dass 70,0 % der Gesamtstichprobe männliche Wissenschaftler darstellen. 23,3 % der Zeichnungen stellen eine Frau dar, 6,7 % wurden ohne Geschlechtszuordnung porträtiert. In Summe zeichneten 98,3 % mindestens ein männlich und 76,1 % der untersuchten ProbandInnen mindestens ein weiblich konnotiertes Symbol. Im Durchschnitt fanden sich 3.98 (SD = 1.61) männlich konnotierte Symbole und 1.32 (SD = 1.15) weiblich konnotierte Symbole in jeder Zeichnung. Tabelle 3 zeigt eine Aufschlüsselung der Anzahl der gezeichneten weiblichen bzw. männlich konnotierten Symbole.

Tabelle 3: Summe der männlich und weiblich konnotierten Symbole für die Gesamtstichprobe im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent)

Anzahl der gezeichneten Symbole	Männlich konnotiert	Weiblich konnotiert	Geschlechts-neutral
0	3 (1,7)	43 (23,9)	112 (62,2)
1	11 (6,1)	75 (41,7)	68 (37,8)
2	13 (7,2)	37 (20,6)	-
3	42 (23,3)	17 (9,4)	-
4	46 (25,6)	3 (1,7)	-
5	32 (17,8)	5 (2,8)	-
6	25 (13,9)	-	-
7	5 (2,8)	-	-
8	3 (1,7)	-	-
Summe	180 (100)	180 (100)	180 (100)



Abbildung 7 (links) und 8 (rechts): Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 2 und 34

Die Auswertung des Draw-a-Scientist Tests (Chambers, 1983) zeigte, dass die WissenschaftlerInnen als männlich (69,4 %), mit Hosen bekleidet (65,6 %) und kurzhaarig (62,8 %) dargestellt wurden. Im Bereich „Gesicht, Mimik und Frisur“ zeigte sich zudem, dass 13,9 % als Bartträger und 49,4 % lächelnd, gezeichnet wurden. Betrachtete man die Darstellung der Arbeitsumgebung zeigte sich das Vorkommen von Laborequipment und Computern am häufigsten. Bezogen auf die Kleidung wurden 15,6 % der WissenschaftlerInnen mit einem Hemd, 1,1 % mit Sakko und 5,6 % mit Krawatte oder Fliege gezeichnet. Die Anzahl der weiblichen Kleidungsstücke lag unter 5,0 %. Die Darstellung eines Laborkittels fand sich in 28,9 % der gezeichneten Figuren. Die Darstellung von Indikatoren von Gefahr, dem weiblichen Busen, einer Explosion, Schmuck und Helden lagen unter drei Prozent. Brillenträger wurden in 37,8 % der Zeichnungen dargestellt. Zur besseren Veranschaulichung sind in Abbildung 9 und 10 zwei Beispiele aus der vorliegenden Studie angeführt (s. Tabelle 13, Anhang C).



Abbildung 9 (links) und 10 (rechts): *Darstellung eines/r Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) lfd. Nr.: 35 und 21*

Die Analyse der gezeichneten Symbole zeigte, dass im Vergleich zu weiblich konnotierten Symbolen (absolute Häufigkeit: 237) dreimal häufiger männlich konnotierte Symbole (absolute Häufigkeit: 716) gezeichnet wurden, wenn nach der Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen gefragt wurde. Prozentual ausgedrückt wurden 75,13 % der Symbole mit männlicher und 24,87 % mit weiblicher Konnotation gezeichnet (Abbildung 11).

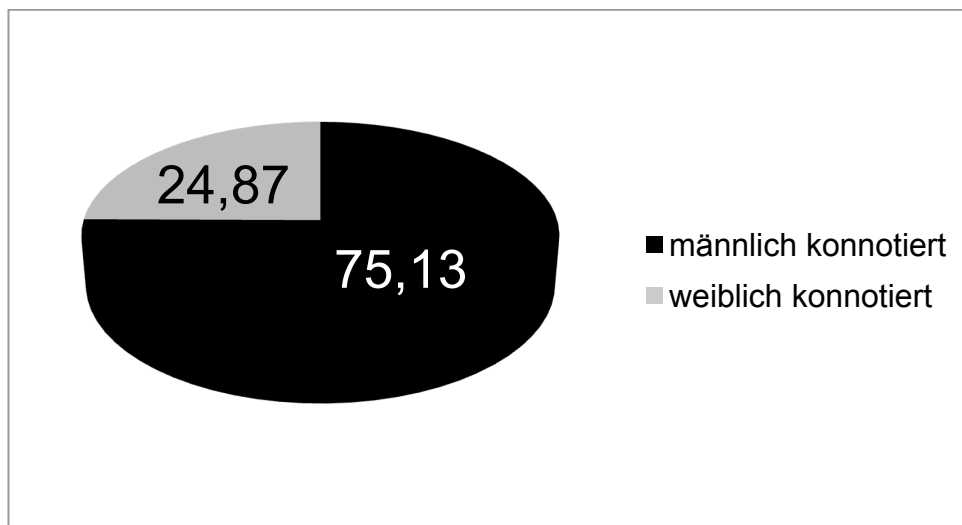


Abbildung 11: *Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) nach Konnotation sortiert (Gesamtstichprobe)*

Abbildung 12 zeigt die Auswertung der Hauptkategorien für die Gesamtstichprobe. Es zeigte sich eine durchwegs hohe männlich konnotierte Darstellung der WissenschaftlerInnen. Die Hauptkategorien „Arbeitsumgebung“, „Geschlecht“ und „Körper“ wiesen eine deutliche Dominanz männlich konnotierter Symbole im Vergleich zu weiblich konnotierten Symbolen auf. Den größten Unterschied wies die Kategorie „Körper“ auf. 142 StudienteilnehmerInnen zeichneten typisch männliche Kleidungsstücken wie Hose, Hemd oder einen Laborkittel; 17 TeilnehmerInnen typisch weibliche Symbole wie Rock, Kleid oder Schmuck. Im Bereich des „Kopfes“ zeigte sich das ausgeglichenste Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Symbolen.

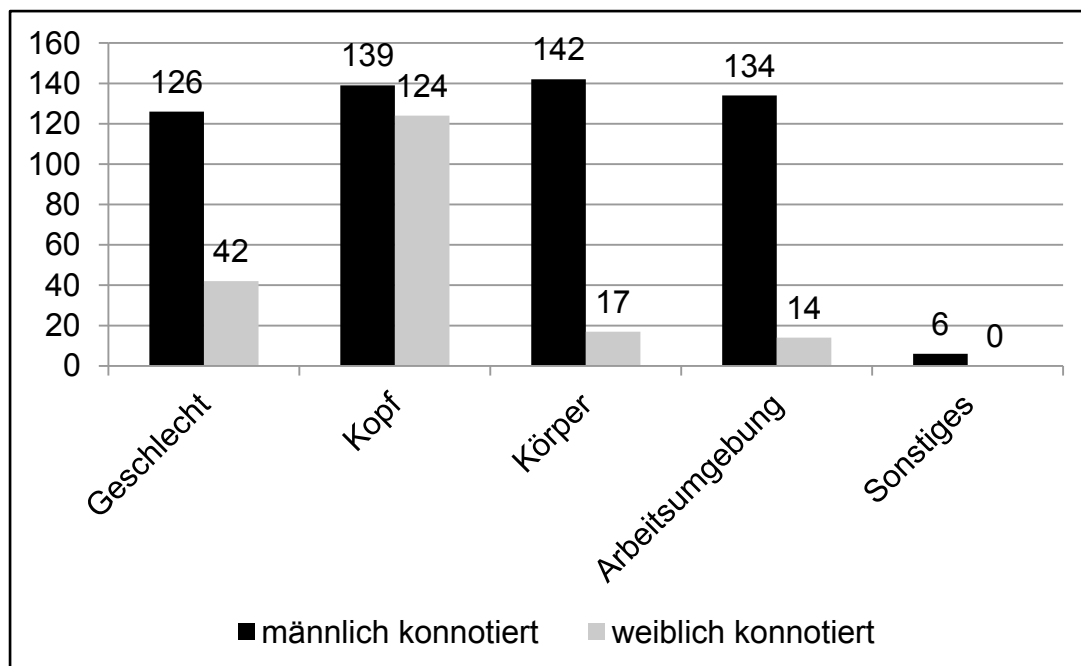


Abbildung 12: Gesamtstichprobe: Zahl der ProbandInnen, die männliche und weibliche Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)

Das Bild von männlichen und weiblichen WissenschaftlerInnen

Die Analyse der gezeichneten WissenschaftlerInnen, getrennt nach Geschlechtern, ergab folgende Auffälligkeiten:

Handelte es sich um die Darstellung eines männlichen Wissenschaftlers wurde dieser in etwa drei Viertel der Zeichnungen kurzhaarig dargestellt. Weibliche WissenschaftlerInnen hatten zu 69,0 % lange Haare, ein typisch weibliches Attribut. 18,3 % der ProbandInnen assoziierten männliche Wissenschaftler und 2,4 % weibliche Wissenschaftlerinnen mit Formeln. Jede fünfte Frau und jeder zehnte Mann wurden mit wissenschaftlichen Produkten dargestellt. Während das männlich konnotierte Kleidungsstück „Hose“ bei beiden Geschlechtern annähernd gleich häufig vorkam, zeigten sich darüber hinaus für das Geschlecht typische Kleidungsstücke, die dem anderen Geschlecht nicht zugeordnet wurden. So wurden Hemden doppelt

so häufig Männern zugeschrieben, ein Sakko ausschließlich Männern. Die Darstellung von Röcken, Stöckelschuhen, Kleidern und Schmuck wurden fast ausnahmslos Frauen zugeschrieben. Zwei Beispiele für die Darstellung einer weiblichen und eines männlichen WissenschaftlerIn finden sich in Abbildung 13 und 14.



Abbildung 13 (links) und 14 (rechts): *Darstellung eines/r Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 74 und 39*

Wurde eine Person, die in der Wissenschaft arbeitet mit einer Explosion oder mit Bart porträtiert handelte es sich ausnahmslos um die Darstellung eines männlichen Wissenschaftlers. Fast die Hälfte der Männer und ein Viertel der Frauen wurden als Brillenträger dargestellt.

Unterschiede zwischen der Verwendung von weiblichen und männlichen Symbolen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen

Zur Klärung der Fragestellung, ob sich die Wahl der männlich konnotierten von denen der weiblich konnotierten Symbole unterscheidet, wurde ein t-test für abhängige Stichproben mittels SPSS durchgeführt. Mithilfe dieses Verfahrens war es möglich die Mittelwerte zweier abhängige Stichproben zu vergleichen. Die Stichproben waren abhängig, da für jede/n ProbandIn sowohl die Häufigkeit für die verwendeten männlich konnotierten als auch für die verwendeten weiblich konnotierten Symbole erhoben wurde. Die Zusammensetzung der Stichprobe, aus denen die Daten für die männlichen Symbole stammen, war ident mit der Stichprobe, aus denen die Daten für die weiblichen Symbole stammten.

Voraussetzungen für die Durchführung eines t-tests für abhängige Stichproben sind nach (Field, 2009): Intervallskalierte Daten, abhängige Stichproben und Normalverteilung der Differenzen der Paarwerte. Der Kolmogorov-Smirnov-Test zur Überprüfung der Normalverteilung der Differenzen der Paarwerte war signifikant ($D(180) = .125$, $p = .007$). Normalverteilung war nicht gegeben. Die Abhängigkeit der Stichproben und die Intervallskalierung der Daten waren gegeben.

Der t-test für abhängige Stichproben ($T(179) = -8.290$, $p = .000$) ergab höchstsignifikante Unterschiede in der Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen, wobei männlich konnotierte Symbolen im Mittel häufiger gezeichnet wurden ($M = 3.98$, $SD = 1.61$), als weiblich konnotierte Symbole ($M = 1.32$, $SD = 1.15$) (s. Abbildung 15).

Betrachtete man den Korrelationskoeffizient, der als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen den zwei Variablen (Brosius, 2011) angesehen werden kann, so zeigte sich ein mittlerer Zusammenhang ($r = -.535$, $p = .000$) zwischen den Variablen. Dies bedeutet, dass tendenziell bei StudienteilnehmerInnen die häufiger männlich konnotierte Symbole zeichnen, weniger häufig weiblich konnotierte Symbole in der Zeichnung zu

erwarten waren. Je weniger männlich konnotierte Symbole vorkamen, desto mehr weiblich konnotierte Symbole wurden in der Darstellung tendenziell erwartet.

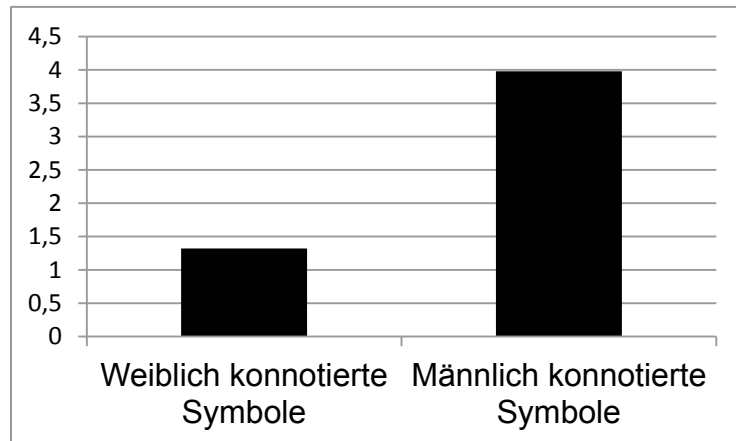


Abbildung 15: Mittelwerte der Variablen „weiblich konnotierte Symbole“ und „männlich konnotierte Symbole“

7.1.1 Unterscheiden sich Männer und Frauen in dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben? (Fragestellung 1a)

Bei der Auswertung der männlichen Studienteilnehmer zeigte sich, dass 84,3 % der Männer männliche Wissenschaftler darstellten und 11,2 % weibliche Wissenschaftlerinnen. Bei den weiblichen Studienteilnehmerinnen zeichneten 54,9 % männliche Wissenschaftler und 36,3 % weibliche Wissenschaftlerinnen.

In Summe zeichneten 88 der 89 männlichen Teilnehmer bzw. 89 der 91 weiblichen mindestens ein männliches und 63 bzw. 74 mindestens ein weibliches Symbol. Im Durchschnitt fanden sich 4.15 (SD = 1.68) männlich

konnotierte Symbole und 1.04 (SD = 1.01) weiblich konnotierte Symbole in der Zeichnung der Männer. Bei den Frauen zeigten sich im Durchschnitt weniger männlich (M = 3.81, SD = 1.54), aber mehr weiblich konnotierte Symbole (M = 1.58, SD = 1.22). Im Anhang befindet sich eine genaue Aufschlüsselung der Anzahl der gezeichneten weiblichen bzw. männlich konnotierten Symbole für Männer und Frauen.

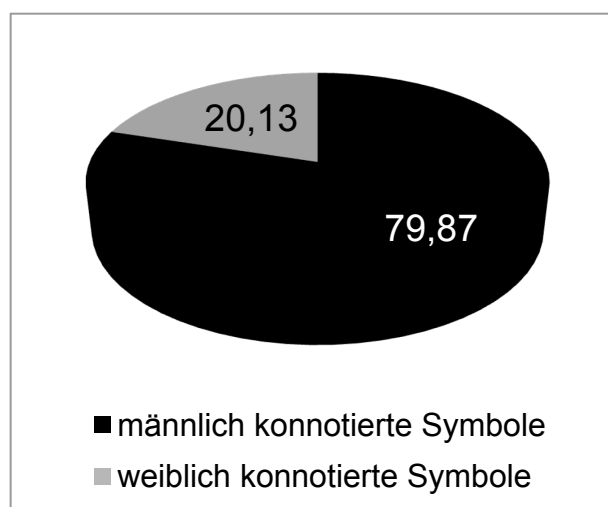


Abbildung 16: *Häufigkeit der männlich und weiblich konnotierten Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) bei Männern (in Prozent)*

Die Analyse der gezeichneten Symbole zeigte, dass Männer und Frauen im Vergleich zu weiblich konnotierten Symbolen (absolute Häufigkeit: Männer: 93, Frauen: 144), beinahe viermal häufiger männlich konnotierte Symbole (absolute Häufigkeit Männer: 369, Frauen: 347) zeichnen, wenn nach der Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen gefragt wurde.

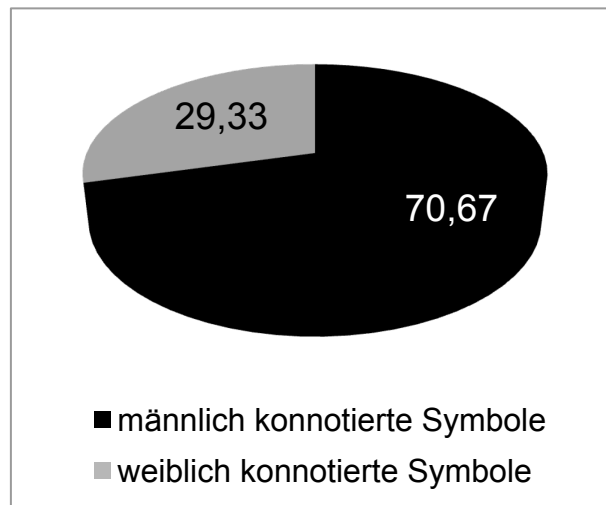


Abbildung 17: *Häufigkeit der männlich und weiblich konnotierten Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) bei Frauen (in Prozent)*

Die Auswertung der Hauptkategorien für Männer und Frauen geschlechtergetrennt zeigte folgendes Ergebnis: Nach den fünf Hauptkategorien aufgeschlüsselt stellten 80,9 % der Männer bzw. 73,6 % der Frauen mindestens ein männlich konnotiertes Symbol und 61,8 % der Männer bzw. 75,8 % der Frauen mindestens ein weiblich konnotiertes Symbol in der Hauptkategorie „Kopf“ dar. Die Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Symbolen waren in den Hauptkategorien „Arbeitsumgebung“, „Körper“ und „Geschlecht“ höher. Männer zeichneten zu 84,3 % einen Mann und zu 11,2 % eine Frau. Frauen zeichnen zu 51,0 % einen Mann und zu 32,0 % eine Frau (s. Abbildung 18, s. Abbildung 19).

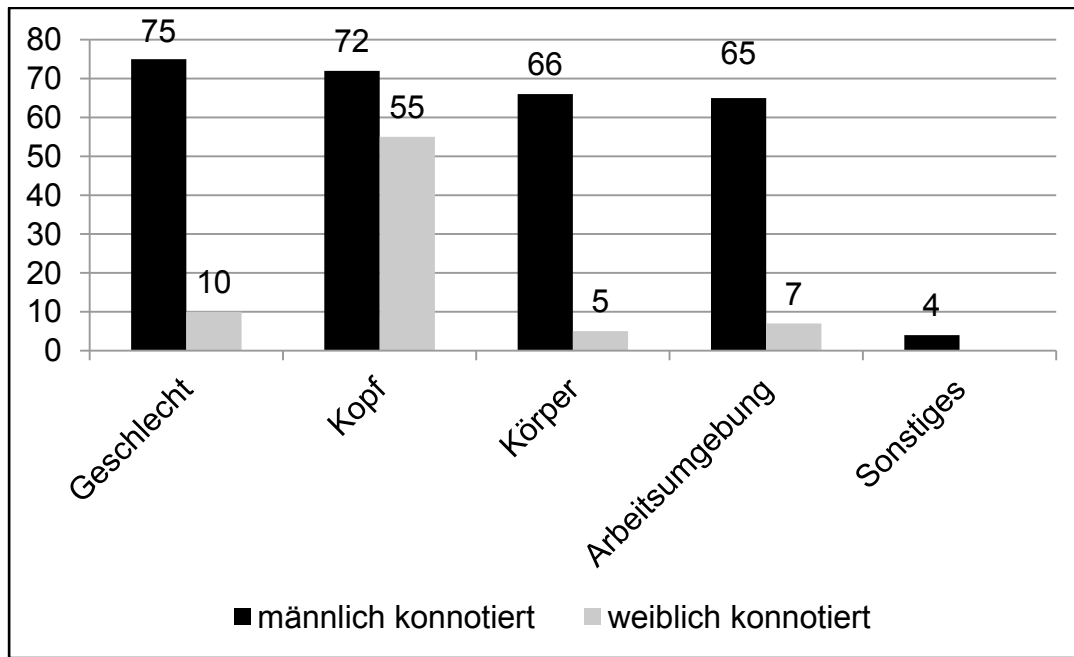


Abbildung 18: Männer: Zahl der Probanden, die männliche und weibliche Symbole im *Draw-A-Scientist Test* (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)

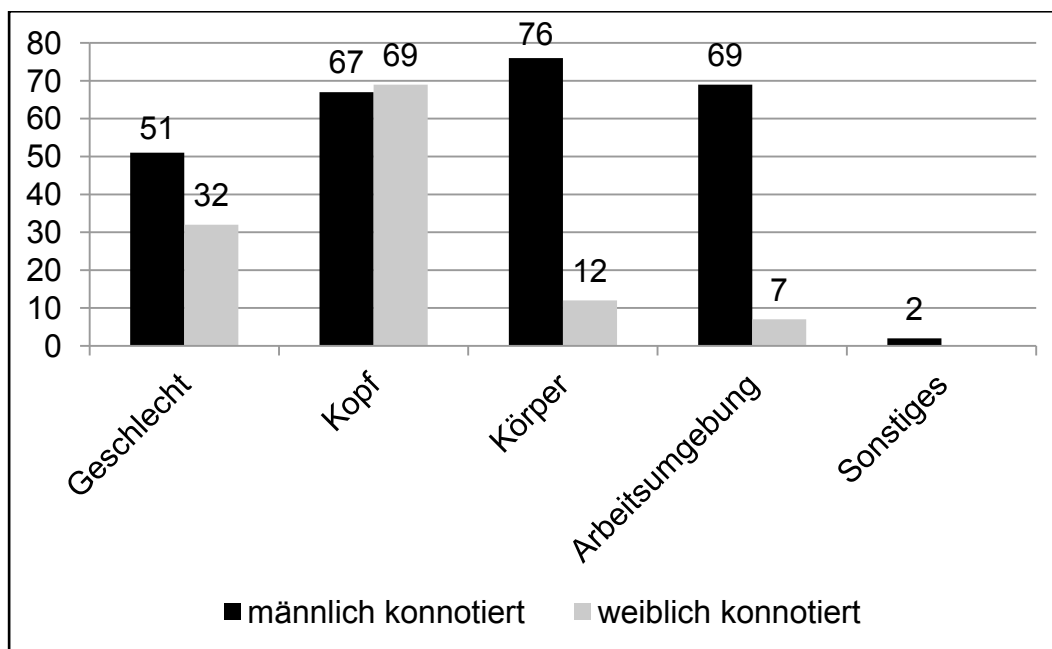


Abbildung 19: Frauen: Zahl der ProbandInnen, die männliche und weibliche Symbole im *Draw-A-Scientist Test* (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)

Eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Symbole zeigte, dass die am häufigsten gezeichneten Symbole für Männer „Kurze Haare“ (68,5 %), die „Hose“ (59,6 %) und ein „Lächeln“ (44,9 %) waren. Ein Vergleich mit den weiblichen StudienteilnehmerInnen zeigte, dass sich die soeben genannten Kategorien auch in den Top 3 bei den Frauen befanden, jedoch in etwas veränderter Reihenfolge. Am häufigsten wurde die „Hose“ (71,4 %), gefolgt von „kurzen Haaren“ (57,1 %) und dem „Lächeln“ (53,8 %) dargestellt. Während sich Männer und Frauen auch in der Darstellung der Kategorien „Ernster Ausdruck“, „Laborequipment“, „Wissenschaftliche Produkte“, „Laborkittel“ und „Pflanzen“ relativ ähnlich waren, gab es große Unterschiede in der Darstellung der Kategorien „Bart“, „Formeln“, „Hemd“ und „Busen“. Die Darstellung von „Formeln“ war bei Männern viermal häufiger als bei Frauen zu finden. Umgekehrt war die Darstellung von Hemdträgern viermal häufiger bei Frauen als bei Männern und die Darstellung von Stöckelschuhen siebenmal häufiger zu finden. Wurde in einer Zeichnung eine Person mit Busen dargestellt, handelte es sich ausschließlich um die Zeichnung eines männlichen Studienteilnehmers (s. Tabelle 13, Anhang C).

Zur Überprüfung, ob sich Männer und Frauen in der Wahl von männlich ($M = 3.98$, $SD = 1.61$) bzw. weiblich konnotierten Symbole ($M = 1.32$, $SD = 1.15$) unterscheiden, wurde eine Mixed Model Varianzanalyse (Mixed Model ANOVA) eingesetzt. Das Verfahren ermöglichte es bei abhängigen Stichproben Haupt- und Interaktionseffekte festzustellen (Field, 2009).

Für den Einsatz einer Mixed Model ANOVA müssen nach Field (2009) folgende Voraussetzungen erfüllt werden: Intervallskalierte Daten, unabhängige Gruppen mit zwei abhängigen Messungen, homogene Varianzen innerhalb der abhängigen Variablen und multivariate Normalverteilung der unabhängigen Variable.

Die Voraussetzungen der intervallskalierten Daten und der unabhängigen Gruppen (Gruppe 1: Männer, Gruppe 2: Frauen) mit abhängigen Messungen

(Variablen: „männlich konnotierte Symbole“, „weiblich konnotierte Symbole“) waren erfüllt. Die Überprüfung auf Normalverteilung mittels Kolmogorov-Smirnov Test ergab eine Normalverteilung für die Männer bei den männlichen Symbolen ($D(89) = .141, p = .057$). Die Daten für die Männer bei den weiblichen Symbolen ($D(89) = .293, p = .000$), den Frauen bei den männlichen Symbolen ($D(91) = .153, p = .029$) und den Frauen bei den weiblichen Symbolen ($D(91) = .222, p = .000$) waren nicht normalverteilt. Die Varianzhomogenität für die Mittelwerte wurde mittels Levene-Test überprüft. Homogene Varianzen fanden sich in der Variable „männliche Symbole“ ($F(1, 178) = .552, p = .458$). Für die Variable „weibliche Symbole“ ergaben sich signifikante Unterschiede in den Varianzen innerhalb der Gruppe ($F(1, 178) = 10.173, p = .002$). Da die Voraussetzungen zum Großteil erfüllt waren, wurde aufgrund der Robustheit des Verfahrens entschieden die Mixed Model ANOVA, trotz verletzter Voraussetzungen, durchzuführen.

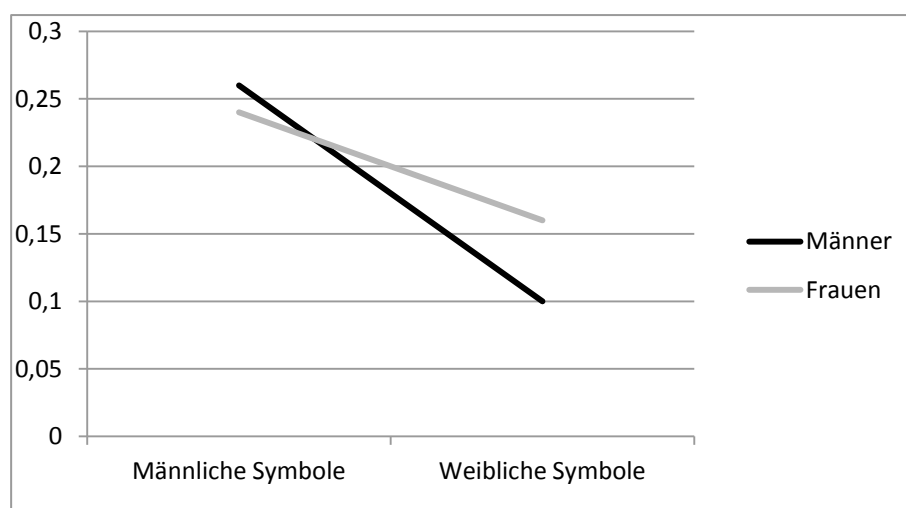


Abbildung 20: *Interaktionslinien der Mittelwerte der Variablen „weiblich konnotierte Symbole“ und „männlich konnotierte Symbole“*

Männer und Frauen unterschieden sich in ihrer Verwendung von „weiblichen“ und „männlichen Symbolen“, was durch den signifikanten Haupteffekt

Geschlecht belegt wurde ($F(1, 178) = 4.529, p = .035$). Der Effekt war klein ($\eta^2 = .025$). 2,5 % der Varianz der Variable „Differenz der weiblichen und männlichen Symbole“ konnten durch das Geschlecht erklärt werden. Abbildung 20 zeigt, dass bei Männern ein deutlicherer Unterschied in der Verwendung weiblicher und männlicher Symbolen zu beobachten war als bei Frauen. Es gab zwar kaum einen Unterschied in der Verwendung männlicher Symbole, aber in der Verwendung weiblicher Symbole, was durch die signifikante Interaktion von Geschlecht und der Verwendung von Symbolen belegt wurde. Männer ($M = .26, SD = .01$) zeichneten häufiger männlich konnotierte Symbole als Frauen ($M = .24, SD = .01$) und weniger häufig ($M = .10, SD = .01$) weiblich konnotierte Symbole als Frauen ($M = .16, SD = .01$).

7.1.2 Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Alter der ProbandInnen und dem Bild, das sie von WissenschaftlerInnen haben? (Fragestellung 1b)

Die meisten weiblichen WissenschaftlerInnen wurden von der Altersgruppe über 50 Jahren porträtiert. Der Wert war doppelt so hoch wie in der Altersgruppe der 41 bis 50jährigen. Die Darstellung von Formeln stieg mit zunehmendem Alter, während die Darstellung von Brillenträgern sank. Es zeigte sich ein deutlicher Unterschied in der Zeichnung eines „ernsten Ausdrucks“. Hierbei schwankten die Häufigkeiten zwischen 17,9 % in der Altersgruppe der 31 bis 40jährigen bis hin zu 32,1 % in der Altersgruppe der über 50jährigen. Die Darstellung von „kurzen Haaren“ war im Vergleich der übrigen Altersgruppen (60,9 % - 69,8 %) in der Altersgruppe der 31-40jährigen am wenigsten zu finden (51,3 %) (s. Tabelle 17, Anhang C).

Die Mittelwerte pro Altersgruppe zeigten den höchsten Mittelwert bei den männlich konnotierten Symbolen für 41 bis 50jährige ($M = 4.45, SD = 1.81$) und den niedrigsten Mittelwert für 31 bis 40jährige ($M = 3.74, SD = 1.60$). Die Gruppe der 18 bis 30jährigen erreichte im Mittel 4.00 ($SD = 1.51$) und die

Gruppe der 51 bis 68jährigen 3.75 (SD = 1.51). Die Mittelwerte für weiblich konnotierten Symbole schwankten zwischen 1.26 (SD = 1.23) und 1.44 (SD = 1.09) mit dem niedrigsten Wert für die Altersgruppe 41 bis 50jährigen bzw. 51 bis 68jährigen und dem Höchstwert für die Altersgruppe 31 bis 40jährigen.

Die Überprüfung, ob das Alter einen Zusammenhang mit der Verwendung von weiblich und männlich konnotierten Symbolen im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) hat, erfolgte mittels Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson. Das Ergebnis, der Pearsons Korrelationskoeffizient, gibt die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an und kann zwischen 0 und 1 liegen. Werte bei 0 bedeuten, dass kein linearer Zusammenhang besteht, Werte um 1, dass ein perfekter Zusammenhang besteht (Brosius, 2011).

Die Voraussetzung für eine Produkt-Moment-Korrelation sind intervallskalierte Daten und bivariate Normalverteilung der Variablen (Field, 2009). Diese sind für beide Variablen nach Durchsicht des Histogramms erfüllt. Es zeigte sich kein Zusammenhang ($r = -.001$, $p = .988$) zwischen den Variablen Alter und der Verwendung von weiblich bzw. männlich konnotierten Symbolen im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983). Je älter die ProbandInnen, desto geringer war der Unterschied zwischen den gezeichneten männlichen und weiblichen Symbolen.

7.2 Das männlich bzw. weiblich stereotype Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft (Fragestellung 2)

Die Auswertung der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft erfolgte über die, ins Deutsche übersetzte, Women in Science Scale von Erb und Smith (1984). Die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft konnte Werte zwischen 14 und 84 annehmen, wobei der Wert 14 als sehr negative Einstellung und der Wert 84 als sehr positive Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft interpretiert wurde.

Im Mittel erreichten die StudienteilnehmerInnen 72.66 Punkte ($SD = 10.30$), wobei Frauen ($M = 76.81$, $SD = 7.12$) eine positivere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft hatten als Männer ($M = 68.42$, $SD = 11.31$). Eine Aufschlüsselung nach Altersgruppen zeigte, dass im Mittel ProbandInnen zwischen 41 und 50 Jahren die negativste Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft hatten ($M = 70.83$, $SD = 11.19$), gefolgt von 51 bis 68jährigen ($M = 71.64$, $SD = 8.83$) und 18 bis 30jährigen ($M = 74.04$, $SD = 11.34$). ProbandInnen zwischen 31 und 40 Jahren gaben, mit durchschnittlich 74.38 Punkten ($SD = 9.75$), an die positivste Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft zu haben.

Zur Beantwortung der Fragestellung, ob die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft einen Zusammenhang mit den Variablen „weibliche Symbole“ und „männliche Symbole“ hat, wurde aufgrund der nicht gegebenen Normalverteilung der Variable „Summe Einstellung zu Frauen“ ($D(180) = .157$, $p = .000$) eine Rangkorrelation nach Spearman berechnet.

Es zeigte sich kein Zusammenhang ($r = -.054$, $p = .473$) zwischen den Variablen „Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft“ und „Verwendung von weiblich bzw. männlich konnotierten Symbolen“ in der Darstellung von WissenschaftlerInnen.

7.3 Das stereotyp männlich bzw. weibliche Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit dem Wissen (Fragestellung 3)

Bei korrekter Beantwortung aller Fragen konnten in Summe 7 Punkte erreicht werden. Die Betrachtung der Mittelwerte zeigte, dass die Gesamtstichprobe im Mittel 6.30 ($SD = 1.35$) Punkte erreichte. Geschlechtergetrennt erreichten Männer im Mittel 6.27 ($SD = 1.36$) und Frauen 6.33 ($SD = 1.36$) Punkte. Die Auswertung der Mittelwerte nach dem Alter ergab für ProbandInnen unter 30 Jahren, die höchste Punktezahl ($M = 6.39$, $SD = 1.29$) und für ProbandInnen über 50 Jahren die niedrigste Punktezahl ($M = 6.23$, $SD = 1.61$).

Zur Untersuchung, ob sich ein Zusammenhang zwischen den Variablen „verwendete männlich und weiblich konnotierten Symbole“ in der Darstellung von WissenschaftlerInnen und den erreichten „Punkten im Wissenstest“ besteht, wurde eine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson eingesetzt. Aufgrund der verletzten Voraussetzungen wurde eine Rangkorrelation nach Spearman durchgeführt.

Es zeigte sich kein Zusammenhang ($r = -.004$, $p = .956$) zwischen den Variablen „Wissen“ und „Differenzen der männlich und weiblich konnotierten Symbole“ im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983). Man kann jedoch sagen, dass je höher die erreichte Punktezahl im Wissenstest war, desto höher konnte tendenziell der Unterschied zwischen den gezeichneten weiblich und männlich konnotierten Symbole erwartet werden.

8. Diskussion

Die zentrale Frage der vorliegenden Studie lautete „Wie männlich bzw. weiblich ist das Bild von WissenschaftlerInnen?“. Die Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft sprechen klar für eine männliche Überrepräsentation und unterschiedliche Barrieren machen es für Frauen schwer bis unmöglich eine wissenschaftliche Karriere anzustreben bzw. in hochrangige wissenschaftliche Positionen aufzusteigen. Die Forschungsliteratur unterscheidet unterschiedliche Arten von Barrieren, die für die gläserne Decke, an der Frauen zu scheitern scheinen, verantwortlich sein könnten. Wissenschaft gilt als männliche Struktur, von und für Männer aufgebaut (Hausen & Nowotny, 1990; Hübner, 2010). Da bereits in früher Erziehung die Vermittlung von Geschlechterrollen (Kasten, 2003) einsetzt und Geschlechterstereotypen maßgeblich für die zukünftige Berufswahl entscheidend sind (Rustenmeyer & Thrien, 2001), könnten sich Frauen aufgrund der vorherrschenden männlich stereotypisierten Wissenschaft implizit und explizit gegen eine Karriere in der Wissenschaft entscheiden bzw. an ihrem Vorankommen durch internale (Glaube an sich selbst) und externale Faktoren (Barrieren) abgehalten werden. Bisher noch weitgehend

unerforscht war das Vorkommen von Geschlechterstereotypen im Bild von WissenschaftlerInnen, das die Öffentlichkeit hat. Woran denken Personen, wenn sie an WissenschaftlerInnen denken? Welche optischen Merkmale, welches Geschlecht und welche Arbeitsumgebung wird WissenschaftlerInnen zugeordnet?

Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, wie männlich bzw. weiblich das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit ist. Die Analyse der Zeichnungen von WissenschaftlerInnen anhand eines neu entwickelten Kategoriensystems, sollte Aufschluss darauf geben, ob WissenschaftlerInnen eher mit vorwiegend männlich oder weiblich konnotierten Symbolen im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) porträtiert werden, um somit erstmals das Vorkommen von Geschlechterstereotypen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen empirisch zu erforschen. Die Ergebnisse könnten Erkenntnisse darüber liefern, ob das ungleiche Geschlechterverhältnis in der Wissenschaft möglicherweise auf eine geschlechterstereotype Wahrnehmung zurückzuführen ist und ausschlaggebend dafür, dass mehrheitlich Männer in diesem Berufsbereich tätig sind.

Die folgende Diskussion gliedert sich in drei Bereiche. Zu Beginn werden die Ergebnisse aus dem Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) mit der bisherigen Forschungsliteratur zusammengeführt und die Rolle von Geschlecht und Alter diskutiert. Im Anschluss werden die Ergebnisse zum Wissen und zur Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft diskutiert. Praktische Implikationen und ein Ausblick bilden den Abschluss des Diskussionsteils.

8.1 Das stereotype Bild von WissenschaftlerInnen

Um die Frage zu beantworten, wie WissenschaftlerInnen und Wissenschaft von der Gesellschaft wahrgenommen werden, wurde der Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) in der vorliegenden Arbeit eingesetzt. Das nonverbale Testverfahren macht es möglich, anhand der Einordnung der

gezeichneten Symbole in verschiedene Kategorien, die stereotype Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen zu erfassen.

Die zentralen Ergebnisse aus dem DAST (Chambers, 1983) zeigten, dass der/die „typische“ WissenschaftlerIn männlich, kurzhaarig, lächelnd und als Brillenträger dargestellt wurde. Seine Arbeitsumgebung wurde mit Laborequipment (z.B.: Pipetten), Computern und wissenschaftlichen Produkten (z.B.: Raketen) dargestellt. Der/die WissenschaftlerIn trägt Hosen und/oder einen Laborkittel. Das Zeichnen von sonstiger Kleidung (Anzug, Hemd, Sakko, Krawatte, Kleid, Rock) konnte nur in wenigen Fällen beobachtet werden. Dieses Bild deckt sich mit den bisherigen Forschungsarbeiten, die eine Analyse des Bildes von WissenschaftlerInnen unter Verwendung des DAST (Chambers, 1983) vorgenommen haben (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Fralick et al., 2009; Jones, 2005; Medina-Jerez et al., 2010).

Die Ergebnisse zeigten, dass fast ausnahmslos jede/r ProbandIn zumindest ein männlich konnotiertes Symbol und zumindest ein weiblich konnotiertes Symbol, mit höheren Mittelwerten für männlich konnotierte Symbole als für weiblich konnotierte, in ihrer Darstellung von WissenschaftlerInnen verwendeten. Die Auswertung der Zeichnungen aus dem DAST (Chambers, 1983) ergab folgendes Bild: In der vorliegenden Stichprobe wiesen summiert 75,13 % der Symbole eine männliche Konnotation und 24,87 % eine weibliche Konnotation auf. Weder bei Männern noch bei Frauen konnten Unterschiede in den Häufigkeiten der männlich und weiblich konnotierten Symbole gefunden werden. Deutlich zeigte sich die Unterrepräsentation typisch weiblicher Zuschreibungen, wenn ProbandInnen gebeten wurden darzustellen, woran sie denken, wenn sie an das Erscheinungsbild von WissenschaftlerInnen denken. Im Bereich des „Kopfes“ (Mimik, Frisur, Gesicht) das Verhältnis zwischen den verwendeten weiblich und männlich konnotierten Symbolen ausgeglichen war, während die Bereiche „Arbeitsumgebung“, „Körper“ und auch das Geschlecht der Person klar männlich dominiert waren.

Das ausgeglichene Verhältnis von stereotyp männlich und weiblichen Symbolen in der Hauptkategorie „Kopf“ könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Darstellung von WissenschaftlerInnen – in Medien und in der Geschichte - meist mit krausem, wildem Haare (Boylan et al., 1992; Chambers, 1983; Jones, 2005) erfolgt und berühmte Wissenschaftler wie zum Beispiel Albert Einstein mit langen Haaren dargestellt werden. Der lächelnde Ausdruck könnte darauf hinweisen, dass die ProbandInnen damit ausdrücken wollten, dass WissenschaftlerInnen Spaß bei der Arbeit haben. Da lange Haare und auch die Darstellung eines Lächelns als weiblich konnotierte Symbole eingeordnet wurden, könnte dies ein Ansatzpunkt zur Erklärung der annähernden Gleichverteilung in der Hauptkategorie „Kopf“ sein.

Die statistische Auswertung der Daten ergab signifikante Unterschiede in der Verwendung weiblich und männlich konnotierter Symbole. Die Antwort auf die zentrale Frage, wie männlich oder weiblich das Bild von WissenschaftlerInnen ist, kann aufgrund der Forschungsergebnisse wie folgt beantwortet werden: Die Ergebnisse zeigten eine klare Dominanz männlich konnotierter Symbole in der Darstellung von WissenschaftlerInnen. Die Daten aus der vorliegenden Stichprobe sprechen klar dafür, dass primär an stereotyp männliche Eigenschaften oder optische Merkmale gedacht wurde, wenn nach dem Bild von WissenschaftlerInnen gefragt wurde. Wissenschaft wird also primär männlich wahrgenommen.

Zwischen Frauen und Männer ergaben sich nur geringe Unterschiede bezogen auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen. Beide Geschlechter nahmen WissenschaftlerInnen als männlich, kurzhaarig, mit Hosen bekleidet und lächelnd wahr. Männliche Wissenschaftler wurden häufiger von Männern dargestellt. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen konnten diese drei Kategorien, in die drei am häufigsten verwendetsten, eingeordnet werden. Bei Männern fand sich hierbei ein höheres Vorkommen der Darstellung kurzer Haare als bei Frauen und Frauen zeichneten häufiger ein Lächeln und eine Hose als Männer. Es zeigten sich keine Unterschiede in der Verwendung der Kategorien „Laborequipment“, „Wissenschaftliche

Produkte“ und „Laborkittel“, jedoch fanden sich Unterschiede in der Darstellung von Barträgern und Formeln mit höheren Häufigkeiten im Mittel bei männlichen Probanden. Hemden und Stöckelschuhe konnten bei weiblichen Probandinnen weitaus häufiger als bei den männlichen gefunden werden. Die statistische Auswertung ergab, dass die Wahl von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen sich signifikant in Abhängigkeit vom Geschlecht der ProbandInnen unterschied. Der Unterschied zwischen männlich und weiblich konnotierten Symbolen bei Männern war weitaus größer als bei Frauen. Männer wiesen hier höhere Mittelwerte für männlich konnotierte Symbole auf, Frauen für weiblich konnotierte Symbole. Eine mögliche Erklärung könnte in der Orientierung an der eigenen Geschlechterrolle liegen. Im Sinne der Bekräftigungstheorie, die postuliert, dass Merkmale, die der eigenen Geschlechterrolle entsprechen (genderkonformes Verhalten) durch das soziale Umfeld verstärkt werden, könnten Männer eher zu stereotyp männlichen Eigenschaften und Frauen eher zu stereotyp weiblichen Eigenschaften tendieren, wenn sie WissenschaftlerInnen beschreiben.

Die Darstellung eines männlichen Wissenschaftlers zeigte keine Unterschiede abhängig vom Alter, die meisten weiblichen WissenschaftlerInnen wurden von ProbandInnen über 50 Jahren gezeichnet. Bezogen auf die Verwendung von männlich und weiblich konnotierten Symbolen in der Darstellung von WissenschaftlerInnen sprechen die Ergebnisse dafür, dass es keinen Zusammenhang zwischen dem Alter und der Geschlechtskonnotation der verwendeten Symbole gibt. Zudem zeigte sich ein Anstieg in der Darstellung von Formeln mit zunehmendem Alter. Ein möglicher Erklärungsansatz könnte im zunehmend digitalisierten Zeitalter, in dem wir leben, liegen. Jüngere ProbandInnen, die gewohnt sind, dass die meisten Aufgaben per Computer erledigt werden und Auswertungen bzw. Rechnungen automatisch erfolgen, könnten deshalb weniger an Formeln denken als ältere ProbandInnen. Ältere ProbandInnen sind möglicherweise mehr mit manuellen Auswertungen (Nutzen von Formeln) vertraut und

könnten daher Formeln häufiger verwenden im Vergleich zu jüngeren ProbandInnen.

Auffälligkeiten zeigten sich im Vergleich der Darstellung weiblicher und männlicher WissenschaftlerInnen. Konnte die Darstellung eines Sakkos, einer Explosion und eines Bartes in einer Zeichnung identifiziert werden, handelte es sich ausschließlich um einen Wissenschaftler männlichen Geschlechts. Das Tragen eines Rockes, Schmucks, Kleides oder Stöckelschuhen wurde fast ausnahmslos Wissenschaftlerinnen zugeordnet. Frauen wurden zudem in 69,0 % der Fälle mit langen Haaren porträtiert, Männer hingegen in 71,4 % der Fälle mit kurzen Haaren. Dies ist konform mit den Studienergebnissen von Eyssel und Hegel (2012), dass Robotern mit langen Haaren eher weibliche Eigenschaften zugeschrieben werden und Robotern mit kurzen Haaren eher männlichen Eigenschaften. Ebenso zeigte die Darstellung von „Formeln“ innerhalb der Zeichnung Unterschiede im Vergleich des Geschlechts der gezeichneten Person. Wie bereits in Kapitel 6.1 besprochen werden Formeln den Naturwissenschaften zugeschrieben, da sie dem mathematischen, chemischen und physikalischen Bereich zugeordnet werden können. Da Naturwissenschaften ein klar männlich dominiertes Fach sind (vgl. Kapitel 1) verwunderte es nicht, dass Formeln primär mit männlichen Wissenschaftlern assoziiert wurden. Dass deutlich weniger Wissenschaftlerinnen mit Formeln assoziiert wurden, könnte daran liegen, dass das vorherrschende Bild von einer/m WissenschaftlerIn in der Gesellschaft immer noch in Richtung Naturwissenschaften tendiert. Dies zeigt sich darin, dass die meisten Zeichnungen mindestens ein Symbol enthalten, das dem naturwissenschaftlichen Bereich zuzuordnen ist. Hierbei handelt es sich um Laborequipment, den Laborkittel oder Formeln. Da Beschäftigungszahlen in der Naturwissenschaft für ein klar männlich dominantes Fach sprechen könnte damit die vorwiegend männliche Darstellung erklärt werden und die Assoziation von Formeln (naturwissenschaftliches Element) stärker mit Männern als mit Frauen erfolgen.

8.1.1 Der Draw-A-Scientist Test als Erhebungsinstrument

Auffälligkeiten zeigten sich nach der Testbearbeitung im Feedback einiger ProbandInnen. Nach der Bearbeitung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) wurde mehrmals, unaufgefordert, eine Erklärung seitens der Testpersonen für ihre Darstellung von WissenschaftlerInnen abgegeben. Hierbei zeigte sich, dass die zentrale Motivation dafür eine Person in einem Laborkittel mit Elementen aus dem naturwissenschaftlichen Bereich (Laborequipment, Formeln, etc.) zu zeichnen, der Wiedererkennungswert war. Die Testpersonen argumentierten, dass man nur mit den genannten Symbolen auch erkennen würde, dass es sich um eine/n WissenschaftlerIn handelt. Aus den Aussagen schließe ich, dass die Überzahl an naturwissenschaftlichen Elementen, also männlich konnotierten Symbolen, die in der Auswertung des DAST (Chambers, 1983) gefunden wurden, möglicherweise nicht seitens der Testpersonen frei reproduziert wurden, sondern die zentrale Motivation beim Zeichnen das Erkennen können einer/s WissenschaftlerIn war. Unter dem Aspekt, dass die freie, unbeeinflusste Assoziation der große Vorteil des DAST (Chambers, 1983) sein sollte und daher auch für die vorliegende Studie ausgewählt wurde, müssen die Ergebnisse kritisch betrachtet werden.

Fakt ist, dass mehrere ProbandInnen behaupteten aufgrund des Wiedererkennungswertes eine/s Wissenschaftlers/in die Zeichnung angefertigt zu haben. Es wurde also nicht die internalisierte Vorstellung zu Papier gebracht, sondern die Annahme über eine kollektive Meinung bezogen auf das Bild von WissenschaftlerInnen. Es bleibt zu spekulieren, wie viele Testpersonen die gleiche Motivation beim Zeichnen hatten.

Die Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) anhand des neu entwickelten Kategoriensystems zur Analyse, wie männlich oder weiblich WissenschaftlerInnen dargestellt werden, zeigte, dass viele Kategorien überhaupt nicht (Helden) oder nur sehr selten (Sakko, Krawatte/Fliege, Gefahr, Explosion, Pflanzen, Bilder, Rock, Kleid, Stöckelschuhe, Schmuck,

Busen) gezeichnet wurden. Die hohe Anzahl an „Nullkategorien“ führte zu sehr niedrigen Mittelwerten für die Variablen „männlich konnotierte Symbole“ und „weiblich konnotierte Symbole“. Daher sollte über die Auswahl der Kategorien für zukünftige Arbeiten kritisch nachgedacht werden. Möglicherweise bringt die Zusammenfassung der Unterkategorien zu Hauptkategorien und deren Analyse anderweitige Ergebnisse in der Beantwortung der Fragestellung, ob sich die Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen in der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen unterscheidet. Die Auswertung nach Hauptkategorien könnte andere Ergebnisse zum signifikanten Unterschied in der Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen im DAST (Chambers, 1983) hervorbringen.

8.2 Das stereotype Bild von WissenschaftlerInnen und der Zusammenhang mit der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und dem Wissen

Es zeigte sich eine durchwegs positive Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft für die Gesamtstichprobe. Frauen wiesen eine positivere Einstellung auf als Männer. Das Ergebnis deckt sich mit der bisherigen Forschungsliteratur, dass weibliche Personen eine positivere Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft haben (Smith & Erb, 1986; Stake, 2003) als Männer und die eigene Gruppe positiver als die Fremdgruppe bewertet wird (Herkner, 2001).

Bezogen auf das Alter zeigte die deskriptivstatistische Auswertung der Daten, dass ProbandInnen unter 40 Jahren positivere Einstellungswerte als ProbandInnen über 40 Jahren aufwiesen. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass ältere ProbandInnen eher ein konservatives Bild von Frauen und ihren beruflichen Ambitionen haben. Das vorherrschende Bild, dass Frauen Heim bzw. Herd betreuen und Männer für die Heranschaffung des Geldes alleinig verantwortlich sind, könnte dazu führen, dass immer noch Ablehnung gegenüber Frauen mit beruflichen Karrieren besteht.

Die zentralen Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass Frauen im Sinne der positiveren Bewertung die eigenen Gruppe (Herkner, 2001) eine positivere Einstellung zu weiblichen WissenschaftlerInnen aufweisen als zur Fremdgruppe der männlichen Wissenschaftler. Ein interessanter Aspekt daran ist, dass obwohl Frauen positivere Einstellungswerte im Kindesalter als auch im Erwachsenenalter aufweisen, trotzdem eine deutliche Unterrepräsentation von Frauen im 21. Jahrhundert in der Wissenschaft vorliegt. Möglicherweise besitzen Frauen zwar eine positive Einstellung zu weiblichen WissenschaftlerInnen, jedoch nur wenn sie diese bewerten sollen. Der empfundene Widerstand wenn sie gegen die erlernte Geschlechtsrolle handeln (Kasten, 2003), scheint jedoch stärkeren Einfluss auf Frauen zu haben, als die positive Einstellung zu weiblichen WissenschaftlerInnen, wenn sie eine Entscheidung für oder gegen eine wissenschaftliche Karriere fällen müssen. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass bereits in der Erziehung im Sinne der Bekräftigungstheorie von den Bezugspersonen vermittelt wird, dass eine wissenschaftliche Karriere ein typisch männliches Interesse ist und für eine Frau aufgrund der Unvereinbarkeit von Familie und Karriere eine schlechte Entscheidung ist. Durch operante Konditionierung und den gesellschaftlich vorgegebenen Rollenbildern könnten Frauen fürchten am eigenen Leib Ablehnung und Bestrafung für ihr Verhalten zu ernten. Wissenschaftlerinnen könnten daher von Frauen für ihren Mut bewundert werden, sich gegen die für die erlernte Geschlechtsrolle typischen Verhaltensweisen zu stellen und trotz genderdevianten Verhaltens eine Karriere in der Wissenschaft einzuschlagen. Dies könnte zu einer deutlich positiveren Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft als Männer sie haben führen.

Die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und der Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen in der Zeichnung des DAST (Chambers, 1983) besteht, muss verneint werden. Da bisher keine Forschungsergebnisse zu dieser Frage publiziert werden, kann dessen Einordnung in den aktuellen Stand der Literatur nicht vorgenommen werden. Es zeigte sich jedoch klar, dass die

Einstellung keinen Unterschied in der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen ausmacht. Die Bewertung von weiblichen WissenschaftlerInnen hat also nichts damit zu tun, wie männlich oder weiblich Wissenschaft von den ProbandInnen wahrgenommen wird.

Im nächsten Schritt wurde der Einflussfaktor *Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten* und dessen Zusammenhang mit der stereotypen Darstellung von WissenschaftlerInnen untersucht. Die Auswertung zeigte, dass sich Männer und Frauen in ihrem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten nicht unterscheiden. Je jünger die ProbandInnen waren, desto mehr Punkte erzielten sie im Durchschnitt beim Wissenstest. Die Ergebnisse zum Zusammenhang von der Darstellung und dem Wissen zeigten, dass die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen unabhängig vom vorhandenen Wissen auftritt und keinen Unterschied in Abhängigkeit vom Wissensstand zeigt. Dies ist entgegengesetzt den Postulierungen von Herkner (2001) und Nerb (2002), dass Geschlechterstereotype nur dann eine Rolle spielen, wenn kein Wissen vorliegt.

8.3 Ausblick und praktische Implikationen

Weiterführende Untersuchungen könnten die Ansätze verfolgen, das Bild, das WissenschaftlerInnen selbst von WissenschaftlerInnen haben, zu analysieren und mit WissenschaftlerInnen aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen zu vergleichen. Dies könnte die Frage klären, wie WissenschaftlerInnen sich selbst wahrnehmen. Die Untersuchung von Zeichnungen von WissenschaftlerInnen aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen könnte im Vergleich zeigen, ob sich WissenschaftlerInnen aus männlich konnotierten Bereichen (z.B. Naturwissenschaft) von WissenschaftlerInnen aus weiblich konnotierten Bereichen (z.B. Sozialwissenschaften) in ihrem Bild von WissenschaftlerInnen unterscheiden. Die Ergebnisse könnten dazu beitragen Erkenntnisse darüber zu liefern, ob auch Personen, die beruflich in der

Wissenschaft tätig sind, Wissenschaft vorwiegend als männlich wahrnehmen.

Weiterführende Untersuchungen zum Thema „wahrgenommene Barrieren für Frauen“ könnten in Fragebogenstudien erheben, ob das männlich stereotypisierte Bild tatsächlich für Frauen ein Grund ist, Wissenschaft nicht als Berufsfeld zu wählen. Zukünftige Forschungsergebnisse könnten auch mit Interviewtechniken verknüpft werden, um in Erfahrung zu bringen, ob Männer und Frauen ihre Zeichnung aufgrund ihrer individuellen Vorstellung anfertigen oder aufgrund des gesellschaftlich transportierten Bildes aus beispielsweise den Medien. Definitiv sollte sichergestellt werden, dass StudienteilnehmerInnen das zeichnen, woran sie denken und nicht das wovon sie glauben, dass man zeichnen müsste, um eine/n WissenschaftlerIn zu erkennen.

Die Veränderung des in den Medien transportierten Bildes eines kinderlosen Wissenschaftlers im Laborkittel sollte grundlegend überarbeitet werden. Der Kontakt zu erfolgreichen WissenschaftlerInnen bereits in der Schulzeit, die geschlechtsneutrale Auswahl in Bewerbungsverfahren für hochrangige wissenschaftliche Positionen und die Aufklärung der Bevölkerung darüber, dass WissenschaftlerInnen nicht nur im naturwissenschaftlichem Bereich tätig sind, könnte eine Änderung in der Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen bewirken. Letztlich gilt es das männlich stereotypisierte Bild eines „idealen Wissenschaftlers“, das seit Beginn der Forschung in den 1950er Jahren weitestgehend unverändert blieb, aus den Köpfen der Bevölkerung zu verbannen, um ein neues, modernes Bild zu schaffen. Veraltete Vorstellungen wie, dass Frauen ihren Lebenssinn nur dann finden, wenn sie heiraten und sich um Kinder kümmern können, dürfen im 21. Jahrhundert nicht länger maßgeblich dafür verantwortlich sein, dass Frauen sich gegen einen Berufswunsch entscheiden, aus Angst ihrer anerzogenen Geschlechtsrolle nicht gerecht zu werden. Da Wissenschaft die größten Errungenschaften der Neuzeit hervorbringt, sollte es keine Rolle spielen, ob ein Mann oder eine Frau in der Wissenschaft tätig ist.

9. Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Studie war die Beantwortung der Fragestellung, ob Wissenschaft noch immer männlich ist und welchen Einfluss Geschlecht, Alter, die Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft und das Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten auf das Bild von WissenschaftlerInnen haben. Beschäftigungszahlen in der Wissenschaft belegen die Unterrepräsentation von Frauen in der Wissenschaft, welche im Bereich der Naturwissenschaften und in hochrangigen wissenschaftlichen Positionen am deutlichsten zu beobachten ist (Europäische Kommission, 2009a; Statistik Austria, 2009a; UNESCO Institute for Statistics, 2011). In der bisherigen Forschungsliteratur konnten systemische, individuelle und institutionelle Barrieren unterschieden werden, die Frauen daran hindern eine wissenschaftliche Karriere anzustreben oder in hochrangige Positionen befördert zu werden. Die vorliegende Forschungsarbeit beschäftigt sich erstmals mit der Analyse, wie männlich bzw. weiblich das Bild von WissenschaftlerInnen in der Öffentlichkeit ist. Die Beantwortung erfolgt mit der Analyse von stereotyp männlich bzw. weiblichen Komponenten in der Darstellung von WissenschaftlerInnen. Da die Wahrnehmung eines Berufsbildes maßgeblich darüber entscheidet, ob man sich für eine berufliche Tätigkeit in der Wissenschaft entscheidet (Rustenmeyer & Thrien, 2001), könnte ein ausgeprägt „männliches“ Bild von WissenschaftlerInnen ein Grund für die Unterrepräsentation von Frauen in der Wissenschaft sein. Die Daten von 180 Personen aus dem Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) wurden analysiert und ergaben eine deutlich höhere Verwendung von männlich konnotierten (75,13 %), als weiblich konnotierten (24,87 %) Eigenschaften in der Darstellung von WissenschaftlerInnen. Es zeigten sich signifikante Unterschiede in der Verwendung von männlich bzw. weiblich konnotierten Symbolen, mit höheren Mittelwerten für männlich konnotierte Symbole, sowie signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Bezogen auf die stereotype Darstellung von WissenschaftlerInnen konnte kein Zusammenhang mit dem Alter, der Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft oder dem Wissen über wissenschaftliche Tätigkeiten empirisch belegt werden.

10. Literaturverzeichnis

Abele, A. E., Andrä, M. S., & Schute, M. (1999). Wer hat nach dem Hochschulexamen schnell eine Stelle? Erste Ergebnisse der Erlanger Längsschnittstudie (BELA-E). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 43 (2), 95-101.

Abendblatt.de (Mai, 2011). *Blumen und Deko gelten bei Einrichtung als „typisch weiblich“*. Zugriff am 01. November 2011 unter <http://www.abendblatt.de/ratgeber/wohnen/article1896040/Blumen-und-Deko-gelten-bei-Einrichtung-als-typisch-weiblich.html>

Allum, N., Sturgis, P., Tabourazi, D., & Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: a meta-analysis. *Public Understanding of Science*, 17, 35-54.

Altstötter-Gleich, C. (2004). Expressivität, Instrumentalität und psychische Gesundheit. Ein Beitrag zur Validierung einer Skala zur Erfassung des geschlechtsrollenbezogenen Selbstkonzepts. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25, 123-139.

Argyle, M., & Mc Henry, R. (1971). Do Spectacles Really Affect Judgements of Intelligence? *British Journal of Social and Clinical Psychology*, Vol. 10 (1), 27–29.

Aronson, E., Wilson, T. D., & Akert, R. M. (2008). Sozialpsychologie. München: Pearson Deutschland GmbH.

- Ashmore, R. D., & Del Boca, F. K. (1986). Gender Stereotypes. In: R.D. Ashmore & F.K. Del Boca (Hrsg.), *The Social Psychology of Female-Male Relations*. New York: Academic.
- Asendorpf, J. B. (2007). Psychologie der Persönlichkeit. Heidelberg: Springer Medizin.
- Bak, H-J. (2001). Education and Public Attitudes toward Science: Implications for the „Deficit Model“ of Education and Support for Science and Technology. *Social Science Quarterly*, 82(4), 779-795.
- Bakan, D. (1966). The duality of human existence. Chicago: Rand MacNally.
- Barriga, C. A., Shapiro, M. A., & Fernandez, M. L. (2010). Science Information in Fictional Movies: Effects of Context and Gender. *Science Communication*, 32, 3-24.
- Barthes, R. (1985). Die Sprache der Mode. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bauer, A., Gröning, K., Hartmann, S., & Hausen, G. (1993). Die Regel der Ausnahme: Hochschulfrauen. Eine empirische Untersuchung über Lebensumstände von Wissenschaftlerinnen an den Universtiäten des Landes Baden-Württemberg. Frankfurt am Main; Berlin; Bern; New York; Paris; Wien: Lang.
- Bauer, M. W., Petkova, K., & Boyadjieva, P. (2000). Public Knowledge of and Attitudes to Science: Alternative Measures That May End the „Science War“. *Science Technology Human Values*, 25, 30-51.

- Baus, M. (1994). Professorinnen an deutschen Universitäten. Analyse des Berufserfolgs. Heidelberg: Roland Assanger Verlag.
- Beardsley, D. C., & O'Dowd, D. D. (1961). The college-student image of the scientist. *Science*, 122 (3457), 997-1001.
- Beaufays, S., & Krais, B. (2005). Doing Science – Doing Gender. Die Produktion von Wissenschaftlerinnen und die Reproduktion von Machtverhältnissen im wissenschaftlichen Feld. *Feministische Studien*, 1, 82-99.
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 155-162.
- Bem, S.L. (1976). Die Harten und Zarten. *Psychologie heute*, 9, 54-59.
- Bielby, W. T. (2000). Geschlecht und Karriere: Ist die Wissenschaft ein Sonderfall?. In: B. Krais (Hrsg.), *Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt* (S. 55 - 82). Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Bischof-Köhler, D. (2002). Von Natur aus anders: Die Psychologie der Geschlechtsunterschiede. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (2012). *Women in Science*. Zugriff am 15.11.2012, von <http://wwwapp.bmbwk.gv.at/extern/women/>

- Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (2012). *Meilensteine zur Gleichstellung von Frauen und Männern im österreichischen Bildungswesen*. Zugriff am 28.10.2012, von http://www.bmukk.gv.at/schulen/bw/ueberblick/zeittafel_frauen.xml
- Bochow, M., & Joas, H. (1987). *Wissenschaft und Karriere. Der berufliche Verbleib des akademischen Mittelbaus*. Frankfurt am Main; New York: Campus.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Boshier, R. (1975). A video-tape study on the relationship between wearing spectacles and judgments of intelligence. *Perceptual and Motor Skills*, 40, 69-70.
- Boylan, C. R., Hill, D. M., Wallace, A. R., & Wheeler, A. E. (1992). Beyond Stereotypes. *Science Education*, 76(5), 465-476.
- Brosius, F. (2011). *SPSS 19*. Heidelberg; München; Landsberg; Frechen; Hamburg: Hüthig Jehle Rehm GmbH.
- Budde, J., & Willems, K. (2009). *Bildung als sozialer Prozess: Heterogenitäten, Interaktionen, Ungleichheiten*. Weinheim; München: Juventa Verlag.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: a preliminary study. *Educational Research*, 48(1), 121-132.

- Chambers, D. W. (1983). Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-A-Scientist Test. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Charles, M. (2011). What Gender is Science?. *Contexts*, 10(2), 22-28.
- Chusmir, L. H., & Koberg, C. S. (1986). Development and validation of the Sex Role Conflict Scale. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 22, 397-409.
- Curran, L. (1980). Science education: Did she drop out or was she pushed? In L. Birke (Hrsg.), *Alice Through the Microscope*. London: Virago.
- Davis, C. S., Ginorio, A. B., Hollenshead, C. S., Lazarus, B. B., & Rayman, P.M. (1996). The Equity equation: Fostering the advancement of women in the sciences, mathematics, and engineering. San Francisco: Jossey-Bass.
- Deaux, K., & LaFrance, M. (1998). Gender. In D. T. Gilbert, S.T. Fiske & L. Gardner (Hrsg.), *The Handbook of Social Psychology* (S. 788 – 827). Boston: McGraw-Hill.
- Duden (2012a). Das Online Lexikon. Zugriff am 04.06.2012, von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/wissenschaftler>.
- Duden (2012b). Das Online Lexikon. Zugriff am 04.06.2012, von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/wissenschaft>.
- Duden (2012c). Das Online Lexikon. Zugriff am 04.06.2012, von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/stereotyp>.

Durant, J. R., Evans, G. A., & Thomas, G. P. (1989). The public understanding of science. *Nature*, 340, 11-14.

Eckes, T. (2008). Geschlechtsstereotype: Von Rollen, Identitäten und Vorurteilen. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen und Geschlechterforschung* (S. 171 - 182). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Erb, T. O., & Smith, W. S. (1984). Validation of the attitude toward women in science scale on early adolescents. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(4), 391-397.

Europäische Kommission (2009a). *Research*eu. Magazin des Europäischen Forschungsraums. Frauen und Wissenschaft. Der Weg zur Gleichstellung.* Zugriff am 20.03.2013, von http://ec.europa.eu/research/research-eu/pdf/research_eu_women_de.pdf

Europäische Kommission (2009b). *She Figures 2009. Statistics and Indicators on Gender Equality in Science.* Zugriff am 08.01.2013, von http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2009_en.pdf

Europäische Kommission (2010a). *Eurobarometer Spezial 340. Wissenschaft und Technik.* Zugriff am 28.12.2012, von http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_de.pdf

Europäische Kommission (2010b). *Wissenschaft und Technologie. Eurobarometer 73.1. Ergebnisse für Österreich.* Zugriff am

28.12.2012, von
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_fact_at_de.pdf

Eurostat (2009). *Schlüsselzahlen zum Bildungswesen in Europa 2009*.
Zugriff am 10.10.2012, von
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/978-92-9201-033-1/DE/978-92-9201-033-1-DE.PDF

Eyssel, F., & Hegel, F. (2012). „S-he’s got the look: Gender-stereotyping of social robots“. *Journal of Applied Social Psychology*, 42 (9), 2213-2230.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.

Finson, K. D. (2001). Applicability of the DAST-C to the images of scientists drawn by students of different racial groups. Paper presented at the annual regional meeting of the North Central Region Association for the Education of Teachers of Science, Madison, WI.

Finson, K. D. (2002). „Drawing a Scientist: What We Do and Do Not Know after Fifty Years of Drawings“, *School Science and Mathematics* 107 (7), 335-345.

Finson, K. D., Beaver, J. V., & Cramond, V. L. (1995). Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. *School Science and Mathematics*, 95(4), 195-205.

Fralick, B., Kearn, J., Thompson, S., & Lyons, J. (2009). How middle schoolers draw engineers and scientists. *Journal of Science Education*, 18, 60-73.

Frauenreferat HTU (2010). *Die Technikerin – das unbekannte Wesen*. In: Frauen*kompass. Eine Broschüre der Österreichischen HochschülerInnenschaft (S.33-35). Zugriff am 12.02.2013, von <http://oeh.fh-ooe.at/service/formulare-downloads/broschueren>

Fort, D.C., & Varney, H. L. (1989). How students see scientists: Mostly male, mostly white, and mostly benevolent. *Science and Children*, 26(8), 8-13.

Fung, Y.Y.H. (2002). A Comparative Study of Primary and Secondary School Students' Images of Scientists. *Research in Science & Technological Education*, 20 (2), 199-213.

Gabler Wirtschaftslexikon (2012). Zugriff am 02.12.2012, von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/wissen.html>

Gabriel, B. (1989). Geschlechtsspezifische Individualisierung des Studiums? In: Leistungsentwicklung im Studium (SIL-Abschlußkonferenz). Zentralinstitut für Jugendforschung. Leipzig, 157-160.

Gender im Fokus 3 (2011). *Frauen und Männer an der Universität Wien*. Zugriff am 10.12.2013, von <http://frauenfoerderung.univie.ac.at/frauenfoerderung-und-gleichstellung/datenbroschueren/>

- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2008). Psychologie. München: Pearson.
- Glick, P., Zion, C., & Nelson, C. (1988). What mediates sex discrimination in hiring decisions?. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 178-186.
- Goebel, G. (1997). Kinder oder Karriere. Lebensentwürfe junger Akademikerinnen und ihre persönlichen Netzwerke. Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag.
- Götz, J. (2010). *Frauen im Wissenschaftssystem*. In: Frauen*kompass. Eine Broschüre der Österreichischen HochschülerInnenschaft, S. 28. Zugriff am 10.12.2013, von <http://oeh.fh-ooe.at/service/formulare-downloads/broschueren>
- Greenfield, T. A. (1996). Gender, ethnicity, science achievement, and attitudes. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 901-933.
- Güttler, P.O (2000). Statistik. Basic Statistics für Sozialwissenschaftler. München; Wein: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Harris Interactive (2007). „*Firefighters, Scientists and Teachers Top List as „Most Prestigious Occupations“*“. Zugriff am 04.06.2012, von http://www.harrisinteractive.com/harris_poll/index.asp?PID=793
- Hausen, K., & Nowotny, H. (1990). Wie männlich ist Wissenschaft?. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Hausen, K. (1990). Warum Männer Frauen zur Wissenschaft nicht zulassen wollten. In: K. Hausen & H. Nowotny (Hrsg.), *Wie männlich ist Wissenschaft?* (S.31-40). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hayes, B. C. (2001). Gender, Scientific Knowledge, and Attitudes toward the Environment: A Cross-National Analysis. *Political Research Quarterly*, 54(3), 657-671.
- Hayes, B. C., & Tariq, V. N. (2000). Gender differences in scientific knowledge and attitudes toward science: a comparative study of four Anglo-American nations. *Public Understanding of Science*, 9, 433-447.
- Herkner, W. (2001). Lehrbuch Sozialpsychologie. Bern: Huber.
- Hess, U., Adams Jr., R. B., Grammer, K., & Kleck, R. E. (2009). Face Gender and emotion expression: Are angry women more like men? *Journal of Vision Research*, 9(12), 1-8.
- Hill, O. W., Pettus, W. C., & Hedin, B. A. (1990). Three studies of factors affecting the attitudes of blacks and females toward science and school science-related careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 289-314.
- Hübner, K. (2010). *Quoten gegen die gläserne Decke*. In: In: Frauen*kompass. Eine Broschüre der Österreichischen HochschülerInnenschaft, S. 29-30. Zugriff am 10.12.2013, von <http://oeh.fh-ooe.at/service/formulare-downloads/broschueren>

- Janshen, D. (1990). Frauen und Technik – Facetten einer schwierigen Beziehung. In: K. Hausen & H. Nowotny (Hrsg.), *Wie männlich ist Wissenschaft?* (S.279-292). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Jansonoff, S. (2000). The 'Science Wars' and American Politics. In M.Dierkes & C. von Grote (Hrsg.), *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology* (S.39-60). Amsterdam: Harwood.
- Jones, R. A. (2005). How many femal scientists do you know?. *Endeavour*, 29 (2), 84-88.
- Kahle, J.B. (1987). SCORES: A Project of Change? *International Journal of Science Education*, 9, 325-333.
- Kainz, D., & Taschwer, K. (2005). *Wie viel Wissenschaftler verdienen*. Zugriff am 20.11.2012, von <http://sciencev1.orf.at/science/news/133781>
- Kasten, H. (2003). Weiblich – Männlich. Geschlechterrollen durchschauen. München: Reinhardt.
- Kessel, C., & Nelson, D. J. (2011). Statistical Trends in Women's Participation in Science: Commentary on Valla and Ceci (2011). *Perspectives on Psychological Science*, 6, 147-149.
- Köhle-Hezinger, C., Scharfe, M., & Brednich, R. W. (1997). Männlich. Weiblich. Zur Bedeutung der Kategorie Geschlecht in der Kultur. 31. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Volkskunde in Marburg 1997. Münster; New York; München; Berlin: Waxmann.

- König, I. (2012). *Frauen in Wissenschaft und Forschung*. Zugriff am 05.12.2012, von <http://sciencev1.orf.at/science/news/32743>
- Krais, B. (2000). Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt. Frankfurt/New York: Campus.
- Krajcovich, J. G., & Smith, J. K. (1982). The development of the image of science and scientists scale. *Journal of Research in Science Teaching*, 19, 39-44.
- Kubinger, K. D. (2009). Psychologische Diagnostik. Theorie und Praxis psychologischen Diagnostizierens. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Kulbe, A. (2009). Grundwissen Psychologie, Soziologie und Pädagogik. Lehrbuch für Pflegeberufe. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.
- Lippmann, W. (1964). *Die öffentliche Meinung*. München: Rütten und Loening.
- Losh, S. C. (2010). Stereotypes about scientists over time among US adults: 1983 and 2001. *Public Understanding of Science*, 19, 372-382.
- Maccoby, E. E. (2000). Psychologie der Geschlechter: Sexuelle Identität in den verschiedenen Lebensphasen. Stuttgart: Klett-Cotta. (Original erschienen 1998: The two sexes: Growing up apart, coming together).
- Majcher, A., & Zimmer, A. (2010). Hochschule und Wissenschaft: Karrierechancen und –hindernisse für Frauen. In R. Becker & B.

- Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie* (S.705-712). Wiesbaden: Springer.
- Martin, S., & Tait, J. (1992). Attitudes of Selected Public Groups in the U.K. to Biotechnology. In J. Durant (Hrsg.), *Biotechnology in Public: a Review of Recent Research*, (S.28-41). London: Science Museum Publications.
- Marwell, G. R., Rosenfeld, R. A., & Spilerman, S. (1979). Geographic Constraints on Women's Careers in Academia. *Science*, 205, 1225-1231.
- Matthies, H., & Zimmermann, K. (2010). Gleichstellung in der Wissenschaft. In D. Simon, A. Knie & S. Hornbostel, (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (S.193-209). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayring, P. (2010). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- Mead, M., & Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high school students: A pilot study. *Science*, 126, 384-390.
- Medina-Jerez, W., Middleton, K.V., & Orihuela-Rabaza, W. (2011). Using the DAST-C to explore colombian and bolivian students' images of scientists. *International Journal of Science and Mathematics*, 9, 657-690.

- Miller, J. D., Pardo, R., & Niwa, F. (1997). *Public Perceptions of Science and Technology: Comparative Study of the European Union, the United States, Japan and Canada*. Bibao: Fundacion BBV.
- Moss-Racusin, C.A., Dovidio, J.F., Brescoll, V.L., Graham, M.J., & Handelsman, J. (2012). *Science faculty's subtle gender biases favor male students*. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (41), 16474-16479.
Zugriff am 01.11.2012, von <http://www.pnas.org/content/109/41/16474>
- Mulkey, L. M. (1989). Validation of the early childhood Attitude toward Women in Science Scale (ECWiSS): A pilot administration. *Jornal of Research in Science Teaching*, 26, 737-753.
- National Science Foundation. (2013). *Disabilities in Science and Engineering: 2013*. Arlington, VA: U.S. Government Printing Office.
Zugriff am 13.04.2013, von <http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/>
- Nebelsieck, S. (2010). *Karriere in der Wissenschaft. Ausnahmefall Frau*.
Zugriff am 20.11.2012, von <http://www.zeit.de/studium/hochschule/2010-02/frauen-karriere-wissenschaft>
- Nerb, J. (2002). Der Einfluß von Stereotypen bei der Urteilsbildung. In D. Janetzko, H. A. Meyer & M. Hildebrandt (Hrsg.), *Das experimentalpsychologische Praktikum im Labor und im WWW* (S.271-280). Göttingen: Hogrefe.

Newton, D. P., & Newton, L. D. (1992). Young children's perception of science and the scientist. *International Journal of Science Education*, 14, 331-341.

Nowotny, H. (1990). Gemischte Gefühle. Über die Schwierigkeit des Umgangs von Frauen mit der Institution Wissenschaft. In K. Hausen & H. Nowotny (Hrsg.), *Wie männlich ist Wissenschaft?* (S.17-30). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Pinker, Susan (2008). Das Geschlechterparadox: über begabte Mädchen, schwierige Jungs und den wahren Unterschied zwischen Männern und Frauen. München: DVA.

Polachek, S. W. (1981). Occupational Self-Selection: A Human Capital Approach to Sex Differences in Occupational Structure. *Review of Economics and Statistics*, 63, 60-69.

Püchner, P., Schlicke, C., French, T., & Bahr, V. (2007). *Innovation und Wirtschaftsförderung durch die Gender-Brille. Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen kooperieren mit Europa*. Zugriff am 19.11.2012, von <http://www.steinbeis.de/publikationen/transfermagazin/transfer-042007/innovation-und-wirtschaftsfoerderung-durch-die-gender-brille.html>

Rahm, J., & Charbonneau, P. (1997). Probing stereotypes through students' drawings of scientists. *American Journal of Physics*, 65, 774-778.

- Rampal, A. (1992). Images of science and scientists: A study of school teachers' views I. Characteristics of scientists. *Science Education*, 76(4), 415-436.
- Reis, P., & Galvao, C. (2004). Socio-scientific controversies and students' conceptions about scientists. *International Journal of Science Education*, 26, 1621-1633.
- Rosser, S. V., & Lane, E. O. (2002). Key barriers for academic institutions seeking to retain female scientists and engineers: Family-unfriendly policies, low numbers, stereotypes and harassment. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 8, 163-191.
- Rubin, E., Bar, V., & Cohen, A. (2003). The images of scientists and science among Hebrew- and Arabic-speaking pre-service teachers in Israel. *International Journal of Science Education*, 25, 821-846.
- Rustenmeyer, R., & Thrien, S. (2001). Das Erleben von Geschlechtsrollenkonflikten in geschlechtstypisierten Berufen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 45 (1), 34-39.
- Schiebinger, L. (2001). *Has Feminsim Changed Science?*, Harvard University Press, Harvard, MA, USA.
- Schiebinger, L. (2011). Science, Gender and Beyond: An international Perspective. In G. Magerl, R. Neck & C. Spiel (Hrsg.), *Wissenschaft und Gender*. Wien: Böhlau.

Schlögl, W. & Bakowska, S. (2011). Gender im Fokus. Frauen und Männer an der Universität Wien - Wien 2011. Abteilung Frauenförderung und Gleichstellung der Universität Wien. Wien: Edelbacher Druck. Zugriff am 25.02.2013, unter http://personalwesen.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/pers_frauen/gender_im_fokus_WEB_01.pdf

Schlüter, B. (2006). Rhetorik für Frauen. Selbstbewusst und richtig vorbereitet jede Gesprächssituation meistern. Heidelberg: Redline GmbH.

Secord, P. F., & Backman, C. W. (1976). Sozialpsychologie. Frankfurt am Main: Seligman.

Simon, R. M. (2010). Gender differences in knowledge and attitude towards biotechnology. *Public Understanding of Science*, 19(6), 642-653.

Smith, W. S., & Erb, T. O. (1986). Effect on Women Science Career Role Models on Early Adolescents' Attitudes toward Scientists and Women in Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 23 (8), 667-676.

Spence, J.T., Helmreich, R. L., & Stapp, J. (1975). Ratings of self and peers of sex-role attributes and their relation to self-esteem and conceptions of masculinity and femininity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 29-39.

Stahlberg, D., Dickenberger, D., & Szillis, U. (2009). Geschlechterdiskriminierung. In A. Beelmann & K. J. Jonas (Hrsg.), *Diskriminierung und Toleranz. Psychologische Grundlagen und*

Anwendungsperspektiven. (S. 193-214). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Stake, J. E. (2003). Understanding Male Bias Against Girls and Women in Science. *Journal of Applied Social Psychology*, 33, 667-682.

Statistik Austria (2009a). *Universitäten: Wissenschaftliches Personal in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009*. Zugriff am 10.04.2012, von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/041104.html

Statistik Austria (2009b). *Universitäten. Wissenschaftliches Personal in Forschung und experimenteller Entwicklung 2009 nach Wissenschaftszweigen, Geschlecht und Altersgruppen*. Zugriff am 04.06.2012, von http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/041104.html

Statistik Austria (2012). *ÖFOS 2012 (Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige)*. Zugriff am 20.01.2013, von http://www.statistik.at/kdb/pages/info_10515.html

Steinke, J. (1997). A portrait of a woman as a scientist: Breaking down barriers created by gender-role stereotypes. *Public Understanding of Science*, 6, 409-428.

Strehmel, P. (1999). *Karriereplanung mit Familie. Eine Studie über Wissenschaftlerinnen mit Kindern*. Bielefeld: Kleine.

Sturgis, P. J., & Allum, N. C. (2000). The Impact of Knowledge on Attitudes toward Biotechnology: Using Regression Models to Simulate a Better-informed Public. Präsentiert at the British Psychological Society (Social Psychology Section), Nottingham.

Sturgis, P. J., & Allum, N. C. (2001). Gender differences in Scientific Knowledge and Attitudes toward Science: Reply to Hayes and Tariq. *Public Understanding of Science*, 10(4), 427-430.

Terry, J. M., & Baird, W. E. (1997). What factors affect attitudes toward women in science held by high school biology students? *School Science and Mathematics*, 97, 78-86.

Thomas, M. D., Henley, T. B., & Snell, C. M. (2006). The Draw a Scientist Test: A different population and a somewhat different story. *College Student Journal*, 40, 140-148.

TU Wien Informations-Systeme & Services (2013). *Statistik: Studien pro Semester*. Zugriff am 15.02.2013, von [https://tiss.tuwien.ac.at/statistik/lehre/studien?semester=140&anzahl_semester=3&format=html&prozente_anzeigen=0&kategorien\[\]=Studienrichtung&kategorien\[\]=Geschlecht&filter\[\]=ohne+Mitbeleger&filter\[\]=nur+Absolventen](https://tiss.tuwien.ac.at/statistik/lehre/studien?semester=140&anzahl_semester=3&format=html&prozente_anzeigen=0&kategorien[]=Studienrichtung&kategorien[]=Geschlecht&filter[]=ohne+Mitbeleger&filter[]=nur+Absolventen)

Trautner, H. M., Helbing, N., Sahm, W. B., & Lohaus, A. (1988). Unkenntnis – Rigidität – Flexibilität: In Entwicklungsmodell der Geschlechtsrollen-Stereotypisierung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 19, 105-120.

- Türkmen, H. (2008). Turkish Primary Students' Perceptions about Scientist and What Factors Affecting the Image of the Scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(1), 55-61.
- Tüür-Fröhlich, T. (2011). Wie „offen“ sind die europäischen Wissenschaften für Frauen? *Information Wissenschaft und Praxis*, 62, 279-284.
- UNESCO Institute for Statistics (2011). *Women in Science. UIS Fact Sheet, 14*. Zugriff am 20.09.2012, von <http://www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Documents/fs14-women-science-2011-en.pdf>
- US Bureau of the Census (2000). Statistical Abstract of the United States, 119th edn. Washington DC: Government Printing Office.
- Vollmar, K., & Lenz, K. (2009). Traumdeutung. München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH.
- Von Eijck van, M., & Roth, W.-M. (2008). Representations of Scientists in Canadian High School and College Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 45 (9), 1059-1082.
- Von Roten, F. C. (2004). Gender Differences in Attitudes toward Science in Switzerland. *Public Understanding of Science*, 13, 191-199.
- Washton, N. S. (1971). Improving Elementary Teacher Education in Science, reprinted by D.L. Williams an W. L. Herman, Jr., in Current Research in Elementary School Science, New York: Macmillan, 1971.

- Weinburgh, M. (1995). Gender Differences in Student Attitudes toward Science: A Meta-Analysis of the Literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(4), 387-398.
- Weise, G. (1975). Psychologische Leistungstests. Göttingen: Hogrefe.
- Wentura, D. & Degner, J. (2006). Sozialpsychologie kognitiver Prozesse. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch Psychologie. Wissenschaft, Anwendung, Berufsfelder* (S.385-396). Berlin: Springer.
- Wetterer, A. (1995). Das Geschlecht (bei) der Arbeit. Zur Logik der Vergeschlechtlichung von Berufsarbeit. In U. Pasero & F. Braun (Hrsg.), *Konstruktion von Geschlecht* (S.199-219). Pfaffenweiler: Centaurus.
- Wiesner, H. (2002). Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften. Frankfurt/M., New York: Campus.
- Woolfolk, A. (2008). Pädagogische Psychologie. München: Pearson.
- Wyer, M. (2003). Intending to stay: Images of Scientists, Attitudes toward Women, and Gender as Influences on Persistence among Science and Engineering Majors. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 9, 1-16.
- Yearly, S. (2000). What does Science Mean in the „Public Understanding of Science“?, In M. Dierkes und C. von Grote (Hrsg.), *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology* (S.217-236). Amsterdam: Harwood.

Zemore, S. E., Fiske, S. T., & Hyun, J. K. (2000). Gender Stereotypes and the Dynamics of Social Interaction. In T. Eckes & H. M. Trautner (Hrsg.), *The Developmental Social Psychology of Gender* (S.207-241). Mahwah, NJ: Erlbaum.

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: <i>Draw-A-Scientist Checklist (DAST-C) zur Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983) nach Finson, Beaver und Cramond (1995)</i>	Seite 52
Tabelle 2: <i>Kategoriensystem zur Analyse des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983)</i>	Seite 65
Tabelle 3: <i>Summe der männlich und weiblich konnotierten Symbole für die Gesamtstichprobe im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent)</i>	Seite 77
Tabelle 4: <i>Inhaltliche Beschreibung des Kategoriensystems zur Analyse des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983)</i>	Seite 143
Tabelle 5: <i>Hochschulabsolventinnen in europäischen Ländern (Angabe in Prozent, alphabetisch sortiert)</i>	Seite 146
Tabelle 6: <i>Frauenanteil in der Wissenschaft und Interesse an Wissenschaft in europäischen Ländern (Angabe in Prozent, alphabetisch sortiert inkl. Nationenkürzel)</i>	Seite 147
Tabelle 7: <i>Entwicklung des Glass Ceiling Index (2004-2007) in Europa (alphabetisch sortiert inkl. Nationenkürzel)</i>	Seite 148
Tabelle 8: <i>Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 1: Frauen besitzen</i>	

*Charaktereigenschaften, die es ihnen unmöglich machen erfolgreiche wissenschaftliche Karrieren zu haben.....*Seite 149

*Tabelle 9: Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 2: Die Rolle der Frau als Mutter und Ehefrau sind vereinbar mit einer erfolgreichen Karriere in der Wissenschaft.....*Seite 150

*Tabelle 10: Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 3: Frauen und Männer sollten die gleichen Möglichkeiten haben eine wissenschaftliche Karriere anzustreben.....*Seite 151

Tabelle 11: Originalitems des Wissenstests, deren Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), Trennschärfen und SchwierigkeitsindicesSeite 152

Tabelle 12: Komponentenmatrix der Items der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984)Seite 153

*Tabelle 13: Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von WissenschaftlerInnen für die Gesamtstichprobe, sowie Männern und Frauen getrennt (pro Kategorie in Prozent und Häufigkeiten) (Fragestellung 1, 1a).....*Seite 156

Tabelle 14: Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von männlichen und weiblichen WissenschaftlerInnen pro

<i>Kategorie (in Prozent und Häufigkeiten) (Fragestellung 1).....</i>	<i>Seite 157</i>
---	------------------

<i>Tabelle 15: Anzahl der männlichen und weiblich konnotierten Symbole für Männer im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent) (Fragestellung 1a).....</i>	<i>Seite 158</i>
---	------------------

<i>Tabelle 16: Anzahl der männlichen und weiblich konnotierten Symbole für Frauen im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent) (Fragestellung 1a).....</i>	<i>Seite 158</i>
---	------------------

<i>Tabelle 17: Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von WissenschaftlerInnen nach Altersgruppen (pro Kategorie in Prozent und Häufigkeiten) (Fragestellung 1b).....</i>	<i>Seite 159</i>
--	------------------

12. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Männliche Absolventen der Technischen Universität Wien (in Prozent) (TISS, 2013)</i>	<i>Seite 10</i>
--	-----------------

<i>Abbildung 2: Zahl der weiblichen Wissenschaftlerinnen weltweit (in Prozent) (UNESCO Institute for Statistics, 2011; National Science Foundation, 2013)</i>	<i>Seite 11</i>
---	-----------------

<i>Abbildung 3: Anteil der weiblichen Universitätsmitarbeiter in Österreich (in Prozent) (Statistik Austria, 2009b).....</i>	<i>Seite 14</i>
--	-----------------

<i>Abbildung 4: Verhältnis Studierende – wissenschaftliches Personal an der Universität Wien, 2011 (Gender im Fokus 3, 2011)</i>	<i>Seite 16</i>
--	-----------------

Abbildung 5: <i>Interesse der Bevölkerung an Wissenschaft und die Zahl der beschäftigten weiblichen Wissenschaftlerinnen in europäischen Ländern (in Prozent)</i> (Europäische Kommission, 2010a; UNESCO Institute for Statistics, 2011)	Seite 23
Abbildung 6: <i>Darstellung einer/s WissenschaftlerIn im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983), lfd. Nr.: 52</i>	Seite 51
Abbildung 7: <i>Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 2</i>	Seite 77
Abbildung 8: <i>Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 34</i>	Seite 77
Abbildung 9: <i>Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 35</i>	Seite 78
Abbildung 10: <i>Darstellung einer/s Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 21</i>	Seite 78
Abbildung 11: <i>Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) nach Konnotation sortiert (Gesamtstichprobe)</i>	Seite 79
Abbildung 12: <i>Gesamtstichprobe: Zahl der ProbandInnen, die männliche und weibliche Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)</i>	Seite 80
Abbildung 13: <i>Darstellung eines/r Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 74</i>	Seite 81

Abbildung 14: <i>Darstellung eines/r Wissenschaftlers/In im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983): lfd. Nr.: 39</i>	Seite 81
Abbildung 15: <i>Mittelwerte der Variablen „weiblich konnotierte Symbole“ und „männlich konnotierte Symbole“</i>	Seite 83
Abbildung 16: <i>Häufigkeit der männlich und weiblich konnotierten Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) bei Männern (in Prozent)</i>	Seite 84
Abbildung 17: <i>Häufigkeit der männlich und weiblich konnotierten Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) bei Frauen (in Prozent)</i>	Seite 85
Abbildung 18: <i>Männer: Zahl der Probanden, die männliche und weibliche Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)</i>	Seite 86
Abbildung 19: <i>Frauen: Zahl der Probandinnen, die männliche und weibliche Symbole im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) darstellen (in Häufigkeiten)</i>	Seite 86
Abbildung 20: <i>Interaktionslinien der Mittelwerte der Variablen „weiblich konnotierte Symbole“ und „männlich konnotierte Symbole“</i>	Seite 88
Abbildung 21: <i>Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 1) (Erb & Smith, 1984)</i>	Seite 154

Abbildung 22: <i>Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 2) (Erb & Smith, 1984)</i>	Seite 154
Abbildung 23: <i>Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 3) (Erb & Smith, 1984)</i>	Seite 155
Abbildung 24: <i>Histogramm der Variable „Alter“ (Fragestellung 1b)</i>	Seite 160
Abbildung 25: <i>Histogramm der Differenzen der Variable „männliche Symbole“ und „weibliche Symbole“ (Fragestellung 1b)</i>	Seite 160
Abbildung 26: <i>Histogramm der Variable „Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft“ (Fragestellung 2)</i>	Seite 161
Abbildung 27: <i>Histogramm der Variable „Wissen“ (Fragestellung 3)</i>	Seite 161

13. Anhang

Im Anhang befinden sich der Fragebogen, weiterführende Tabellen- und Abbildungen, eine englischsprachige Zusammenfassung (Abstract) und der Lebenslauf.

Anhang A: Fragebogen

Anhang B: Qualitative Beschreibung des Kategoriensystems

Anhang C: Tabellen und Abbildungen

Anhang D: Abstract

Anhang E: Lebenslauf

FRAGEBOGEN

Sehr geehrte Studienteilnehmerin,

Sehr geehrter Studienteilnehmer,

vielen herzlichen Dank für Ihre Bereitschaft, den Fragebogen auszufüllen!

Sie nehmen damit an unserer Studie im Rahmen unserer Diplomarbeiten, an der Fakultät für Psychologie (Arbeitsbereich Bildungspsychologie und Evaluation) an der Universität Wien teil. Sie können dabei gar nichts falsch machen, denn es gibt keine für jede Person zutreffenden Antworten (kein Intelligenz- oder Leistungstest).

Die Ergebnisse der Studie sollen helfen, die Wahrnehmung und Beschreibung von und die Einstellung zu wissenschaftlichem Personal abzubilden. Ergänzend sollen Erkenntnisse über das Wissen über wissenschaftliches Personal gesammelt werden.

Das Ausfüllen des Fragebogens wird in etwa 20-30 Minuten dauern.

Alle Ihre Angaben bleiben selbstverständlich anonym!

Vielen herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Verena Dietrich und Andrea Leeb

ID:

Wissenschaft – Zeichnung

Zu Beginn bitten wir Sie, eine Person zu zeichnen, die in der Wissenschaft arbeitet. Wie stellen Sie sich diese Person und die Arbeitsumgebung bzw. den Arbeitsplatz vor?

Seien Sie nicht verunsichert, wenn Sie von sich selbst glauben, nicht gut oder gar nicht zeichnen zu können. Uns geht es in unserer Studie nicht darum, wie schön Sie zeichnen können, sondern nur darum, was Sie zeichnen. Bitte blättern Sie erst auf die nächste Seite, wenn Sie mit der Zeichnung fertig sind! Viel Vergnügen !

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the participant to draw a person and their work environment.

Bitte blättern Sie erst auf die nächste Seite, wenn Sie mit der Zeichnung fertig sind!

G1 Welches Geschlecht hat die Person, die Sie gerade gezeichnet haben?

☐ männlich ☐ weiblich

G2 Welche Hautfarbe hat die Person, die Sie gerade gezeichnet haben?

☐ hellhäutig ☐ dunkelhäutig ☐ Ich habe an keine bestimmte Hautfarbe beim Zeichnen gedacht.

G3 Wie alt ist die Person in etwa, die Sie gerade gezeichnet haben?

☐ unter 40 Jahre ☐ 40-55 Jahre ☐ über 55 Jahre

G2 Bitte geben Sie an, wie Ihre Einstellung zur Wissenschaft ausgeprägt ist. Das Kästchen ganz links bedeutet, dass Sie Wissenschaft gegenüber sehr negativ, das Kästchen ganz rechts, dass Sie Wissenschaft gegenüber sehr positiv eingestellt sind. Mit den übrigen Kästchen können Sie Ihre Antwort abstufen.

Negativ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Positiv

Wissenschaft – Einstellung zu Frauen

Im Folgenden sind verschiedene Aussagen zur Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft aufgelistet. Schätzen Sie bitte ein, wie gut diese Aussagen für Sie persönlich zutreffen. Dabei bedeutet das Kästchen ganz links, dass die Aussage für Sie (gar) nicht zutrifft, und das Kästchen ganz rechts, dass die Aussage (völlig) zutreffend ist. Mit den übrigen Kästchen können Sie Ihre Antwort abstufen. Alle Aussagen beziehen sich auf wissenschaftliche Karrieren!

Bitte bearbeiten Sie den Fragebogen in der vorgegebenen Reihenfolge. Es ist wichtig, dass Sie keine Antwort auslassen – kreuzen Sie im Zweifelsfall jenes Kästchen an, welches noch am ehesten zutrifft.

- | | | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| F1 | Frauen können in wissenschaftlichen Berufen genauso gut wie Männer sein. | trifft nicht zu | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | trifft zu |
| F2 | Männer sind qualifizierter, wissenschaftliche Berufe auszuüben. | trifft nicht zu | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | trifft zu |
| F3 | Frauen dürfen wissenschaftliche Karrieren machen, solange sie dabei nicht in Führungspositionen sind. | trifft nicht zu | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | trifft zu |
| F4 | WissenschaftlerInnen sind eigenartig. | trifft nicht zu | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | trifft zu |

F5	Frauen können wichtige wissenschaftliche Entdeckungen machen.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F6	Wissenschaftliche Forschung wird von Männern und Frauen gleich gut durchgeführt.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F7	Frauen sind nicht seriös genug, um Führungskräfte in den Bereichen Wissenschaft und Technik zu sein.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F8	Männer und Frauen sind in den Bereichen Wissenschaft und Mathematik gleich gut.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F9	In einer Ehe ist der berufliche Erfolg des Mannes wichtiger als der berufliche Erfolg der Frau.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F10	Es ist die Pflicht einer Frau, Kinder großzuziehen.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F11	Eine Frau, die einen wissenschaftlichen Beruf ausübt, wird eine unglückliche Ehe führen.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F12	Sowohl Männer als auch Frauen können Beruf und Familie kombinieren.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F13	Die Frau sollte lieber ihrem Mann bei seiner wissenschaftlichen Karriere behilflich sein, als sich um ihre eigene Karriere zu kümmern.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F14	Verheiratet zu sein ist das Wichtigste im Leben einer Frau.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F15	Eine Frau sollte aufgrund ihrer Qualifikation einen Job bekommen, unabhängig davon, ob sie verheiratet ist oder nicht.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu

F16	Für eine Frau sollte es wichtiger sein, eine gute Ehefrau und Mutter zu sein, als eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere zu haben.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F17	Frauen können erfolgreiche wissenschaftliche Karrieren mit einer glücklichen Ehe kombinieren.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F18	Frauen und Männer sollten die gleichen Berufschancen in der Wissenschaft haben.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F19	Für die gleiche wissenschaftliche Arbeit sollten Männer und Frauen das gleiche Gehalt bekommen.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F20	Frauen sollten in wissenschaftlichen Berufen nicht die gleichen Aufstiegschancen haben wie Männer.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F21	Frauen und Männer sollten die gleichen Ausbildungsmöglichkeiten in wissenschaftlichen Berufen haben.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F22	Frauen haben weniger das Bedürfnis, Mathematik und Naturwissenschaft zu studieren, als Männer.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F23	Wir brauchen mehr Frauen in wissenschaftlichen Berufen.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F24	Männer brauchen eher Berufe, die mit Mathematik und Wissenschaft zu tun haben.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu
F25	Es ist besser für eine Frau, Hauswirtschaft zu studieren als Chemie.	trifft nicht zu	☐	☐	☐	☐	☐	☐	trifft zu

F26	Es ist falsch, wenn Frauen Jobs suchen, wenn es nicht einmal genug Jobs für Männer gibt.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
-----	--	-----------------	---	-----------

Wissenschaft – Einfluss

Im Folgenden sind verschiedene Aussagen über die Beeinflussung Ihres Bildes von WissenschaftlerInnen aufgelistet. Schätzen Sie bitte ein, wie gut diese Aussagen für Sie persönlich zutreffen. Dabei bedeutet das Kästchen ganz links, dass die Aussage auf Sie (gar) nicht zutrifft, und das Kästchen ganz rechts, dass die Aussage (völlig) zutreffend ist. Mit den übrigen Kästchen können Sie Ihre Antwort abstufen.

Meine Wahrnehmung von WissenschaftlerInnen und ihrer Arbeit wird beeinflusst durch Informationen ...

E1	... aus Zeitungen und Büchern.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E2	...aus dem Internet.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E3	...von meinen Eltern oder anderen Verwandten.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E4	...aus Beiträgen in sozialen Netzwerken (Facebook, Twitter etc.).	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E6	...aus dem Radio.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E7	...die ich von Gleichaltrigen, FreundInnen, Bekannten etc. habe.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E9	...aus den Medien (Zeitungen, Bücher, Radio, Internet etc.).	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E10	...die mir von LehrerInnen oder DirektorInnen gesagt wurden.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E11	...aus dem Fernsehen.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu
E12	...die mir mein soziales Umfeld (Mitmenschen) gibt.	trifft nicht zu	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	trifft zu

WissenschaftlerInnen – Charaktereigenschaften und Kompetenzen

Im Folgenden bitten wir Sie, die typischen Charaktereigenschaften und Kompetenzen anzugeben, die Sie aus Ihrer Sicht einem Wissenschaftler/einer Wissenschaftlerin eines bestimmten Wissenschaftsbereichs zuschreiben. Schreiben Sie auf, was Ihnen spontan dazu einfällt!

C1 Welche typischen Charaktereigenschaften und Kompetenzen hat aus Ihrer Sicht eine Person, die wissenschaftlich im MINT-Bereich (MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) arbeitet?

C2 Welche typischen Charaktereigenschaften und Kompetenzen hat aus Ihrer Sicht eine Person, die im humanwissenschaftlichen Bereich (z.B. Philosophie, Psychologie, Geschichte, Kunst- und Kulturwissenschaften, Bildungswissenschaft, Publizistik etc.) arbeitet ?

C3 Welche typischen Charaktereigenschaften und Kompetenzen hat aus Ihrer Sicht eine Person, die im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich arbeitet?

Wissenschaft – Wissen

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Aussagen über die Arbeit von WissenschaftlerInnen. Bitte kreuzen Sie an, ob die Aussage „richtig“ oder „falsch“ ist.

- | | | | |
|----|--|----------------------------------|---------------------------------|
| W1 | WissenschaftlerInnen tragen beim Arbeiten immer einen Laborkittel. | ☐ richtig | ☐ falsch |
| W2 | WissenschaftlerInnen arbeiten nicht immer im Labor. | ☐ richtig | ☐ falsch |
| W3 | Die Hauptaufgabe von WissenschaftlerInnen ist es, gefährliche Experimente durchzuführen. | ☐ richtig | ☐ falsch |

- | | | |
|-----|--|--|
| W4 | WissenschaftlerInnen müssen oft Stipendien und Forschungsgelder beantragen, um ihre Arbeit durchführen zu können. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W5 | WissenschaftlerInnen müssen Forschungsreisen im In- und Ausland unternehmen, um ihren Job nicht zu verlieren. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W6 | Die Haupttätigkeit von WissenschaftlerInnen ist es, an der Universität zu unterrichten. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W7 | WissenschaftlerInnen fassen all ihre Forschungsergebnisse immer in Artikeln zusammen, die dann in einer Zeitschrift veröffentlicht werden. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W8 | Die Haupttätigkeit von WissenschaftlerInnen ist die Produktion von neuem Wissen und die Weiterentwicklung von bestehendem Wissen. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W9 | WissenschaftlerInnen arbeiten nur in der Forschung. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W10 | WissenschaftlerInnen arbeiten nur auf unerforschten Gebieten, in denen sie Experimente und Versuche durchführen. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W11 | Die neuesten und wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse erreichen WissenschaftlerInnen, die an einer Universität arbeiten. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W12 | WissenschaftlerInnen haben, wenn sie an einer Universität angestellt sind, in den Ferienzeiten (Februar, Juli, August und September) Urlaub. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W13 | Jeder Artikel der WissenschaftlerInnen wird in einer Fachzeitschrift veröffentlicht, wenn sie eine Veröffentlichungsgebühr von 150 Euro bezahlen. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W14 | Ausgewählte WissenschaftlerInnen lesen die Forschungsergebnisse von ihren KollegInnen, wenn diese ihren Bericht in einer „peer-reviewed“ Zeitschrift veröffentlichen wollen. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W15 | WissenschaftlerInnen, die über 40 Jahre alt sind, dürfen laut dem Arbeitsgesetz nicht mehr gekündigt werden. | ☐ richtig ☐ falsch |
| W16 | Wenn WissenschaftlerInnen Theorien aufstellen, sind diese für alle Menschen gültig. Erst nach dem Tod des/der WissenschaftlerIn kann versucht werden, das Gegenteil der Theorie zu beweisen. | ☐ richtig ☐ falsch |

Fragen zur Person

Bitte geben Sie ihre Daten an.

P1 Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich

P2 Alter in Jahren: _____

P3 Bildung: Bitten geben Sie an, wie viele Jahre Schulbildung Sie besitzen. Bitte zählen Sie die Jahre der Volksschule, Hauptschule/Gymnasium/Mittelschule, HTL, HAK, Handelsschule, Polytechnischer Lehrgang, Berufsschule und Universität/FH zusammen: _____

P4

Bitte geben Sie Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung an:

Pflichtschule Lehre/Berufsschule Matura/Abitur Universität/FH

☐☐☐☐

P5 Familienstand:

☐ ledig

☐ verheiratet

☐ verwitwet

☐ in Partnerschaft lebend, verlobt ☐ geschieden, getrennt lebend

Bitte geben Sie die höchste abgeschlossene Ausbildung Ihrer Eltern (leiblich oder Adoptiveltern) an.

Pflichtschule Lehre/Berufsschule Matura/Abitur Universität/FH

P6 Mutter: ☐ ☐ ☐ ☐

P7 Vater: ☐ ☐ ☐ ☐

Arbeitet Ihre Mutter als Wissenschaftlerin oder hat sie irgendwann als

P8 Wissenschaftlerin gearbeitet? ☐ JA ☐ NEIN

Arbeitet Ihr Vater als Wissenschaftler oder hat er irgendwann als Wissenschaftler gearbeitet? ☐ JA ☐ NEIN

P9

P10 Erwerbsstatus: Bitte geben Sie an, in welchem Beschäftigungsverhältnis Sie sich derzeit befinden:

☐ aufrechtes Beschäftigungsverhältnis (Angestellte/r, ArbeiterIn)

☐ Selbstständig

☐ zurzeit nicht berufstätig

(Studium, Karenz, Arbeitssuche, Pension etc.)

P11 Arbeiten Sie oder haben Sie jemals als WissenschaftlerIn gearbeitet?

☐ JA ☐ NEIN

Zuordnung: Wenn ja, geben Sie bitte an, in welchem Wissenschaftsbereich Sie arbeiten bzw. gearbeitet haben:

P12 ☐ MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik)

☐ Humanwissenschaften (Philosophie, Psychologie, Geschichte, Kunst- und Kulturwissenschaften, Bildungswissenschaft, Publizistik etc.)

☐ Wirtschaftswissenschaften

☐ Sonstiges: _____

Vielen Dank für Ihre Teilnahme !

Anhang B: Qualitative Beschreibung des Kategoriensystems

Tabelle 4: *Inhaltliche Beschreibung des Kategoriensystems zur Analyse des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983)*

Die angeführten Beschreibungen sind im Plural gehalten, können aber auch nur singular in der Zeichnung vorhanden sein.

Haupt-kategorie	Unter-kategorie	Beschreibung
GESCHLECHT		<u>Männlich:</u> Der/die StudienteilnehmerIn kreuzt im Fragebogen bei Frage G1 ausschließlich „männlich“ an. <u>Weiblich:</u> Der/die StudienteilnehmerIn kreuzt im Fragebogen bei Frage G1 ausschließlich „weiblich“ an.
KOPF	Mimik	<u>Ernster Ausdruck:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit ernstem Ausdruck. Heruntergezogene Mundwinkel, aber auch ein waagrecht Strich als Mund werden als ernster Ausdruck interpretiert. <u>Lächeln:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einem Lächeln. Dies zeigt sich durch heraufgezogene Mundwinkel. Die Lippen können hierbei geschlossen oder offen sein, die Zähne sichtbar oder unsichtbar.
	Frisur	<u>Kurze Haare:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit Glatze oder Kopfharen maximal bis zu den Ohren. <u>Lange Haare:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit Kopfharen ab Kinnlänge. Hierbei können die Haare offen, zu einem Zopf oder als Hochsteckfrisur gezeichnet werden. <u>Bart:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit Gesichtsbeharrung (Bart). Darunter fallen ein 3-Tagesbart (Punkte im Gesicht), Vollbart, Schnurrbart über der Lippe, Schnauzbart über der Lippe aber auch jegliche andere Bartformen (Ziegenbart, etc.).
	Gesicht	<u>Brille:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einer Brille auf der Nase, um den Hals hängend oder am Tisch liegend. Hierbei kann es sich sowohl um Brillen mit 2 Gläsern handeln, als auch um ein Monokel.
KÖRPER	Kleidung	<u>Hose:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person eine Hose tragend. Eine Person, deren Füße mit zwei Strichen ohne explizite Hosenbeine gezeichnet werden, wird ebenso als Hose kategorisiert. <u>Hemd:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einem Oberteil bis zur Hüfte plus Hemdkragen und Knopfleiste. <u>Sakko:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einem eindeutigen Anzugoberteil mit oder ohne Manschettenknöpfe und Knopfleiste. <u>Krawatte:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die

		Person mit einer Krawatte um den Hals. Der Schlips besitzt einen Krawattenknoten. <u>Fliege:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einer Fliege („Mascherl“) um den Hals. <u>Laborkittel:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person in einem knielangen Laborkittel. Dieser weist eine Knopfleiste in der Mitte auf und kann Brust- oder Hüfttaschen sowie einen Kragen aufweisen. <u>Rock:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einem Rock. Dieser kann bodenlang oder knielang sein. Im ersten Fall sind die Beine komplett verdeckt, im zweiten Fall können die Beine ab den Oberschenkeln bzw. Knien sichtbar sein. Der Bund beginnt auf Hüfthöhe. <u>Kleid:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit einem Kleid. Dieses erstreckt sich vom Hals abwärts bis zu den Oberschenkeln, Knien oder dem Boden. Das Kleid kann sowohl kurz- als auch langärmelig sein und verschiedene Accessoires aufweisen (bedrucktes Muster, Knopfleiste, Seitentaschen, etc.) <u>Stöckelschuhe:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit Schuhen, die einen hohen Absatz haben. <u>Schmuck:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet die Person mit diversen Arten an Schmuck. Hierzu zählen Ohrringe, Piercings, Halsketten, Armbänder, Armreifen und Uhren.
	Geschlechtsmerkmal	<u>Busen:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet der Person eine weibliche Brust.
ARBEITS-UMGEBUNG	Naturwissenschaft	<u>Laborequipment:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet Laborequipment. Darunter fallen Reagenzgläser, Pipetten, Eprövetten auf Ständern, Gefäße mit Flüssigkeiten und Mäuse. <u>Formeln:</u> Der/die StudienteilnehmerIn schreibt Formeln (mathematisch, chemisch oder physikalisch) an eine beliebige Stelle seiner Zeichnung. <u>Wissenschaftliche Produkte:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet medizinische Geräte (EEG-Gerät, EEG-Hauben) oder wissenschaftliche Produkte. Hierzu zählen Raketen, Ferngläser, Maschinen, welche mit oder ohne Knöpfe, Räder und Hebel dargestellt sein können.
	Technik	<u>Computer:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet Computer. Hierzu zählen neben Standcomputern, auch Netbooks, Tablet-PCs und Notebooks.
	Dekorationsartikel	<u>Pflanzen:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet jegliche Form von Pflanzen. Hierzu zählen Blumensträuße (in oder ohne Vasen), Blumentöpfe oder Bäume. <u>Bilder:</u> Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet Bilder. Dies können Wandgemälde oder Fotos an Wänden bzw. am Schreibtisch oder einem beliebigen Ort in der Zeichnung sein.
SONSTIGES	Darstellung von Helden	Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet Helden zum Beispiel in Form von Comicfiguren mit Superkräften.
	Gefahr	Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet eindeutige

	Aspekte, die verschiedene Formen von Gefahr ausdrücken. Dazu zählen überkochende Flüssigkeiten, schreckverzerrtes Gesicht (Mimik: hochgezogene Augenbrauen, offener Mund, ...) oder die Darstellung eines Totenkopfes.
Explosion	Der/die StudienteilnehmerIn zeichnet explodierende Objekte.

Anhang C: Tabellen und Abbildungen

Tabelle 5: Hochschulabsolventinnen in europäischen Ländern (Angabe in Prozent, alphabetisch sortiert)

Nation	Naturwissen- schaften, Mathematik und Informatik	Geisteswissenschaften und Kunst
Belgien	31,8	59,3
Bulgarien	58,2	69,5
Dänemark	33,4	66,1
Deutschland	41,8	72,7
Estland	48,5	80,6
EU	39,7	69,3
Finnland	44,6	74,6
Frankreich	35,9	71,7
Großbritannien	36,7	62,3
Irland	42,1	62,3
Island	40,6	64,6
Italien	52,3	64,6
Lettland	40,4	76,8
Litauen	39,5	83,2
Malta	40,4	76,8
Niederlande	31,0	63,4
Norwegen	20,2	58,0
Österreich	33,3	63,4
Polen	34,2	58,0
Portugal	45,8	60,8
Rumänien	46,8	64,7
Schweden	58,8	77,2
Schweiz	43,0	67,4
Slowakei	40,7	56,6
Slowenien	38,9	72,7
Spanien	36,0	62,3
Tschechien	37,1	66,5
Türkei	46,4	47,3
Ungarn	27,9	70,5
Zypern	48,0	75,3

Quelle: UOE-Datenerhebung, Eurostat (2009)

Tabelle 6: *Frauenanteil in der Wissenschaft und Interesse an Wissenschaft in europäischen Ländern (Angabe in Prozent, alphabetisch sortiert inkl. Nationenkürzel)*

Nationen- kürzel	Nation	Frauenanteil in der Wissenschaft	Interesse der Bevölkerung
BE	Belgien	31,1	80,0
BG	Bulgarien	47,0	58,0
DK	Dänemark	30,2	76,0
DE	Deutschland	23,2	83,0
EE	Estland	41,7	80,0
EU	EU	34,0	79,0
FI	Finnland	30,7	85,0
FR	Frankreich	27,4	87,0
EL	Griechenland	36,4	86,0
UK	Großbritannien	36,8	87,0
IE	Irland	32,3	71,0
IS	Island	37,8	87,0
IT	Italien	33,2	71,0
HR	Kroatien	45,5	80,0
LV	Lettland	54,7	81,0
LT	Litauen	51,4	62,0
LU	Luxemburg	24,1	91,0
MT	Malta	27,9	74,0
NL	Niederlande	23,0	89,0
NW	Norwegen	33,9	89,0
AT	Österreich	26,4	74,0
PL	Polen	39,5	65,0
PT	Portugal	43,0	63,0
RO	Rumänien	44,8	58,0
SE	Schweden	35,1	90,0
CH	Schweiz	30,2	83,0
SK	Slowakei	42,5	77,0
SI	Slowenien	35,1	82,0
ES	Spanien	37,5	81,0
CZ	Tschechien	28,9	78,0
TR	Türkei	36,3	51,0
HU	Ungarn	33,0	91,0
CY	Zypern	33,4	92,0

Anmerkung: EU = europäischer Durchschnitt

Quelle: UNESCO Institute for Statistics (2011); Europäische Kommission (2010a)

Tabelle 7: *Entwicklung des Glass Ceiling Index (2004-2007) in Europa*
(alphabetisch sortiert inkl. Nationenkürzel)

Nation	2004	2007
Belgien	2.3	2.3
Bulgarien	1.7	1.5
Dänemark	2.3	2.2
Deutschland	1.9	1.5
Estland	2.6	*
EU	2.0	1.8
Finnland	1.8	1.8
Frankreich	1.8	1.8
Griechenland	2.0	*
Großbritannien	2.4	2.2
Irland	*	3.8
Island	2.2	1.9
Italien	1.9	1.8
Kroatien	*	1.5
Lettland	2.2	1.9
Litauen	3.2	3.0
Luxemburg	*	2.8
Malta	11.7	*
Niederlande	2.3	2.1
Norwegen	1.7	1.8
Österreich	2.4	2.0
Polen	1.8	1.8
Portugal	1.8	*
Rumänien	1.4	1.3
Schweden	2.5	2.3
Schweiz	1.8	1.5
Slowakei	2.9	2.1
Slowenien	2.2	2.0
Spanien	1.9	1.9
Tschechien	3.1	2.2
Türkei	1.3	1.2
Ungarn	2.3	2.0
Zypern	3.7	3.7
Anmerkung: EU = europäischer Durchschnitt, *=keine Werte erhoben		
Quelle: Europäische Kommission (2009b)		

Tabelle 8: *Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 1: Frauen besitzen Charaktereigenschaften, die es ihnen unmöglich machen erfolgreiche wissenschaftliche Karrieren zu haben*

Nr.	Original (Erb & Smith, 1984)	Deutsche Übersetzung	M	SD
Dimension 1: Women possess characteristics which enable them to be successful in science careers				
F1	Women can be as good in science careers as men can.	Frauen können in wissenschaftlichen Berufen genauso gut wie Männer sein.	5.33	1.39
F2	Men are more qualified to become scientists.	Männer sind qualifizierter, wissenschaftliche Berufe auszuüben.	4.98	1.59
F3	Careers are good for women as long as they are not the boss.	Frauen dürfen wissenschaftliche Karrieren machen, solange sie dabei nicht in Führungspositionen sind.	4.68	1.82
F4	Women scientists are weird.	WissenschaftlerInnen sind eigenartig.	4.58	1.51
F5	Women can make important scientific discoveries.	Frauen können wichtige wissenschaftliche Entdeckungen machen.	5.28	1.49
F6	Scientific research can be done equally well by men and women.	Wissenschaftliche Forschung wird von Männern und Frauen gleich gut durchgeführt.	5.18	1.52
F7	Women are not reliable enough to hold top positions in scientific and technical fields.	Frauen sind nicht seriös genug, um Führungskräfte in den Bereichen Wissenschaft und Technik zu sein.	5.26	1.45
F8	Both men and women can be equally good in science and math	Männer und Frauen sind in den Bereichen Wissenschaft und Mathematik gleich gut.	4.37	1.67

Tabelle 9: *Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 2: Die Rolle der Frau als Mutter und Ehefrau sind vereinbar mit einer erfolgreichen Karriere in der Wissenschaft*

Nr.	Original (Erb & Smith, 1984)	Deutsche Übersetzung	M	SD
Dimension 2: Women's roles as mother and wife are compatible with successful science career pursuits				
F9	A husband's success in his career is more important than a wife's success in her career.	In einer Ehe ist der berufliche Erfolg des Mannes wichtiger als der berufliche Erfolg der Frau.	5.05	1.44
F10	A women's basic responsibility is raising children.	Es ist die Pflicht einer Frau, Kinder großzuziehen.	4.64	1.60
F11	A woman with a science career will have an unhappy marriage.	Eine Frau, die einen wissenschaftlichen Beruf ausübt, wird eine unglückliche Ehe führen.	5.38	1.32
F12	Both men and women can combine careers with family life.	Sowohl Männer als auch Frauen können Beruf und Familie kombinieren.	5.18	1.34
F13	A wife should spend more effort to help her husband's career than she spends on her own.	Die Frau sollte lieber ihrem Mann bei seiner wissenschaftlichen Karriere behilflich sein, als sich um ihre eigene Karriere zu kümmern.	5.38	1.20
F14	Getting married is the most important thing in a women's life.	Verheiratet zu sein ist das Wichtigste im Leben einer Frau	5.25	1.32
F15	A woman should be considered for a job based on her qualifications regardless of whether she is married and has a family.	Eine Frau sollte aufgrund ihrer Qualifikation einen Job bekommen, unabhängig davon, ob sie verheiratet ist oder nicht.	5.73	.78
F16	For a woman it is more important to be a successful wife and mother than it is to be successful in a career.	Für eine Frau sollte es wichtiger sein, eine gute Ehefrau und Mutter zu sein, als eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere zu haben.	4.60	1.66
F17	Women can combine successful careers with successful marriages.	Frauen können erfolgreiche wissenschaftliche Karrieren mit einer glücklichen Ehe kombinieren.	5.29	1.08

Tabelle 10: *Originalitems der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984), deren eigenständig verfasste deutsche Übersetzung, sowie deren Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Dimension 3: Frauen und Männer sollten die gleichen Möglichkeiten haben eine wissenschaftliche Karriere anzustreben*

Nr.	Original (Erb & Smith, 1984)	Deutsche Übersetzung	M	SD
Dimension 3: Women and men ought to have equal opportunities to prepare for and pursue science careers				
F18	A woman should have the same job opportunities in science careers as a man.	Frauen und Männer sollten die gleichen Berufschancen in der Wissenschaft haben.	5.58	1.09
F19	Men and women should be paid the same amount of money if they do the same scientific work.	Für die gleiche wissenschaftliche Arbeit sollten Männer und Frauen das gleiche Gehalt bekommen.	5.68	1.00
F20	Women should not have the same chances for advancement in science careers as men do.	Frauen sollten in wissenschaftlichen Berufen nicht die gleichen Aufstiegschancen haben wie Männer.	5.32	1.54
F21	Women should have the same educational opportunities as men.	Frauen und Männer sollten die gleichen Ausbildungsmöglichkeiten in wissenschaftlichen Berufen haben.	5.67	.98
F22	Women have less need to study math and science than men do.	Frauen haben weniger das Bedürfnis, Mathematik und Naturwissenschaft zu studieren, als Männer.	3.65	1.64
F23	We need more women in science careers.	Wir brauchen mehr Frauen in wissenschaftlichen Berufen.	4.62	1.40
F24	Men need more math and science careers than women do.	Männer brauchen eher Berufe, die mit Mathematik und Wissenschaft zu tun haben.	4.41	1.60
F25	It is better for a woman to study home economics than chemistry.	Es ist besser für eine Frau, Hauswirtschaft zu studieren als Chemie.	5.50	1.19
F26	It is wrong for women to seek jobs when there aren't enough jobs for all the men who want them.	Es ist falsch, wenn Frauen Jobs suchen, wenn es nicht einmal genug Jobs für Männer gibt.	5.44	1.35
F27	A successful career is as important to a woman as it is to a man.	Eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere ist für eine Frau genauso wichtig wie für einen Mann.	5.25	1.26

Tabelle 11: *Originalitems des Wissenstests, deren Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), Trennschärfen und Schwierigkeitsindices*

Nr.	Item	Lösungshäufigkeit	Trennschärfe	Schwierigkeitsindex
W1	WissenschaftlerInnen tragen beim Arbeiten immer einen Laborkittel.	154	.407	85,6 %
W2	WissenschaftlerInnen arbeiten nicht immer im Labor.	167	.227	92,8 %
W3	Die Hauptaufgabe von WissenschaftlerInnen ist es, gefährliche Experimente durchzuführen.	173	.347	96,1 %
W4	WissenschaftlerInnen müssen oft Stipendien und Forschungsgelder beantragen, um ihre Arbeit durchführen zu können.	157	.095	87,2 %
W5	WissenschaftlerInnen müssen Forschungsreisen im In- und Ausland unternehmen, um ihren Job nicht zu verlieren.	129	.094	71,7 %
W6	Die Haupttätigkeit von WissenschaftlerInnen ist es, an der Universität zu unterrichten.	163	.346	90,6 %
W7	WissenschaftlerInnen fassen all ihre Forschungsergebnisse immer in Artikeln zusammen, die dann in einer Zeitschrift veröffentlicht werden.	129	.204	71,7 %
W8	Die Haupttätigkeit von WissenschaftlerInnen ist die Produktion von neuem Wissen und die Weiterentwicklung von bestehendem Wissen.	159	.039	88,3 %
W9	WissenschaftlerInnen arbeiten nur in der Forschung.	166	.187	92,2 %
W10	WissenschaftlerInnen arbeiten nur auf unerforschten Gebieten, in denen sie Experimente und Versuche durchführen.	166	.229	92,2 %
W11	Die neuesten wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse erreichen WissenschaftlerInnen, die an einer Universität arbeiten.	143	.154	79,4 %
W12	WissenschaftlerInnen haben, wenn sie an einer Universität angestellt sind, in den Ferienzeiten (Februar, Juli, August und September) Urlaub.	161	.486	89,4 %
W13	Jeder Artikel der WissenschaftlerInnen wird in einer Fachzeitschrift veröffentlicht, wenn sie eine Veröffentlichungsgebühr von 150 Euro bezahlen.	158	.484	87,8 %
W14	Ausgewählte WissenschaftlerInnen lesen die Forschungsergebnisse von ihren KollegInnen, wenn diese ihren Bericht in einer „peer-reviewed“ Zeitschrift veröffentlichen wollen.	120	-.033	66,7 %

W15	WissenschaftlerInnen, die über 40 Jahre alt sind, dürfen laut dem Arbeitsgesetz nicht mehr gekündigt werden.	162	.406	90,0 %
W16	Wenn WissenschaftlerInnen Theorien aufstellen, sind diese für alle Menschen gültig. Erst nach dem Tod des/der WissenschaftlerIn kann versucht werden, das Gegenteil der Theorie zu beweisen.	163	.533	90,6 %
Anmerkung: Lösungshäufigkeiten = Anzahl der Personen aus N=180, die das Item korrekt lösen konnten				

Tabelle 12: *Komponentenmatrix der Items der Women in Science Scale (Erb & Smith, 1984)*

			Komponente
Dimension 1	F1	Frauen können in wissenschaftlichen Berufen genauso gut wie Männer sein.	.818
	F5	Frauen können wichtige wissenschaftliche Entdeckungen machen.	.813
	F6	Wissenschaftliche Forschung wird von Männern und Frauen gleich gut durchgeführt.	.849
	F7	Frauen sind nicht seriös genug, um Führungskräfte in den Bereichen Wissenschaft und Technik zu sein.	.297
	F8	Männer und Frauen sind in den Bereichen Wissenschaft und Mathematik gleich gut.“	.718
Dimension 2	F9	In einer Ehe ist der berufliche Erfolg des Mannes wichtiger, als der berufliche Erfolg der Frau.	.726
	F10	Es ist die Pflicht einer Frau Kinder großzuziehen.	.620
	F11	Eine Frau, die einen wissenschaftlichen Beruf ausübt, wird eine unglückliche Ehe führen.	.725
	F13	Die Frau sollte lieber ihrem Mann bei seiner wissenschaftlichen Karriere behilflich sein, als sich um ihre eigene Karriere zu kümmern.	.792
	F14	Verheiratet zu sein, ist das Wichtigste im Leben einer Frau.	.690
	F16	Für eine Frau sollte es wichtiger sein, eine gute Ehefrau und Mutter zu sein, als eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere zu haben.	.710
Dimension 3	F18	Frauen und Männer sollten die gleichen Berufschancen in der Wissenschaft haben.	.919
	F19	Für die gleiche wissenschaftliche Arbeit sollten Männer und Frauen das gleiche Gehalt bekommen.	.956
	F21	Frauen und Männer sollten die gleichen Ausbildungsmöglichkeiten in wissenschaftlichen Berufen haben.	.894

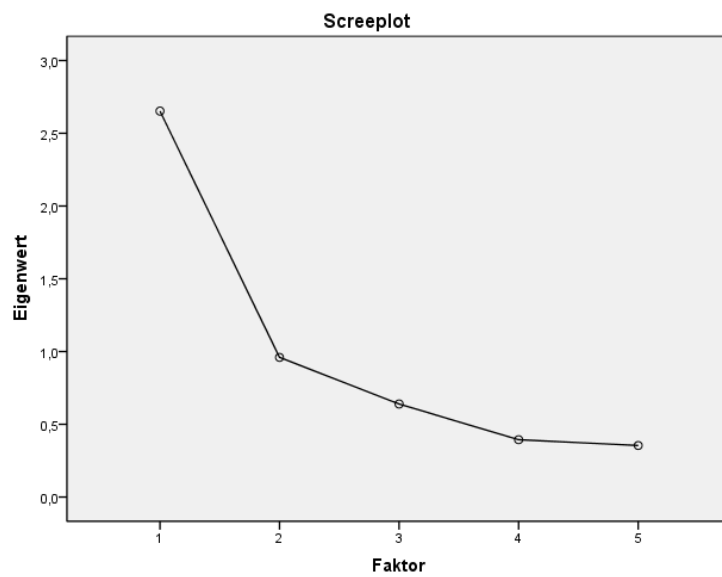


Abbildung 21: *Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 1) (Erb & Smith, 1984)*

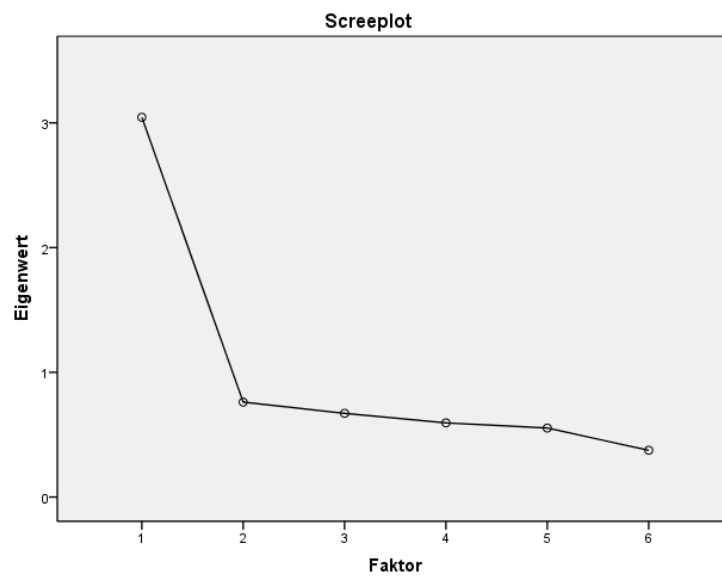


Abbildung 22: *Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 2) (Erb & Smith, 1984)*

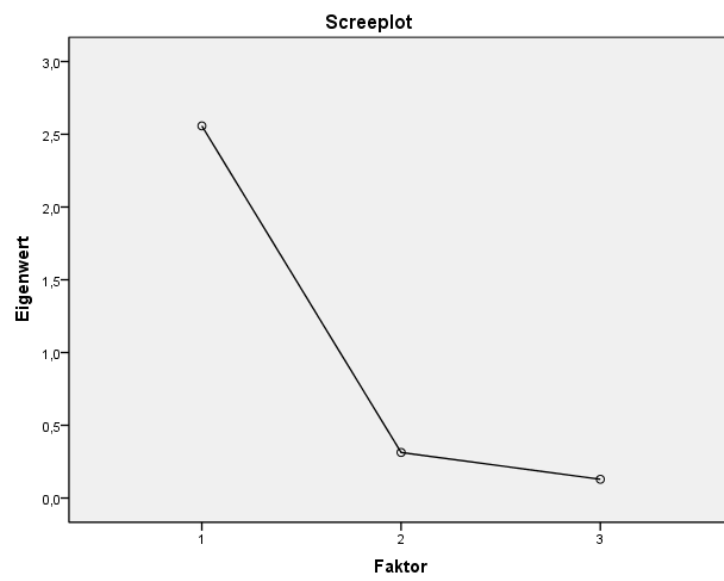


Abbildung 23: *Screeplot: Women in Science Scale (Dimension 3) (Erb & Smith, 1984)*

Tabelle 13: *Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von WissenschaftlerInnen für die Gesamtstichprobe, sowie Männern und Frauen getrennt (pro Kategorie in Prozent und Häufigkeiten) (Fragestellung 1, 1a)*

Kategorien	Gesamt- stichprobe	Männer	Frauen
Bart	25 (13,9)	16 (18,0)	9 (9,9)
Ernster Ausdruck	54 (30,0)	26 (29,2)	28 (30,8)
Lächeln	89 (49,4)	40 (44,9)	49 (53,8)
Lange Haare	67 (37,2)	28 (31,5)	39 (42,9)
Kurze Haare	113 (62,8)	61 (68,5)	52 (57,1)
Laborequipment	70 (38,9)	32 (36,0)	38 (41,8)
Formeln	25 (13,9)	20 (22,5)	5 (5,5)
Computer	63 (35,0)	26 (29,2)	37 (40,7)
Wissenschaftliche Produkte	24 (13,3)	12 (13,5)	12 (13,2)
Hose	118 (65,6)	53 (59,6)	65 (71,4)
Hemd	28 (15,6)	6 (6,7)	22 (24,2)
Sakko	2 (1,1)	1 (1,1)	1 (1,1)
Krawatte/Fliege	10 (5,6)	7 (7,9)	3 (3,3)
Laborkittel	52 (28,9)	29 (32,6)	23 (25,3)
Helden	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Gefahr	4 (2,2)	3 (3,4)	1 (1,1)
Explosion	3 (1,7)	2 (2,2)	1 (1,1)
Pflanzen	12 (6,7)	6 (6,7)	6 (6,6)
Bilder	4 (2,2)	2 (2,2)	2 (2,2)
Rock	5 (2,8)	2 (2,2)	3 (3,3)
Kleid	5 (2,8)	1 (1,1)	4 (4,4)
Stöckelschuhe	8 (4,4)	1 (1,1)	7 (7,7)
Schmuck	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (1,1)
Busen	3 (1,7)	3 (3,4)	0 (0,0)
Brille	68 (37,8)	29 (32,6)	39 (42,9)
Männlich	125 (69,4)	75 (84,3)	50 (54,9)
Weiblich	43 (23,9)	10 (11,2)	33 (36,3)

Tabelle 14: *Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von männlichen und weiblichen WissenschaftlerInnen (pro Kategorie in Prozent und Häufigkeiten) (Fragestellung 1)*

Kategorien	Männlicher Wissenschaftler	Weibliche Wissenschaftlerin
Bart	25 (19,8)	0 (0,0)
Ernster Ausdruck	40 (31,7)	13 (31,0)
Lächeln	63 (50,0)	21 (50,0)
Lange Haare	36 (28,6)	29 (69,0)
Kurze Haare	90 (71,4)	13 (31,0)
Laborequipment	44 (34,9)	19 (45,2)
Formeln	23 (18,3)	1 (2,4)
Computer	38 (30,2)	18 (42,9)
Wissenschaftliche Produkte	12 (9,5)	9 (21,4)
Hose	86 (68,3)	24 (57,1)
Hemd	24 (19,0)	4 (9,5)
Sakko	2 (1,6)	0 (0,0)
Krawatte/Fliege	9 (7,1)	1 (2,4)
Laborkittel	40 (31,7)	9 (21,4)
Helden	0 (0,0)	0 (0,0)
Gefahr	3 (2,4)	1 (2,4)
Explosion	3 (2,4)	0 (0,0)
Pflanzen	9 (7,1)	2 (4,8)
Bilder	3 (2,4)	1 (2,4)
Rock	0 (0,0)	5 (11,9)
Kleid	1 (0,8)	3 (7,1)
Stöckelschuhe	2 (1,6)	6 (14,3)
Schmuck	0 (0,0)	1 (2,4)
Busen	0 (0,0)	3 (7,1)
Brille	56 (44,4)	11 (26,2)

Tabelle 15: *Anzahl der männlichen und weiblich konnotierten Symbole für Männer im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent)(Fragestellung 1a)*

Anzahl der gezeichneten Symbole	Männlich konnotiert Häufigkeit	Weiblich konnotiert Häufigkeit	Geschlechts-neutral
0	1 (1,1)	26 (29,2)	60 (67,4)
1	4 (4,5)	43 (48,3)	29 (32,6)
2	7 (7,9)	15 (16,9)	-
3	21 (23,6)	2 (2,2)	-
4	21 (23,6)	1 (1,1)	-
5	16 (18,0)	2 (2,2)	-
6	12 (13,5)	-	-
7	4 (4,5)	-	-
8	3 (3,4)	-	-
Summe	89 (100)	89 (100)	89 (100)

Tabelle 16: *Anzahl der männlichen und weiblich konnotierten Symbole für Frauen im Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) (in Häufigkeiten und Prozent)(Fragestellung 1a)*

Anzahl der gezeichneten Symbole	Männlich konnotiert Häufigkeit	Weiblich konnotiert Häufigkeit	Geschlechts-neutral
0	2 (2,2)	17 (18,7)	52 (57,1)
1	7 (7,7)	32 (35,2)	39 (42,9)
2	6 (6,6)	22 (24,2)	-
3	21 (23,1)	15 (16,5)	-
4	25 (27,5)	2 (2,2)	-
5	16 (17,6)	3 (3,3)	-
6	13 (14,3)	-	-
7	1 (1,1)	-	-
Summe	91 (100)	91 (100)	91 (100)

Tabelle 17: Auswertung des Draw-A-Scientist Tests (Chambers, 1983): Darstellung von WissenschaftlerInnen nach Altersgruppen (pro Kategorie in Prozent und Häufigkeiten)(Fragestellung 1b)

	18-30	31-40	41-50	51-68
Bart	6 (13,0)	2 (5,1)	7 (16,7)	10 (18,9)
Ernster Ausdruck	14 (30,4)	7 (17,9)	16 (38,1)	17 (32,1)
Lächeln	20 (43,5)	21 (53,8)	20 (47,6)	28 (52,8)
Lange Haare	18 (39,1)	19 (48,7)	14 (33,3)	16 (30,2)
Kurze Haare	28 (60,9)	20 (51,3)	28 (66,7)	37 (69,8)
Laborequipment	18 (39,1)	20 (51,3)	16 (38,1)	16 (30,2)
Formeln	3 (6,5)	5 (12,8)	7 (16,7)	10 (18,9)
Computer	17 (37,0)	15 (38,5)	12 (28,6)	19 (35,8)
Wissenschaftliche Produkte	4 (8,7)	6 (15,4)	8 (19,0)	6 (11,3)
Hose	37 (80,4)	25 (64,1)	32 (76,2)	24 (45,3)
Hemd	9 (19,6)	5 (12,8)	7 (16,7)	7 (13,2)
Sakko	1 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,9)
Krawatte/Fliege	2 (4,3)	0 (0,0)	3 (7,1)	5 (9,4)
Laborkittel	13 (28,3)	10 (25,6)	17 (40,5)	12 (22,6)
Helden	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Gefahr	0 (0,0)	1 (2,6)	2 (4,8)	1 (1,9)
Explosion	1 (2,2)	1 (2,6)	0 (0,0)	1 (1,9)
Pflanzen	4(8,7)	3 (7,7)	2 (4,8)	3 (5,7)
Bilder	1 (2,2)	2 (5,1)	1 (2,4)	0 (0,0)
Rock	1 (2,2)	0 (0,0)	3 (7,1)	1 (1,9)
Kleid	1 (2,2)	1 (2,6)	2 (4,8)	1 (1,9)
Stöckelschuhe	5 (10,9)	1 (2,6)	2 (4,8)	0 (0,0)
Schmuck	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,9)
Busen	0 (0,0)	0 (0,0)	2 84,8)	1 (1,9)
Brille	24 (52,2)	17 (43,6)	15 (35,7)	12 (22,6)
Männlich	31 (67,4)	29 (74,4)	32 (76,2)	33 (62,3)
Weiblich	11 (23,9)	9 (23,1)	7 (16,7)	16 (30,2)

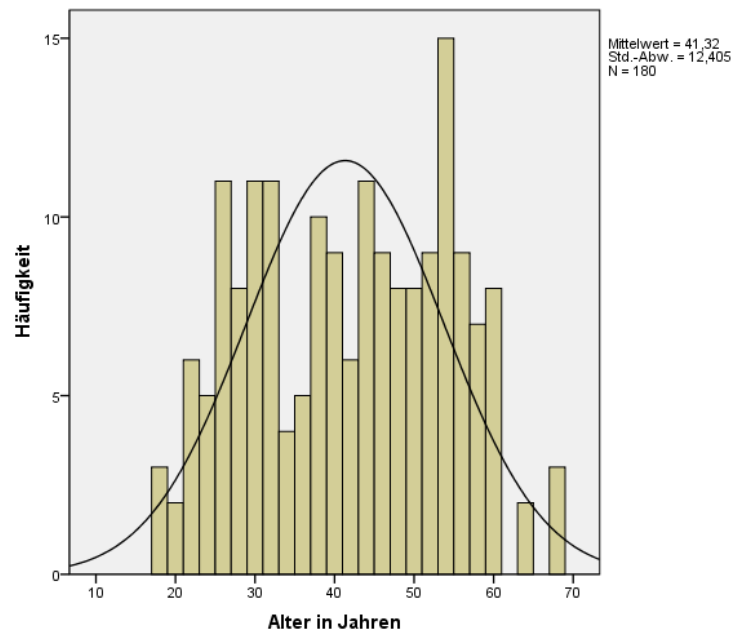


Abbildung 24: Histogramm der Variable „Alter“ (Fragestellung 1b)

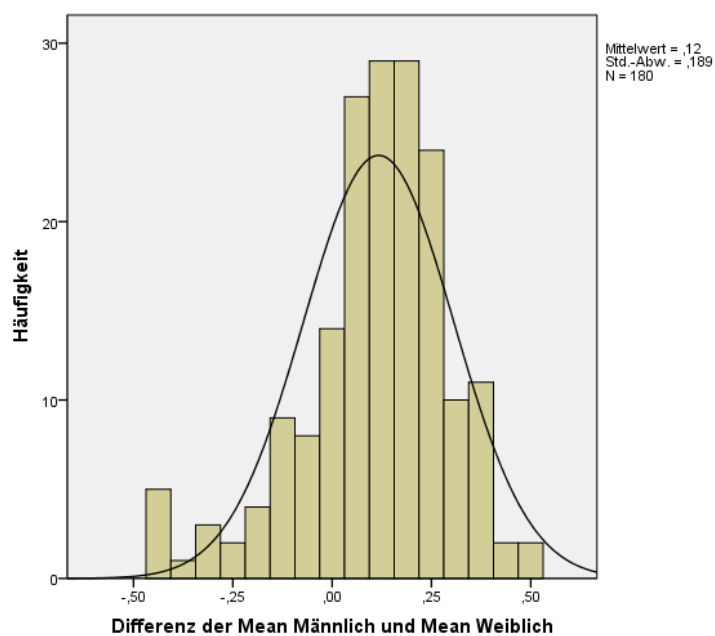


Abbildung 25: Histogramm der Differenzen der Variable „männliche Symbole“ und „weibliche Symbole“ (Fragestellung 1b)

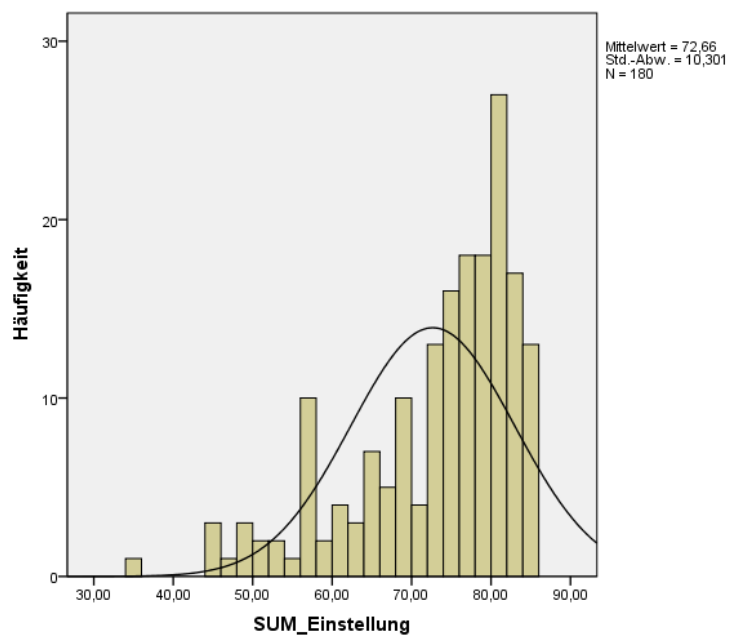


Abbildung 26: *Histogramm der Variable „Einstellung zu Frauen in der Wissenschaft“ (Fragestellung 2)*

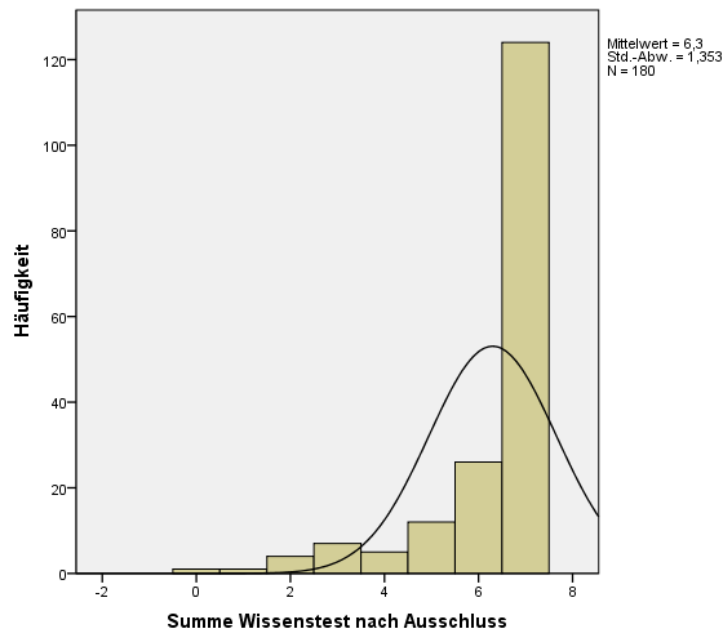


Abbildung 27: *Histogramm der Variable „Wissen“ (Fragestellung 3)*

Anhang D: Abstract

The aim of the present study was to answer the question, if science is still associated with male traits and what influence gender, age, attitude towards women in science and knowledge about scientific work have on the perception of scientists. Statistics of employment in science account to the underrepresentation of women in science, which is most considerably in science of nature and high-ranking scientific positions (Europäische Kommission, 2009a; Statistik Austria, 2009a; UNESCO Institute for Statistics, 2011). Past research literature could identify systemic, individual and institutional barriers, which prevent women from aspiring a career as a scientist or from being advanced into high-ranking positions in science. The present study investigates for the first time, how male or female the image of scientists in public is. The question should be answered through the analysis of stereotype male and female components in the description of scientists. The perception of a job image is significantly involved on the influence of the decision, whether if you decide for a profession or not (Rustenmeyer & Thrien, 2001) and a male dominated description of scientists might be an explanation for the underrepresentation of female scientists. Data of 180 persons from the Draw-A-Scientist Test (Chambers, 1983) were analysed and showed a considerably higher usage of male connote (75,13 %) in contrast of female connote traits (24,87 %) regarding the perception of scientists. Significant differences in the usage of male and female connote symbols, with higher means for male connote traits and significant gender differences were found. Regarding the stereotype in the representation of scientists no correlations with the variables age, attitude towards women in science or knowledge about scientific work, were found.

Hiermit bestätige ich, dass die vorliegende Arbeit in allen relevanten Teilen selbstständig durchgeführt wurde.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dietrich Verena', written in a cursive style.

Wien, am 14.08.2013

Verena Dietrich

Anhang E: Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name	Dietrich Verena
Email	vdietrich@gmx.at
Staatsangehörigkeit	Österreich

Beruf & Praktikum

2011	<i>NANAYA - Zentrum für Schwangerschaft, Geburt und Leben mit Kindern</i> , Wien (6 Wochen Vollzeitpraktikum: Elternbetreuung und -beratung)
2010 – 2011	<i>VEREIN PSYCHOFORUM</i> , Wien (Moderation, Information)
2010	<i>FAB Verein zur Förderung von Arbeit und Beschäftigung</i> , Wien (Erwachsenenbildung, (Re-)Integration von psychisch und physisch beeinträchtigten Erwachsenen in den Arbeitsmarkt)
2006 – 2010	<i>COSMOS ElektrohandelsgesmbH & Co KG</i> , Wien (Vollzeit: Abteilungsleiterin Kassa und Verkaufsbüro, Assistentin der Geschäftsleitung)
2004 – 2005	<i>MERKUR Warenhandels AG</i> , Wien (Vollzeit: Verkauf)
2003 – 2004	<i>LIBRO HandelsgesmbH</i> , Wien (Vollzeit: Verkauf)
2001 – 2002	<i>MC DONALD's</i> (Teilzeit: Service)
1999 – 2001	<i>BANK AUSTRIA</i> (mehrere Ferialpraktika)

Bildung

Seit 2010	Diplomstudium Psychologie 2. Abschnitt Universität Wien, Universitätsring 1, 1010 Wien
2002 – 2006	Diplomstudium Psychologie 1. Abschnitt, Universität Wien, Universitätsring 1, 1010 Wien
1998 – 2002	BORG III, Wien (Abschluss: AHS-Matura 06/2002)